

La ficción de los sexos

Hacia un pensamiento Neuroqueer desde la epistemología feminista.

Autor:

Ciccía, Lucía

Tutor:

Pérez, Diana

2017

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Estudios de Género

Posgrado

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Filosofía y Letras

Tesis de Doctorado

**“La ficción de los sexos:
Hacia un pensamiento Neuroqueer desde la Epistemología
Feminista”**

Doctoranda: Lic. Lucía Ciccía

DNI 32.846.396

Directora: Dra. Diana Pérez

Co-directora: Dra. Diana Maffía

Año 2017

INDICE

Agradecimientos	7
Pequeña introducción a la introducción	8
Introducción	11
<i>Algunas consideraciones y aclaraciones conceptuales</i>	23
Primera parte	30
Capítulo I - La producción de los estereotipos normativos del sexo	31
1.0 Introducción	31
Parte I - El cerebro: garante de la construcción de una anatomía antagónica de los cuerpos	34
1.1 La “naturaleza” de las diferencias sexuales	35
<i>1.1.1 El cerebro como objeto de estudio</i>	37
<i>1.1.2 La creación del régimen sexual binario</i>	44
1.1.2.1 El surgimiento de una ciencia del cerebro	47
1.1.2.2 El cerebro de la mujer	50
Parte II - La actualización del aspecto jerárquico del régimen sexual binario	56
1.2 El discurso científico acerca de la diferencia sexual durante el siglo XIX	57
<i>1.2.1 La teoría celular y los postulados embriológicos</i>	62
<i>1.2.2 La teoría darwiniana de la evolución</i>	66
1.2.2.1 El cerebro de la mujer en el marco de la selección sexual.....	67
<i>1.2.3 El triunfo de la teoría localizacionista</i>	71
<i>1.2.4 La craneología y la primera ola del feminismo</i>	75
<i>1.2.5 El descubrimiento de la neurona</i>	86
Capítulo II - El discurso científico acerca de la diferencia sexual surfando entre las olas del feminismo	89
2.0 Introducción	89
Parte I El discurso endocrinológico. Introducción médica del concepto de género, el surgimiento de la neuroendocrinología y de la segunda ola del feminismo	93

2.1. La creación de un vínculo causal entre biología y “sentimiento”	93
2.1.1. <i>Los órganos de la reproducción se transforman en “órganos de secreción interna”</i>	95
2.1.1.1 El descubrimiento de la sinapsis química: la idea de “comunicación interna” proyectada en los cerebros	100
2.1.2 <i>La producción médica del concepto de género vs la teoría neuroendocrina</i> ..	102
2.1.2.1 El género desde la clínica: un constructo social	105
2.1.2.2 Trabajo inaugural de la neuroendocrinología; actualización del discurso esencialista y biologicista acerca de la diferencia sexual	110
2.1.3 <i>El Segundo Sexo como antecesor de la segunda ola feminista</i>	116
2.1.3.1 Las corrientes feministas de la segunda ola	118
Parte II - Conformación de la tercera ola feminista. La avanzada de la genética y de las neurociencias	123
2.2 Las diferencias sexuales modernizadas desde una perspectiva genética de la evolución	123
2.2.1 <i>El gen egoísta</i>	124
2.2.1.1 La teoría psicoevolutiva	126
2.2.2 <i>La conformación de la tercera ola del feminismo</i>	131
2.2.2.1 Las neurociencias en el marco de la tercera ola	141
Segunda Parte	150
El discurso acerca de la diferencia sexual en el contexto de las actuales neurociencias	151
Capítulo III - El cerebro, legitimador del régimen sexual jerárquico y binario	156
3.0 Introducción	156
Parte I - La inscripción definitiva de los estereotipos normativos del género en los cerebros	161
3.1. Las diferencias genéticas entre hombre y mujer	161
3.1.1 <i>¿Cómo repercuten las diferencias genéticas en la constitución cerebral de los mamíferos?</i>	163

3.1.1.1 ¿Cuáles son las estructuras cerebrales de mamíferos que en la actualidad se interpretan como sexualmente dimórficas?	167
3.1.1.2 El cerebro humano	170
3.1.2 <i>Habilidades verbales y habilidades visuo-espaciales; capacidades cognitivas explicadas en términos hormonales</i>	179
3.1.3 <i>Las conductas sexo-específicas según el actual discurso neuroendocrinológico</i>	187
3.1.3.1 La conducta de juego en lxs niñxs:.....	188
3.1.4 <i>Sexualización de las arquitecturas cerebrales y los circuitos neuronales: el innatismo biológico vs la práctica cultural</i>	192
Parte II - Heteronormatividad y cisexismo: rasgos inherentes al régimen sexual actual representados en los cerebros	197
3.2 Homosexualidad, transexualidad e intersexualidad	197
3.2.1. <i>La emergencia de un discurso neurocientífico acerca de la orientación sexual y la identidad de género</i>	198
3.2.1.1 Orientación sexual e identidad de género en el marco de las actuales neurociencias	199
3.2.1.1.1 El POA en humanxs.....	206
3.2.2 <i>Las marcas del “otro sexo” presentes en “los cerebros no normativos”</i>	208
3.2.2.1 Potenciales indicadores fisiológicos de la homosexualidad	208
3.2.2.2 Potenciales indicadores fisiológicos de la transexualidad	213
3.2.2.3 Intersexualidad: la ambigüedad genital disuelta en las arquitecturas cerebrales	220
3.2.3 <i>El régimen sexual jerárquico y binario, esencialmente heteronormativo y cisexista</i>	220
Capítulo IV - Las consecuencias de los sesgos sexistas y androcéntricos en la producción de conocimiento neurocientífico	224
4.0 Introducción	224
Parte I: Humanizando la práctica científica	226
4.1 Objetividad vs Realidad	226
4.1.1 <i>Condiciones experimentales, técnicas, tecnologías, y metodologías: sus limitaciones</i>	228
4.1.1.1 Manipulación de roedores.....	228

4.1.1.2 El estudio de la cognición en humanxs a través de las nuevas técnicas y tecnologías	231
4.1.1.3 Mediciones indirectas y directas de testosterona prenatal	239
4.1.2. <i>Producción de resultados vs producción de conocimiento</i>	242
Parte II: El impacto del régimen sexual jerárquico y binario, heteronormativo y cisexista, en la investigación biomédica y la práctica médica	251
4.2 El sexo como variable biológica	251
4.2.1 <i>La conceptualización binaria de los sexos como una clasificación práctica para la clínica</i>	257
4.2.1.1 El sexo como variable biológica en los estudios cerebrales	258
4.2.2 <i>La relevancia del Género en los estudios biomédicos y la práctica clínica</i>	264
4.2.3 <i>Aproximación estadística para evaluar cuando el sexo y/o el género deben considerarse una variable; el efecto de tamaño</i>	269
Capítulo V - Reinterpretando las diferencias cerebrales humanas ante la inexistencia de un dimorfismo sexual	274
5.0 Introducción	274
5.1 Estereotipos de Género: vínculo causal vs vínculo estadístico	278
5.1.1 <i>Repercusiones sociales del actual discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual</i>	282
5.1.2 <i>La ficción del régimen sexual binario desde una perspectiva cerebral</i>	289
5.1.2.1 Las diferencias cerebrales en la investigación biomédica y la práctica clínica: hacia una reinterpretación	295
5.1.2.2 ¿Es posible incorporar el sexo como variable biológica en los estudios del cerebro sobre modelos animales no humanxs?.....	300
5.1.3. <i>Desexualizando las arquitecturas cerebrales: las prevalencias no demuestran la existencia de “dos tipos de cerebros”</i>	301
Conclusiones - El nuevo marcador de los sexos es polimórfico: disolviendo la lectura dicotómica de los cuerpos	307
6.0 A modo de síntesis	307
6.1. El orden binario de lo sexos desmoronado en los cerebros	312
6.1.1 <i>Resignificando el discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual</i>	320

6.1.2 <i>Hacia un pensamiento neuroqueer desde la epistemología feminista</i>	327
Bibliografía	334

Agradecimientos:

¿Por quién comenzar sino por vos? GRACIAS, vieja. Por, y con, un *todo* que significa lo que soy. Por estar siempre no sólo al lado, sino en mí. Enseñándome a elegir, a enamorrarme de la vida constantemente: hermoso.

Obvio que sigo por ustedes, hermanxs. Fundamentales en mi existencia, por compartirnos entre nosotros, vernos crecer... sobre todo ustedes a mí:) No puedo creer que *me faltan palabras*, quizá porque no me alcanzan, quizá porque no existan. Creo que se trata del último caso: ¿cómo reducir en letras la emoción y el amor que me generan? Obvio, cuñadxs genixs están ahí.

A Inés, no se ni por donde empezar a decir lo feliz que soy al saberla, sonreirNOS es de lo más bello que experimenté en la vida: gracias ahijada.

Sigo por lxs hermnaxs de la vida: vamo' las pibas... Dani, Pau Caro, incondicionales siempre: las amo. Maxi y Pato: también lo saben, hermanos indispensables, elegidos, para siempre. Acompañándome y compartiendoNOS todo, ¡y ahora cumpas del rock-folcklórico!!

Ange y Ana, que se calzaron la diez con el apoyo físico y mental: las adoro. Moi y Blas, por estar, incentivar, comunicar, por todo lo que me enseñaron.

A las grosas de mis directoras, Diana y Diana... me empieza a gustar esto del mismo nombre, porque diluye la noción de "orden": infinitas gracias por confiar en mí, por formarme y guiarme, por hacer esta Tesis posible.

Temo que la A4 no baste, y no deseo dejar de incluir a todxs los que siento parte de este proyecto. Estoy tensa, me pone ansiosa "no nombrar". Acto seguido, pienso que lxs que al estar leyendo esto se digan "sí, obvio que es re Lu esa sensación", es porque me conocen, porque *compartimos encuentros, miradas y abrazos*. Me gustaría sepan que, sin ustedes, vínculos que me dan existencia y sentido, estas hojas sin duda estarían en blanco.

Finalmente, a quien me acompañó LITERALMENTE, durante todo mi porceso, de crisis, de cambios, de contradicciones. Con quien *juntas* vivimos cada idea. Almu, gracias por creer en mí, por hacer que crea en mí. Por que *sin vos* nada de esto hubiera sido posible.

Si estuviera escribiendo con lapicera sobre un papel, verían la tinta corrida. No debo la emoción a mi condición de mujer (cis) y los *consecuentes desarreglos hormonales* (chiste, que espero se interprete como tal durante la Tesis). Sino a que estoy profundamente humanizada, y ese fue el principal motor para este trabajo: el deseo de una sociedad más humana.

Pequeña introducción a la introducción

“Tan exacta como 2 y 2 son 3”
(Fragmento de *Bienvenida Casandra*,
Sui Generis)

Me parece importante comenzar describiendo por qué realicé la presente Tesis. Mi formación de grado, Licenciatura en Biotecnología, me llevo de la academia a la práctica científica. Comencé una investigación en neurociencias, en el departamento de Fisiología del Sistema nervioso en la Facultad de Medicina (UBA). Mi trabajo consistía en investigar el rol de un tipo de receptor en ciertas poblaciones neuronales. Es decir, se trataba de Ciencia Básica, cuyo fin es la comprensión del funcionamiento de nuestro organismo. Luego, la Ciencia Aplicada *aplica* dicho conocimiento con fines productivos para, en este caso, la salud humana. En efecto, el receptor en cuestión está ligado a problemas de flexibilidad cognitiva (capacidad de adaptarnos a los cambios que suceden en el ambiente), síntoma asociado a ciertos trastornos psiquiátricos, tales como la esquizofrenia.

A fin de dilucidar el rol del receptor, mi trabajo consistía en realizar ensayos conductuales en ratones transgénicos, los cuales no tenían el receptor, y *Wild type*, es decir ratones “normales”. Cuando comencé me advirtieron, “sólo se usan los machos”. Por lo cual, pregunté a que se debía la omisión de las hembras; “para evitar las variables introducidas por las fluctuaciones hormonales” fue la respuesta. Por supuesto, este hecho no era un procedimiento puntual del laboratorio en cuestión, sino algo *ya preestablecido*.

Tal situación, me hizo suponer que entonces no deberían de existir diferencias cerebrales entre hombres y mujeres, dado que el objetivo era, a futuro, la aplicación clínica en “ambos sexos”. Ingresé a PUBMED, base de datos de publicaciones biomédicas, y busqué qué se sabía acerca de los cerebros de hombres y mujeres. Para mi sorpresa, encontré una multiplicidad de artículos que encontraban diferencias cerebrales “entre los sexos” para cualquier parámetro imaginable. Es decir, el discurso neurocientífico legitimaba la existencia de un dimorfismo sexual cerebral.

¿Por qué entonces no se estudiaban las hembras en los ensayos conductuales de la Ciencia Básica? Más aún, como posteriormente verifiqué, tampoco se las incluía en los *ensayos preclínicos*. Noté que este hecho no se debía a un “error”. Más bien, no se incorporaba el sexo como variable biológica porque el macho era contemplado como el índice de referencia, tal como *el hombre* representa el universal (la marca lingüística de género masculino para representar a toda la humanidad evidencia este hecho). Entonces, indagué qué significaban las diferencias cerebrales en humanxs. Con intenciones “biomédicas y clínicas”, las hipótesis de las que partían tales investigaciones inscribían en los cerebros una lectura no solo binaria, sino jerárquica (según los valores patriarcales): el cerebro del hombre se encontraba optimizado para la razón, y el de la mujer para la emoción. Una multiplicidad de capacidades y conductas que hoy identificamos como de “género”, entendiendo este como un constructo social, eran buscadas en los circuitos neuronales, argumentando que “el sexo” era la causa explicativa de las mismas. En efecto, “sexo” y “género” eran usados de manera intercambiable en dichas investigaciones.

En este sentido, adentrándome en las técnicas y tecnologías implementadas en los estudios que aseguraban la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, me alarmaron los sesgos metodológicos y la interpretación de “resultados concluyentes”. En efecto, existían múltiples resultados contradictorios en las investigaciones, un bajo número de muestra en los estudios, y escasa o nula replicabilidad de los mismos. Asimismo, encontré ciertos trabajos que sostenían que no era posible agrupar los cerebros “de acuerdo al sexo”, dada la alta variabilidad existente entre los cerebros de “un mismo sexo”. ¿Por qué entonces tanto énfasis en encontrar dimorfismos sexuales? Más aun, supuestamente “encontrándolos” ¿Cómo no repercutía en los estudios básicos y preclínicos hechos en roedores?

Sobre la base de estos hechos, mis intereses se reorientaron. En primer lugar, porque la producción de conocimiento neurocientífico me expulsaba del propio proceso de producción: las mujeres no contábamos con la objetividad y neutralidad que dicha ciencia exigía. Y, en segundo lugar, porque dimensioné la gravedad de los sesgos existentes desde las investigaciones que afirmaban la existencia de un dimorfismo cerebral en humanxs, pasando por los estudios básicos y ensayos preclínicos, generalmente realizados sólo en

machos, hasta la práctica clínica que interpretaba las prevalencias de ciertas neuropatologías “en uno u otro sexo” como sexo-específicas.

Por eso, me propuse realizar una revisión crítica del discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual, y su impacto en la investigación biomédica, los ensayos preclínicos y la práctica clínica. Tales intereses, me llevaron a mis actuales directoras de tesis, a las investigadoras Diana Pérez y Diana Maffía, que encausaron mis energías, y a quienes les agradezco infinitamente por sus invaluable aportes, tanto personales como académicos-profesionales.

Introducción

A lo largo de la historia de la cultura occidental, el régimen sexual, jerárquico y binario, fue sistemáticamente legitimado por la producción de conocimiento científico. Sin embargo, los argumentos biológicos para respaldar la inferioridad de la mujer (como un universal) debieron ser adaptados y actualizados a fin de ajustarse al contexto sociopolítico en el cuál se enmarcaba el discurso acerca de la diferencia sexual. En este sentido, los avances técnicos y tecnológicos posibilitaron los distintos *procesos de actualización* que atravesaron tales argumentos.

Dichos procesos garantizaron, en primer lugar, sostener el régimen sexual aún frente a la emergencia de las corrientes políticas feministas. En segundo lugar, posibilitaron modernizar las justificaciones que aseguraron la exclusión de la mujer de la producción misma del conocimiento científico. En la antigüedad el ámbito científico fue casi exclusivamente patrimonio masculino. A lo largo de la edad media, la iglesia respaldó tal continuidad. Finalmente, con la institucionalización de la ciencia a partir del siglo XVII, la mujer quedó *oficialmente* excluida de la producción de conocimiento científico hasta finales del siglo XIX, cuando finalmente se reglamentó su ingreso a la universidad¹.

Sin embargo, en línea con Evelyn Fox Keller, considero que hoy no es la ausencia o presencia relativa de mujeres el determinante para caracterizar la ciencia como esencialmente masculina, sino la actividad científica misma. Es decir, la naturaleza de su metodología:

El hecho de que, incluso ahora, la población científica sea una población arrolladoramente masculina es en sí mismo una consecuencia más que una causa de la atribución de masculinidad al pensamiento científico. (Keller, 1991: 84)

En otras palabras, la incorporación actual de las mujeres a la ciencia no es una condición ni necesaria ni suficiente para garantizar la “depuración” de sesgos sexistas y androcéntricos en su metodología y análisis en general, y en aquellas investigaciones orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales en particular.

¹ Keller sostiene que la ciencia es un producto cultural. Para más detalle, ver *Reflexiones sobre Género y Ciencia* (Keller 1991).

Sobre la base de estos hechos, asumiendo una posición externalista², en la presente Tesis consideraré que el discurso científico acerca de la diferencia sexual responde a la producción de un conocimiento científico funcional a la estructura de dominación patriarcal. En este sentido, independientemente de los diversos sistemas económicos, políticos y sociales en los que aconteció dicha producción, es posible identificar una metodología común utilizada para garantizar una lectura jerárquica y binaria de los cuerpos. Tal como sostiene Diana Maffía, dicha metodología implica:

A. señalar diferencias biológicas y psicológicas naturales e inevitables entre los hombres y las mujeres. B. jerarquizar esas diferencias de modo tal que las características femeninas son siempre e inescapablemente inferiores a las masculinas. C. justificar en tal inferioridad biológica el *estatus* social de las mujeres. (Maffía, 2014: 107)

Considero que el punto A parte del sesgo sexista y androcéntrico de legitimar una lectura binaria de los cuerpos, justificada en la noción de “clases naturales”. Además, sostener el punto B supone asumir que la no-igualdad implica jerarquía. En consecuencia, las categorías hombre y mujer debieron ser, y son, comparadas al menos desde una perspectiva cuantitativa, garantizando que sus diferencias *habiliten* una clasificación valorativa de sus anatomías. Una vez logrado el punto B, el punto C es presentado como un devenir lógico desde el discurso científico determinista y reduccionista. En otras palabras, dicho discurso históricamente sostuvo la existencia de un vínculo *causal* entre el sexo y el rol social

Siguiendo la línea de análisis de Diana Maffía, en la presente Tesis me propongo mostrar cómo las características biológicas identificadas para distinguir las únicas dos categorías sexuales hasta hoy inteligibles, hombre y mujer, fueron construidas de manera tal que sirvieran a la legitimación del punto B. Asimismo, expondré los sesgos que habilitaron respaldar una continuidad lógica entre el punto B y el punto C.

² Es decir, en contraste con la postura internalista, consideraré que los procesos de producción y validación del conocimiento no están libres de influencias externas. En línea con Keller, situaré la producción de conocimiento científico en el contexto histórico-político en el cual se ha ido desarrollando. En otras palabras, conceptualizaré la ciencia como una actividad que se encuentra permeada por los mismos valores que la sociedad circundante, siendo la evolución de su estructura institucional una respuesta a su entorno socioeconómico.

Mi tesis central consistirá en demostrar que el actual régimen sexual jerárquico y binario, no remite a la existencia de clases naturales, sino a una categorización esencialmente normativa de los cuerpos. En otras palabras, por un lado, voy a sostener que no hay constituciones fisiológicas que determinen o predigan ningún tipo de conducta género-específico. En cambio, consideraré los estereotipos de género (valorados en términos jerárquicos) como un constructo social que conceptualmente antecede al sexo. Por otro lado, voy a proponer que no existe ninguna característica biológica “verdadera” que distinga a hombres de mujeres. Dado que caracterizo las neurociencias como la actual autoridad científica que respalda el régimen de los sexos, mis contraargumentos para refutar la legitimidad de dicho régimen serán elaborados partiendo de una perspectiva cerebral.

Sobre la base de estos hechos, mi primer objetivo se enfocará en describir la manera en que el discurso neurocientífico continúa respaldando una lectura jerárquica de los sexos. Me propongo demostrar que las hipótesis de las que parten los estudios orientados a la búsqueda de diferencias sexuales se encuentran embebidas en los clásicos sesgos sexistas, androcéntricos, esencialistas y biologicistas que justificaron la división sexual del trabajo y la polarización de los roles sociales. En consecuencia, el actual discurso neurocientífico respalda la existencia de un vínculo causal entre el sexo y el género. Es decir, interpreta los actuales estereotipos de género, *que colocan a la “mujer” por debajo del “hombre”, como la “expresión congruente” del sexo biológico.*

Mi segundo objetivo, será cuestionar la validez de la lectura binaria de los cuerpos desde una perspectiva cerebral. Para ello, mostraré que no existe un dimorfismo sexual en los cerebros evidenciando los “resultados contradictorios” de aquellas investigaciones neurocientíficas que pretenden corroborar lo contrario. En efecto, consideraré que partir de tal categorización para el diseño experimental de aquellos estudios que buscan comprender el funcionamiento cerebral, puede introducir “falsos positivos”, teniendo un impacto negativo en las investigaciones biomédicas y la práctica clínica. Es decir, pueden obtenerse resultados que indiquen diferencias “entre los sexos” cuando en realidad las mismas se deben al azar o a otros factores intervinientes no considerados y no a que exista una diferencia real.

Voy a proponer una forma de resignificar el discurso neurocientífico a fin de romper con el régimen binario de los sexos. Para ello, sostendré que la heterogeneidad cerebral puede ser el punto de partida para comenzar a fisurar dicho régimen, posibilitando una nueva forma de leer los cuerpos. En este sentido, consideraré que dicha lectura habilita una reinterpretación extensible a la totalidad de nuestra constitución fisiológica. Es decir, concierne tanto a nuestros cerebros, como a nuestra genitalidad, y composición cromosómica/hormonal, disolviendo las nociones de “desvíos” o “excepciones” instaladas por el recurso estadístico normativo que el régimen sexual implementa para legitimarse, estigmatizando aquellos cuerpos que no se ajustan a su clasificación binario.

En la primera parte de la Tesis dejaré planteado cómo se articuló el discurso acerca de la diferencia sexual a partir de la ciencia moderna, hasta el siglo XXI. Haré una reconstrucción de aquellas justificaciones centrales que se articularon para definir una ideal de mujer funcional a la estructura de dominación patriarcal. Considero fundamental comenzar por exponer los argumentos provenientes de las incipientes disciplinas emergidas principalmente durante el siglo XIX dado que, tratándose las neurociencias del resultado de un esfuerzo interdisciplinar, en la segunda parte de la Tesis me enfocaré en mostrar cómo su discurso, legitimador de un dimorfismo sexual cerebral, representa la unificación y consolidación de dichos argumentos. Creo que tal reconstrucción se vuelve estratégica para lograr un análisis crítico de las actuales investigaciones neurocientíficas, a fin de que la *pretendida* objetividad y neutralidad de su discurso, custodiado por las últimas tecnologías y complejos programas estadísticos, no opere como un anticuerpo capaz de sostener sus hipótesis, impregnadas de sesgos sexistas y androcéntricos.

Para lograr mis objetivos, consideraré los argumentos que constituyeron el discurso científico acerca de la diferencia sexual desde el surgimiento de la ciencia moderna hasta la actualidad. Analizaré cuáles fueron las hipótesis y los presupuestos que en los diferentes contextos dieron legitimidad a un régimen sexual jerárquico y binario. Voy a sostener que la modernización y actualización de tal discurso, “dialogó” con las tensiones sociales generadas por las llamadas “olas del feminismo”³. Considero tal abordaje

³ Si bien la historia feminista es más compleja, recorro a esta manera esquemática de conceptualizar tales movimientos por considerarla una aproximación válida que posibilita su análisis.

estratégico para evitar, con el peso de una revisión crítica de la historia, que la *pretendida* objetividad y neutralidad del discurso neurocientífico actual, custodiada por las últimas tecnologías y complejos programas estadísticos, opere como anticuerpo capaz de sostener sus hipótesis, impregnadas de sesgos sexistas y androcéntricos.

Dado que la nueva cosmovisión de los sexos significó abandonar los argumentos provenientes de la teoría Hipocrática-Aristotélica-Galénica acerca de las diferencias entre el hombre y la mujer, voy a proponer que este hecho fue el punto de inflexión que implicó centralizar las diferencias en el cerebro. De esta manera, dicho órgano se convirtió en la piedra angular para respaldar una división sexual del trabajo funcional a una sociedad pre-capitalista, con una industrialización en ascenso.⁴

Mostraré que a partir de la ciencia moderna el cerebro operó como el principal garante del régimen sexual jerárquico y binario y jerarquizado, asegurando el rol que la mujer debió ocupar en el orden social emergente. Asimismo, consideraré cómo durante el siglo XIX la biología reproductiva, la embriología, la teoría darwiniana de la evolución, la teoría localizacionista, la craneología, la endocrinología, y la genética, contribuyeron a la modernización de los argumentos misóginos usados para respaldar dicho régimen, y a la elaboración de un incipiente discurso cerebro-centrista acerca de la diferencia sexual.

Posteriormente, describiré la manera en que las hipótesis provenientes de tales discursos se actualizaron tanto por los postulados de la neuroendocrinología surgida hacia la segunda mitad del siglo XX, como por la lectura genética de la teoría darwiniana, y las hipótesis de la psicología evolutiva, desarrolladas en torno al último tercio de dicho siglo.

Voy a sostener que las neurociencias son las herederas de este tejido interdisciplinar de argumentos sexistas y androcéntricos. Es decir, dichas ciencias representan hoy la autoridad científica que actualiza la legitimación del régimen jerárquico y binario de los sexos desde una perspectiva cerebral.

Sobre la base de estos hechos, en paralelo a describir las justificaciones biológicas usadas para respaldar la inferioridad de la mujer, expondré cómo los avances de las luchas

⁴ Así como también fue sobre el cerebro que se construyeron los argumentos para respaldar una organización jerárquica en términos de raza.

feministas impactaron en tales justificaciones, en un juego dialéctico que desembocó en las tensiones vigentes. Es decir, en las tensiones hoy generadas por las tendencias opuestas entre el discurso neurocientífico y parte de la tercera ola del feminismo.

Tal como las neurociencias son el resultado de distintas disciplinas emergidas a partir el siglo XIX, sostendré que dicho feminismo representa la capitalización de la experiencia acumulada por las olas antecesoras. En este sentido, señalaré que los feminismos de la primera y, principalmente, de la segunda ola, cuestionaron el régimen jerárquico, pero no binario de los sexos. Sin embargo, hacia los '90, con el surgimiento del activismo y la teoría Queer y un feminismo crítico nutrido por las luchas feministas precedentes, la emergencia de corrientes lésbicas y negras, parte de la tercera ola del feminismo comenzó a cuestionar tanto el régimen jerárquico, como el régimen binario de los sexos. Desde dicho cuestionamiento reflexionaré acerca de las hipótesis y presupuestos de las investigaciones neurocientíficas orientadas a corroborar la existencia de un dimorfismo sexual en la actualidad.

Por otro lado, evidenciaré que el crecimiento exponencial que en los últimos años tuvieron las investigaciones orientadas a la búsqueda de dimorfismos sexuales a nivel cerebral, no se correlacionan con una mejora en las investigaciones biomédicas y la práctica clínica. Más bien, los sesgos de los que parten, la interpretación de sus resultados, y las conclusiones a las que arriban, buscan legitimar en los cerebros la existencia de un sistema sexual esencialmente binario y dicotómico (punto A), implícitamente sexualizando los conceptos y valores que el sistema patriarcal dicotomiza y ordena jerárquicamente (punto B), y encarnizando los estereotipos de género que determinan los roles sociales en nuestras arquitecturas y circuitos neuronales (punto C).

Para lograr mis objetivos, estructuraré la tesis de la siguiente manera:

La primera parte de este trabajo consta de dos capítulos, siendo el primero el que abarque la producción del conocimiento científico acerca de la diferencia sexual desde el surgimiento de la ciencia moderna hasta los inicios del siglo XX.

El capítulo uno estará dividido en dos apartados, en el primero me centraré en el surgimiento de la ciencia moderna y el nuevo discurso acerca de la diferencia sexual

gestado durante el siglo XVIII. En este sentido, describiré la manera en que la antigua concepción de la “anatomía de las semejanzas” fue reemplazada por “una anatomía de los opuestos y complementarios”. En dicho escenario, los órganos sexuales de la mujer fueron legitimados como cualitativamente diferentes a los del hombre. Sin embargo, sostendré que la elaboración de argumentos que afirmaban en los cerebros la inferioridad intelectual de la mujer, fueron los que posibilitaron continuar comparando los cuerpos sobre un eje valorativo, respaldando una lectura jerárquica de los cuerpos. En efecto, la frenología surgirá hacia fines del siglo XVIII.

En paralelo a estos hechos, describiré cómo las críticas provenientes de un “proto-feminismo” surgido en el contexto de la revolución francesa, siendo Mary Wollstonecraft y Olympe de Gouges sus figuras emblemáticas, evidenciaron la falta de sustento científico para justificar que “por naturaleza” la mujer no podía acceder a los mismos derechos que el hombre. En este sentido, las limitaciones técnicas y tecnológicas limitaban la solidez de los argumentos cerebrales que el discurso científico pretendía sostener. En consecuencia, la arbitrariedad evidente de tales argumentos, tornaron disputable el discurso acerca de la superioridad intelectual del hombre.

En el segundo apartado del capítulo uno, me referiré a la manera en que hacia la segunda mitad del siglo XIX tales tensiones se agudizaron debido a dos sucesos. El primero, es el surgimiento de un conglomerado de disciplinas tales como la embriología, la sexología, la endocrinología, la biología reproductiva, la teoría de la localización y la consolidación de la craneología, que proveyeron de una batería nueva de argumentos el discurso que respaldaba la supremacía del hombre.

El segundo es la conformación de la primera corriente feminista de la historia, al menos en tanto organización política, conocida como “el movimiento sufragista”. De esta manera, las mediciones antropométricas, organizadas y sistematizadas en el marco de la craneología quién, a su vez, bebió de los argumentos cerebrales provenientes de la embriología, la teoría darwiniana de la evolución, y la teoría localizacionista, fueron cruciales para justificar la inferioridad de la mujer en un contexto donde el movimiento sufragista exigía la igualdad política.

Sostendré que dicho movimiento cuestionó, así como también lo hizo el profeminismo, ciertos aspectos del régimen sexual jerárquico. Digo “ciertos aspectos” porque, en primer lugar, no elaboró una crítica al discurso dicotómico que polarizó los sexos, tanto anatómica como socialmente. En segundo lugar, no se caracterizó por denunciar la creciente explotación sexual que resultaba de la articulación del patriarcado con el incipiente sistema capitalista.

El segundo capítulo, también constará de dos partes. En la primera de ellas, abordaré la actualización de argumentos, provenientes principalmente de la endocrinología, que contribuyeron a la modernización del discurso científico acerca de la diferencia sexual. Voy a proponer que dicho discurso instaló un vínculo causal entre el sexo y el rol social, justificándolo en términos hormonales. Es decir, a diferencia de los postulados, más metafísicos que científicos, provenientes del siglo decimonónico, consideraré que durante el primer tercio del siglo XX el régimen sexual jerárquico y binario comenzó a ser legitimado por un discurso científico acerca de la diferencia sexual respaldado en la metodología experimental de la ciencia moderna.

A continuación, desarrollaré la manera en que se instaló el concepto de género. Voy a sostener que, si bien se introdujo desde la práctica clínica, luego fue modificado por el discurso neuroendocrinológico. Describiré el contexto en el cual se sitúa la emergencia de la segunda ola del feminismo, y cómo la misma se reapropio de la noción de género. En este sentido, propondré que dicha reapropiación fue tomando la idea de género que había instalado la neuroendocrinología. Caracterizaré que tal disciplina dio continuidad al vínculo causal establecido por la endocrinología entre la constitución fisiológica y el rol social, siendo el género conceptualizado como la consecuencia inherente al sexo biológico.

De esta manera, consideraré que, influenciada por el discurso neuroendocrinológico, la segunda ola feminista interpretó la noción de género de manera esencialista. En consecuencia, si bien cuestionó el régimen sexual jerarquizado, lo hizo en el marco de un sistema sexual binario. Sin embargo, a diferencia de la primera ola, también cuestionó el discurso dicotómico, visibilizando la polarización entre la esfera pública y la esfera privada, y caracterizando la explotación sexual como parte constitutiva del sistema

patriarcal-capitalista. Dicha caracterización fue particularmente hecha por el denominado feminismo de la diferencia.

En el segundo apartado, voy a desarrollar de qué manera los avances biotecnológicos producidos alrededor de los años '70, posibilitaron actualizar el discurso científico acerca de la diferencia sexual desde una perspectiva genética de la evolución. Asimismo, describiré cuál fue el contexto sociopolítico que en torno a los años '80 desembocó en el surgimiento de un feminismo crítico, conocido como la tercera ola. Dicho feminismo “lavó” de esencialismos la noción de género, caracterizando el mismo como una construcción social. Asimismo, cuestionó no sólo el régimen jerárquico, sino también el régimen sexual binario, evidenciando la manera en que era el género quien *antecedia* el sexo.

Por otro lado, mostraré que las neurociencias, que habían comenzado su recorrido en torno a los años '60, se consolidaron por ciertos descubrimientos ocurridos en los años '90. En consecuencia, voy a considerar que la emergencia de la tercera ola del feminismo convivió con un excepcional avance en el campo de la biología molecular, y el afloramiento de un mayor protagonismo del cerebro en las teorías neuro-endócrinas. Voy a proponer que, tal coyuntura impactó en las hipótesis y presupuestos de las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales.

Sobre la base de estos hechos, voy a sostener que el vínculo causal entre sexo y género propuesto por la neuroendocrinología fue modernizado y reforzado por la teoría genética de la evolución y la psicología evolutiva y, posteriormente, actualizado por la elaboración de un discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual. Asimismo, al comenzar la búsqueda de la homosexualidad y la transexualidad en las redes neuronales, tal discurso sirvió a la legitimación del régimen heteronormativo y cisexista desde una perspectiva cerebral.

En definitiva, el discurso proveniente del feminismo crítico comenzó a ser “neutralizado” por un discurso neurocientífico que respaldó la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, modernizando los argumentos garantes del régimen jerárquico y binario de los sexos.

La segunda parte de la Tesis se centrará en el actual discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual, y constará de tres capítulos. El primero de ellos, es decir el capítulo número tres, estará dividido en dos partes. En la primera, me centraré en las hipótesis y presupuestos de las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de dimorfismos sexuales entre hombres y mujeres.

Específicamente, describiré que las únicas estructuras cerebrales que hoy las neurociencias pueden “legitimar” como sexualmente dimórficas, son aquellas asociadas a la reproducción. Es decir, ligada a funciones fisiológicas específicas, tales como la erección y el ciclo del astro. Analizaré cómo se presupone, de manera sesgada y arbitraria, la repercusión que las mismas tendrían en la expresión del “sexo” y del “género”.

Asimismo, me referiré a las hipótesis que sostienen que ciertas habilidades cognitivas y conductas son a “causa” de una constitución cerebral *sexo-específica*. En otras palabras, dado que se interpreta que tales arquitecturas cerebrales y circuitos neuronales son el producto de nuestra constitución genética-hormonal, expondré ciertos estudios que buscan corroborar la existencia de dimorfismos cerebrales sexuales para tales habilidades y conductas.

Sobre la base de tales estudios, voy a proponer que el discurso neurocientífico reproduce los clásicos sesgos sexistas y androcéntricos que presenté a lo largo de la primera parte de la Tesis. Asimismo, mostraré que tales sesgos son el resultado de las hipótesis sostenidas por un discurso científico acerca de la diferencia sexual que “dialogó” con las luchas feministas respaldando el régimen sexual jerárquico y binario. En este sentido, propondré que en el marco del actual feminismo las neurociencias son la disciplina que representa la nueva autoridad científica capaz de respaldar dicho régimen.

En el segundo apartado, me enfocaré en las investigaciones neurocientíficas orientadas a buscar las “causas cerebrales” de la orientación sexual y la identidad de género. Voy a proponer que, en un contexto donde las técnicas y tecnologías habilitan la transición hacia un sexo o género distinto al asignado al nacer, dichas investigaciones buscan imponer una barrera infranqueable capaz de sostener las “fronteras” entre “los dos sexos” considerando

al cerebro como un límite capaz de garantizar el régimen binario, actualmente enraizado en la heteronormatividad y la cissexualidad.

El capítulo cuatro también constará de dos partes. En la primera de ellas me centraré en los procedimientos experimentales, en animales y en humanxs, llevados adelante en los estudios orientados a la búsqueda de diferencias sexuales. En este sentido, voy a evidenciar las variables y consideraciones que debieran tenerse presentes, pero son omitidas, analizando las implicancias que dicha omisión tiene en la interpretación de resultados.

Asimismo, describiré las limitaciones de las actuales técnicas y tecnologías implementadas en aquellas investigaciones que pretenden corroborar las hipótesis acerca de la existencia de un dimorfismo sexual.

Voy a proponer que, tanto el diseño experimental como las limitaciones técnicas y tecnológicas, son factores que no se evalúan correctamente, señalando las consecuencias que este hecho tiene en general, y, en particular, en aquellos estudios que expondré a lo largo del capítulo tres. Concluiré que los sesgos presentes en las hipótesis de los que parten tales estudios terminan forzando los resultados a fin de corroborar las mismas, tiñendo de errores la metodología utilizada, y produciendo un falso conocimiento científico.

Por otro lado, me referiré a las presiones que las actuales neurociencias tienen debido a las exigencias de inversiones millonarias para proyectos de carácter internacional destinados a lograr un mapeo cerebral completo. A su vez, mostraré las condiciones impuestas por el mercado científico para que los equipos de investigación elaboren artículos “publicables”. Voy a considerar que este hecho supone una tendencia a “corroborar diferencias” y una baja reproducibilidad de los experimentos para aumentar la fiabilidad estadística de sus resultados. Asimismo, propondré que el afán por publicar refuerza los sesgos, tanto de los presupuestos de los que parten, como de las conclusiones a las que arriban, las investigaciones que pretenden corroborar la existencia de dimorfismos sexuales cerebrales.

En el segundo apartado, me referiré a la importancia de conceptualizar el sexo como potencial variable biológica en la investigación biomédica y la práctica clínica. En este sentido, voy a proponer el régimen sexual binario como una aproximación válida sólo para la implementación de una metodología que permita el avance del conocimiento en términos de salud. Sostendré que dicha aproximación no es susceptible de ser aplicada en los estudios cerebrales.

Es decir, voy a sostener que el sexo debe ser incorporado como variable biológica en el resto de los sistemas fisiológicos y, con cierta salvedad, en ciertas patologías y desórdenes neuronales que presentan, de acuerdo con el régimen actual, mayor prevalencia “en uno u otro sexo”. Sin embargo, incluso en estos casos, el sexo debe ser interpretado como una “aproximación biológica”, indisociable de otros factores, sociales y ambientales.

Por otro lado, describiré la manera en que los estereotipos de género pueden impactar en las enfermedades que actualmente presentan mayor incidencia en un sexo que en otro. Finalmente, mostraré el método estadístico sugerido para concluir cuándo es válido incorporar el sexo y/o el género como variables en los estudios biomédicos y la práctica clínica.

En el capítulo cinco analizaré el impacto que tiene en el plano educativo y en el plano de la salud (cuestión anticipada en el capítulo 4) el discurso neurocientífico acerca de la existencia de un dimorfismo sexual funcional. Me centraré en evidenciar la inexistencia de dicho dimorfismo, explicando el error conceptual, y las consecuencias que conlleva, la implementación del régimen sexual binario en las metodologías usadas en aquellos estudios que pretenden comprender el funcionamiento de nuestros cerebros.

Asimismo, voy a describir una forma de reinterpretar aquellos desórdenes y/o patologías que se caracterizan por presentar mayor prevalencia “en uno u otro sexo”, sin que la existencia de tal prevalencia implique validar la idea de un dimorfismo sexual cerebral.

Sobre la base de estos hechos, voy a considerar al cerebro como la confluencia de nuestra constitución fisiológica y nuestras construcciones sociales. Es decir, los estereotipos de género, que constituyen la experiencia individual, impactan en las estructuras cerebrales

“simulando” ser causas genéticas/hormonales, cuando en realidad son consecuencia de nuestras prácticas culturales.

Mostraré que los argumentos esencialistas y biologicistas que buscan justificar en las arquitecturas cerebrales un sistema heteronormativo y cisexista, sólo sirven para respaldar un régimen sexual jerárquico y binario en decadencia. En otras palabras, sostendré que dicho régimen se diluye en las mismas redes neuronales usadas para legitimarlo.

Propondré que el cerebro es el punto de partida para fisurar el régimen binario, para luego extender a la totalidad de nuestros cuerpos dicha fisura. Es decir, voy a sostener que no existen las supuestas distinciones biológicas desde las cuales se legitima la clasificación sexual binaria. En cambio, estamos ante una categorización normativa que, sobre estadísticas arbitrarias, llama “desvío” a todo cuerpo que no se ajuste a dicha clasificación. En definitiva, consideraré que “los dos sexos ideales” creados por el patriarcado, se encuentran desafiados por la multiplicidad de sexos “reales” que buscamos ser visibilizados.

Hacia las conclusiones de la presente Tesis, propondré que desde la epistemología feminista puede elaborarse un “pensamiento neuroqueer” como herramienta estratégica para reinterpretar nuestros cuerpos. Voy a considerar que tal pensamiento, habilita a conceptualizar que cada unx de nosotrxs es un ser singular, con significación propia, no reductible a categorizaciones homogenizantes que enmascaran su esencia normativa en un supuesto interés por la salud.

Algunas consideraciones y aclaraciones conceptuales

Para precisar la línea argumentativa que voy a desarrollar en este trabajo, es necesario realizar una serie de aclaraciones conceptuales y terminológicas antes de comenzar.

- Usaré las comillas cuando utilice expresiones tales como “uno u otro sexo”, “ambos sexos”, “uno de los dos sexos”, “el sexo opuesto”, así como en lo referente al género, para subrayar mi disconformidad con el actual régimen sexual, que supone que sólo hay dos tipos de sexo: hombre-mujer.

- En líneas generales, los artículos neurocientíficos citados en el presente trabajo fueron extraídos de PUBMED, una base de datos de acceso libre especializada en el área de investigaciones biomédicas. Al realizar un análisis de la literatura concerniente a dichas investigaciones, comprobé que los términos “sexo” y “género” suelen ser utilizados de manera intercambiable. En efecto, debido a este hecho el Instituto de Salud Nacional (NIH), promueve actualmente un curso online destinado a comprender la importancia tanto del *sexo* como del *género* en los estudios biomédicos. En dicho curso existe una sección específica destinada a distinguir los términos “sexo” y “género” dado que,

El uso de estos términos como sinónimos, suele causar ambigüedad y confusión no sólo entre lxs científicxs, sino entre responsables políticos, agencias de gobierno y el público en general (<https://sexandgendercourse.od.nih.gov/content/current-use-terms-sex-and-gender>)

De esta manera, en su web aclaran que ellxs, al remitir al término “sexo” se refieren a una categoría biológica, mientras que el concepto género implica una categoría social o cultural. Si bien volveré nuevamente sobre cómo son usados los conceptos de sexo y género a lo largo de las investigaciones que citaré en la segunda parte de la Tesis, me gustaría subrayar que lxs autorxs que suelen hacer una correcta distinción de los términos, son aquellxs cuyas investigaciones específicamente se abocan a un análisis crítico en relación con los sesgos sexistas y androcéntricos presentes en los presupuestos e hipótesis de las investigaciones científicas acerca de la diferencia sexual. Dichxs autorxs suelen explicitar las definiciones de ambos conceptos en sus artículos, resaltando que no son equivalentes.

En la segunda parte de la Tesis, consideraré el impacto negativo de tratar como intercambiables tales conceptos en las investigaciones científicas en general, y en las biomédicas en particular. Sin embargo, me gustaría subrayar que el hecho de utilizar las palabras “sexo” y “género” como sinónimos, supone omitir la influencia que tienen las prácticas culturales en nuestro comportamiento. En otras palabras, es asumir la existencia de una relación “causal” entre la constitución fisiológica y la expresión comportamental en humanos. Este hecho supone *convertir* al género en un patrón estereotipado de conducta.

- También voy a trazar una distinción central entre los términos “conducta” y “comportamiento”. En las publicaciones científicas suelen ser usados como sinónimos, y aquellas en inglés, es decir, la gran mayoría de artículos científicos, usan una única palabra -“behavior”- tanto para remitir a lxs seres humanxs como al resto de los animales. Sin embargo, en el presente trabajo no conceptualizaré dichos términos de manera equivalente. En cambio, entenderé la noción de “conducta” desde una perspectiva biológica, describiendo la manera en la que un organismo realiza sus funciones vitales o responde a determinados estímulos. En contraste, me referiré a “comportamiento” para referirme a una acción ejecutada *a voluntad*, subjetiva, no instintiva. Es decir, consideraré el comportamiento como una cualidad propia de lxs serxs humanxs, mientras que, cuando utilice el término “conducta” será, bien para referirme al resto de los animales, o para hacer alusión a un discurso esencialista y biologicista que transforma la acción humana en respuestas programadas, es decir, determinadas y estereotipadas.

En consecuencia, al citar los artículos científicos traduciré intencionalmente “behavior” como “conducta”. Asimismo, cuando hable “en nombre del discurso científico” también utilizaré dicho término. También al referirme a los estereotipos de género voy a remitir a la noción de conducta enfatizando que, si bien no se trata de una programación biológica, si existe una programación cultural. En otras palabras, emplearé “comportamiento” sólo cuando quiera subrayar el potencial de la acción humana para romper con los discursos que pretenden programarla, tanto mediante la *práctica de género*, como a través de inscripciones genéticas-hormonales. En definitiva, considero que, si tenemos conductas estereotipadas, son el resultado de normativas sociales y no debido a causas biológicas.

En definitiva, considero que, si tenemos conductas estereotipadas, son el resultado de normativas sociales y no debido a causas biológicas. Al incluir las conductas género-específicas entre las conductas (en lugar de entre los comportamientos), pretendo enfatizar que el carácter normativo de los constructos sociales termina generando conductas “estereotipadas”, automáticas, naturalizadas, respecto de las cuales tenemos control, pero acerca de las cuales no reflexionamos, sino que las realizamos “en piloto automático”. Sin embargo, al no ser biológicas, dichas conductas varían en el grado de su automatismo,

naturalización y concientización, y pueden ser revisadas a la luz de un proceso de reflexión crítica sobre las prácticas culturalmente heredadas.⁵

- Los términos “female” y “male” son usados en las publicaciones científicas tanto para nombrar “hembras” y “machos” como “femenino” y “masculino”. En este sentido, cuando las investigaciones citadas en el presente trabajo remitan a estudios en animales, me referiré a hembras y machos, mientras que al describir experimentos cerebrales en humanxs traduciré los términos como mujeres y hombres, dado que no remiten al género sino al sexo. Si bien en tales publicaciones género y sexo son usados de manera intercambiable, yo me referiré al primero como un constructo social, sin causa biológica. Cuando trate resultados extrapolados de animales a humanos, mi traducción estará en concordancia con lo recién expuesto.

Por otro lado, quiero resaltar que no es un dato menor el hecho de que en las publicaciones científicas los términos “female” y “male” sean usados para remitir tanto a humanxs como al resto de los animales. En efecto, en mi opinión, la forma de implementar dichos términos evidencia la omisión de la noción de “género”. Esta omisión refleja la manera en que las ciencias biológicas conceptualiza a lxs seres humanxs: como seres exclusivamente biológicos.

-Considero las actuales nociones de hombre y mujer categorías políticas, no biológicas, las cuales usan argumentos fisiológicos para justificar el régimen sexual jerárquico y binario. Sin embargo, dado que el presente trabajo consiste en evidenciar cómo el discurso científico respalda dicho régimen con argumentos esencialistas y biologicistas, a lo largo de los capítulos me referiré a hombre y mujer como categorías biológicas, las cuales, a su vez, son vinculadas causalmente con los roles sociales. Es decir, de acuerdo con tal discurso, al decir hombre remitiré no sólo a una constitución genética y hormonal, sino también a sus capacidades y conductas, a su aptitud para la razón y el espacio público. Asimismo, al referirme a la mujer remitiré a su lugar natural en la esfera privada, su emoción y vocación para el hogar.

⁵ Esta distinción conceptual fue fruto de una comunicación interna con mi directora Diana Pérez, que, con sus constantes aportes, invaluable, hizo posible la realización de este trabajo.

-Al referirme a los privilegios del hombre lo haré, en general, respecto de la mujer. Cuando remita a dichos privilegios en relación con un tipo particular de hombre, es decir, la masculinidad hegemónica (blanca, cis, heterosexual, occidental), lo explicitaré. Para remitir a las otras masculinidades, describiré su posición de subalternas (hombres trans, hombres negros, por ejemplo).

-No usaré en líneas generales el término varón, algo que suele hacerse en los estudios feministas para evitar la ambigüedad del término hombre. Es decir, en tanto plural/particular, dado que el discurso patriarcal lo instaló como un universal. Sin embargo, emplearé la palabra hombre justamente para resignificarla. Intento reflejar en dicho empleo como, creo yo, deberíamos actuar para terminar con el régimen patriarcal: no considero que “el hombre” (tanto respecto de la mujer, como en relación con las otras masculinidades) deba omitirse para evitar ambigüedad. Más bien, pretendo que transformemos su significado a fin de que deje de representar tal ambigüedad. Me gustaría *no ceder* una palabra tan poderosa para el orden opresivo y represivo actual. En cambio, propongo desnaturalizarla como representante de los únicos dos sexos inteligibles dentro del régimen actual, comenzar a necesitar decir mujer para incluir “ambos sexos”. Visibilizar este par Hombre-Mujer, implica politizarlo, necesario, en mi opinión, para iniciar una disolución del orden jerárquico y binario.

-si bien dentro de la categoría mujer también conviven múltiples opresiones, a las cuales me referiré en la sección **2.2.2**, emplearé el término en líneas generales para remitir a la división sexual de acuerdo con los roles en la reproducción. Explicitaré cuando me refiera a dichas opresiones, tales como la orientación sexual, la identidad de género y/o la raza

-Caracterizo el régimen sexual actual como heteronormativo y cisexista. Con heteronormatividad me refiero a que la “norma” impuesta por dicho régimen en relación con la orientación sexual es la heterosexualidad, caracterizando otras orientaciones como “excepciones” a dicha norma. En relación al cisexismo, de acuerdo con el docente e investigador Blas Radi,

El término “Cis” -por “cisgénero” o “cissexual”- acuñado en los años '90 en el seno de la comunidad trans*⁶ (se atribuye a Carl Buijs, científico británico trans) para referirse a las personas que no son trans*. Desde entonces, “cisgénero”, “cissexual” y “cis” han sido adoptados, sobre todo por activistas e investigadorxs trans* que han sabido valorar su potencia teórica y política (Radi, 2016).

En este sentido, Radi caracteriza que la producción del concepto “cis” por parte de la comunidad trans* “supone la sustitución del paradigma en el cual las personas trans* son aquellas que se definen negativamente por contraste, por otro en el que ser trans* es el punto de partida desde el cual se establece la diferencia.” (Radi, 2016). Sobre la base de estos hechos, resalto el valor de caracterizar cisexista el actual régimen que patologiza todo cuerpo que atente con su orden sexual. En definitiva, considero que el régimen jerárquico y binario de los sexos es en la actualidad esencialmente heteronormativo y cisexista. Me centraré específicamente en este tema en la segunda parte del capítulo tres.

- Considero que implementar los conceptos “homo” y “trans*” para referirse a aquellas personas catalogadas como “minorías sexuales”, es parte de un discurso que busca naturalizar la heterosexualidad y la cissexualidad como norma, señalando “lo diferente” (a la vez que interpretándolo como defectuoso). De esta manera, a fin de exaltar el carácter normativo del discurso científico emplearé los términos “homosexualidad” y “transexualidad” cuando me refiera a las investigaciones orientadas a buscar las “causas biológicas” de las mismas. Sin embargo, asumo que nuestra orientación sexual y nuestra identidad de género son el resultado de procesos dinámicos, contruidos a través de nuestras prácticas culturales, sin orígenes neurofisiológicos.

- Cuando me refiera a características “sexo-específicas”, estoy expresando que tales características son propias de un solo sexo. Asimismo, al decir “conducta sexo-específica” será para denotar que el discurso científico las considera acciones determinadas por nuestra constitución genética-hormonal. Tal como describí anteriormente, también me

⁶Actualmente, la palabra “trans” sin asterisco refiere a aquellas personas que han transgredido las normas de género, binarias y occidentales, presentando una diferente a la que les fue asignada al nacer, mientras que el asterisco señala “un sitio que contiene muchas identidades, la mayoría de las cuales son específicas a culturas locales y a momentos precisos de la historia, y describen a las personas que amplían y expanden un entendimiento binario del género”. Fuente: GATE, <http://transactivists.org/trans/>. Esta información, fue extraída del artículo “Teoría Queer, ¿para qué?” (Pérez, 2016) ISEL, 5 184-198

referiré a “conducta género-específica” para enfatizar que muchas de nuestras acciones se encuentran determinadas por los estereotipos normativos sociales de género, aunque considero que siempre susceptible de ser cambiadas por nuestra capacidad de agenciamiento individual.

- El concepto “dimorfismo sexual” alude a la existencia de variaciones *regulares* entre los dos sexos de una misma especie. Por ejemplo, los órganos sexuales de machos y hembras en los mamíferos se consideran sexualmente dimórficos: las hembras suelen presentar glándulas mamarias, mientras que los machos no. De acuerdo con este criterio, afirmar que los cerebros humanos son “sexualmente dimórficos”, supone asumir que existen dos tipos de cerebros, bien diferenciados, tal que uno puede identificarse, de manera regular y en líneas generales, como “mujer”, mientras que el otro como “hombre”. En la presente tesis, me propongo demostrar la falsedad de tal afirmación, siendo sólo una interpretación proveniente de los históricos sesgos, sexista y androcéntricos que buscaron justificar el régimen binario y jerarquizado de los sexos.

-Me referiré a los conceptos “técnico” y “tecnológico”, entendiendo el primero como una destreza manual e intelectual que excede el ámbito científico, y no es propio de la especie humanx. En cambio, usaré el término “tecnológico”, que puede incluir un conjunto de técnicas, para remitir a la producción de objetos y maquinarias que habilitan el avance del conocimiento científico.

Con todas estas distinciones que propongo respecto del uso de términos y palabras, que muchas veces son interpretadas como “sinónimos”, pretendo desnaturalizar la práctica discursiva mediante la cual reproducimos los sesgos sexistas y androcéntricos que me propongo criticar en el presente trabajo. Mi intención es comenzar a *resignificar* dicho discurso, que a su vez materializamos en nuestra práctica cotidiana, comenzando por las mismas palabras que lo legitiman. Deseo que la lectura de este trabajo contribuya en ambos sentidos

Primera parte

Capítulo I

La producción de los estereotipos normativos del sexo

1.0 Introducción

Habitualmente suponemos que las categorías hombre y mujer remiten a dos clases excluyentes de seres humanos, anatómicamente antagónicos y complementarios. Sin embargo, dicha noción no refiere a una *verdad biológica incuestionable*, sino al resultado de un proceso histórico que implicó delimitar cómo los cuerpos debían interpretarse. Específicamente, esta concepción fue legitimada durante el siglo XVIII por la producción de un discurso científico acerca de la diferencia sexual que requirió incorporar los métodos de la ciencia moderna (Laqueur, 1994: 257). Siguiendo la línea de análisis de Thomas Laqueur, significó el triunfo de una “anatomía de los opuestos” que implicó dar un estatus “propio” al aparato genital de la mujer, siendo por primera vez descrito como *independiente al del hombre*. Dicho estatus permitió instalar una interpretación de los cuerpos *dicotómica* que sirvió para polarizar los roles sociales, jerárquicos y binarios, acorde a las nuevas necesidades que planteaba la modernidad.

En paralelo a estos hechos, las ideas provenientes de la ilustración, y su consecuente impacto en una Europa convulsionada, decantaron en discursos que manifestaron la irracionalidad sobre la que se fundaba la opresión que el hombre ejercía sobre la mujer. ¿Por qué se la excluía de aquellos derechos que habían sido conquistados tras las revoluciones? En tal contexto, podemos situar la emergencia de lo que algunos autorxs caracterizan como “proto-feminismo”. Los esfuerzos aislados se acumularon, desembocando hacia la segunda mitad del siglo XIX en las primeras corrientes de “mujeres” que se organizaron para exigir la igualdad política. El movimiento iniciado por ellas, las sufragistas, se conoce como la primera ola del feminismo.

Lo que voy a proponer en el presente capítulo, en primer lugar, es que el discurso científico que respaldó la noción dicotómica de los cuerpos requirió para ello convertir el cerebro en un objeto de estudio. En este sentido, voy a considerar que la primacía galénica

de la genitalidad, hasta entonces principal fuente de argumentos para justificar la inferioridad de la mujer, se articuló con la producción de un discurso científico moderno acerca de la anatomía y el funcionamiento cerebral. En otras palabras, sostendré que el cerebro fue la piedra angular para comparar dentro de una escala valorativa, es decir, en términos cuantitativos, dos cuerpos que se legitimaban como cualitativamente distintos desde una perspectiva genital. De esta manera, abandonando los fundamentos metafísicos que la ciencia moderna desacreditaba, los “argumentos cerebrales”, tratables, medibles y observables, permitieron sostener la legitimidad del régimen jerárquico sobre la nueva clasificación, *binaria*, de los sexos. Tal clasificación de las diferencias sexuales respaldó una división del trabajo funcional a las necesidades de las sociedades pre-capitalistas, en vías de industrialización⁷. Asimismo, si bien excede los límites del presente trabajo, señalaré que el cerebro sirvió como garante de los privilegios de clase, no sólo sexuales, sino también raciales.

Sobre la base de estos hechos, en segundo lugar, me propongo describir cómo el proto-feminismo se entrelazó con la nueva producción del conocimiento científico acerca de la diferencia sexual. Específicamente, abordaré la manera en que la noción de naturaleza, y cerebro, instalada a partir de la ciencia moderna, dialogó con aquellas mujeres que reclamaron su acceso a la educación.

En el segundo apartado, voy a considerar cómo las nuevas disciplinas científicas surgidas durante el siglo XIX sirvieron a la *actualización* de los argumentos sexistas y androcéntricos que constituyeron el discurso acerca de la diferencia sexual a partir de la ciencia moderna. Propondré que este hecho fue “en respuesta” a las tensiones generadas por el primer movimiento feminista de la historia que, organizándose en torno al derecho al voto, cuestionó el régimen jerárquico de los sexos.

⁷ La transición del feudalismo al capitalismo, cuyo origen encontraba sus cimientos en la “acumulación originaria” generada tras el descubrimiento de América, requirió someter la sexualidad de la mujer a las demandas reproductivas del nuevo orden económico que comenzó a emerger; ya no sería la grandeza de la tierra, sino el número de población lo que traería la riqueza. En consecuencia, el útero fue concebido como una máquina reproductora de la fuerza de trabajo (Federici, 2004), enmascarando su rol tras un discurso que lo convirtió en un *privilegio biológico*, y definió a la mujer como garante del cuidado y la procreación. Dicho rol, satisfizo los requerimientos de la naciente sociedad industrial.

Con dicho fin, primero describiré la manera en que la biología del siglo XIX supuso una nueva concepción de los seres vivos, centrándose en la organización, función y relación, que los órganos ejercían dentro del cuerpo. Tal concepción posibilitó el descubrimiento de la “célula” como unidad fundamental de la vida, la consolidación de la embriología como nueva área de conocimiento y, posteriormente, el desarrollo de la teoría Darwiniana de la evolución.

Voy a proponer que la nueva interpretación de los cuerpos planteada por la biología moderna habilitó un discurso de la diferencia sexual que creó una *divergencia funcional* entre las categorías hombre y mujer. Consideraré que tal discurso se construyó a partir de los argumentos producidos por la embriología y la teoría evolutiva desde una perspectiva cerebral, posicionando a la mujer como una *subespecie* del hombre. De esta manera, sostendré que la noción antagónica de los cuerpos, espacial, gestada durante el siglo XVIII cobró una dimensión temporal; el embrión llegaba a un “tronco común” –la mujer– desde el cual los organismos más perfectos se “especializaban” hasta llegar a ser hombres.

Los cerebros fueron utilizados como garantes de esta complejidad, evidenciando la superioridad evolutiva del hombre.⁸ Sumado a estos hechos, el triunfo de la teoría localizacionista en torno la segunda mitad del siglo XIX significó un nuevo paradigma a nivel cerebral. Consideraré que tal paradigma se implementó para enfatizar la divergencia funcional creada por el discurso científico acerca de la diferencia sexual.

Por otro lado, la creciente ola feminista exigió que tal discurso demostrara con argumentos sólidos la incapacidad de la mujer para intervenir en la esfera pública. En este sentido, propondré que la craneología de finales de siglo articuló los postulados provenientes de la embriología, la teoría darwiniana de la evolución y la teoría localizacionista buscando producir tales argumentos, a fin de respaldar el régimen sexual jerárquico que el movimiento sufragista amenazaba con quebrantar.

Me gustaría señalar que, en líneas generales, dicho movimiento se caracterizó por identificar un aspecto de la jerarquización. Es decir, su lucha no se centró en denunciar la

⁸ En efecto, tal idea se sostiene aún en las actuales neurociencias, aunque comienza a debilitarse por evidencias recientes que sugieren que los procesos de constitución cerebral ocurren de manera independiente en “ambos sexos”. Abordaré este tema en la sección **3.1.1**

explotación sexual padecida en la esfera privada, tal como enfatizaría el feminismo radical de la segunda ola⁹. Asimismo, ni la primera ni la segunda ola cuestionaron la legitimidad del régimen binario de los sexos, algo que, tal como describiré en la sección **2.2.2**, caracterizó al feminismo crítico emergido durante los '90.

Dejaré planteado que las limitaciones técnicas y tecnológicas no permitieron alcanzar las evidencias empíricas que la ciencia moderna exigía, y cuya carencia el feminismo visibilizaba. Este hecho provocó un debilitamiento respecto los argumentos cerebrales articulados en el discurso científico acerca de la diferencia sexual, dando paso a la incipiente y prometedora endocrinología como garante principal del régimen jerárquico y binario, tal como desarrollaré en la sección **2.1**.

Finalmente, en la última sección del segundo apartado describiré el proceso por el cual la neurona se validó como la unidad fundamental del cerebro. Mencionaré tal acontecimiento debido a su incidencia en el crecimiento que las ciencias del cerebro tuvieron durante el siglo XX, al instalar la idea de una “comunicación interna” que habilitó tanto la producción de los postulados que darían origen a la neuroendocrinología, como la conformación de las neurociencias hacia los años '60.

En efecto, en mi opinión, el desplazamiento de las justificaciones cerebrales por las justificaciones hormonales en el discurso científico que legitimó la subordinación de la mujer culminará en la conjugación de ambas justificaciones con la inauguración de la neuroendocrinología, para luego inclinarse al mayor protagonismo que las redes neuronales tuvieron, facilitado por el avance científico-técnico y tecnológico, a partir de los años '90.¹⁰

Parte I

El cerebro: garante de la construcción de una anatomía antagónica de los cuerpos

⁹ Desarrollaré este tema en la sección **2.1.3.1**

¹⁰ Abordaré el discurso acerca de la diferencia sexual desde la neuroendocrinología en la sección **2.1.2.2**. Me enfocaré en la consolidación de las neurociencias en la sección **2.2.2.1**, y mostraré cómo el régimen sexual es legitimado en la actualidad por un discurso principalmente cerebro-centrista en la segunda parte de la Tesis.

1.1 La “naturaleza” de las diferencias sexuales

Hasta adentrado el siglo XVIII las diferencias sexuales se interpretaron de acuerdo con la teoría aristotélica-galénica: “El cuerpo humano se componía de cuatro humores correspondientes a los cuatro elementos del cosmos; la sangre (como el aire) era caliente y húmeda; la flema (como el agua), fría y húmeda; la bilis amarilla (como el fuego), seca y caliente, y la bilis negra o humor melancólico (como la tierra), fría y seca” (Schiebinger, 2004: 237). Las cosas calientes y secas, asociadas al varón, eran consideradas superiores a las frías y húmedas, ligadas a la mujer (Schiebinger, 2004: 237). En efecto, según Aristóteles, lo que por naturaleza tenía menor proporción de calor era más débil (Peréz Sedeño, 1998: 188).¹¹ Sumada a la teoría de los humores, se sostuvo el postulado galénico respecto la anatomía genital:

Galeno, que en el siglo II D.C desarrolló el modelo más aceptado y duradero de la identidad estructural, aunque no espacial, de los órganos reproductores masculinos y femeninos, demostró finalmente que las mujeres eran esencialmente hombres en los cuales una falta de calor vital –de perfección- se había traducido en la retención, en el interior, de las estructuras del hombre (...) En este planteamiento se concibe la vagina como un pene interior, los labios como el prepucio, el útero como escroto y los ovarios como testículos. (Laqueur, 1994: 21-22).

Tal interpretación significaba dar existencia a una única genitalidad cuya “forma de expresión” dependía de la cantidad de calor del organismo. El temperamento sexual, pudiendo equivaler a lo que actualmente entendemos por género, antecedía al sexo.¹² La debilidad de la mujer era *causada* por su falta intrínseca de calor, reflejada en su *incapacidad* natural para exteriorizar el pene. En palabras de Londa Schiebinger:

¹¹ Aristóteles sostuvo la teoría de los humores propuesta por Hipócrates para explicar por qué la mujer era defectuosa por naturaleza. Sin embargo, para Hipócrates su inestabilidad era consecuencia de un exceso de calor mientras que, tanto para Aristóteles como para Galeno, la imperfección de la mujer se debía a la falta del mismo.

¹² Tal como actualmente sostiene parte del feminismo de la tercera ola, sosteniendo que las normas prescriptivas de género anteceden, determinan, el sistema binario de los sexos. Desarrollaré este tema en la sección 2.2.2.

Los órganos sexuales no eran el factor determinante del carácter sexual. El género (o temperamento sexual, como ellos lo llamaban) era más fundamental que el sexo biológico; el género determinaba el sexo y no al contrario. (Schiebinger, 2004: 236)

Tal interpretación de los cuerpos es la que Thomas Laqueur llamó “anatomía de las semejanzas”, dado que se legitimaba la existencia de un sólo sexo. Es decir, todos los cuerpos eran *unisex*, existiendo una *jerarquía metafísica* (es decir, cantidad de calor) entre hombres y mujeres (Laqueur, 1994: 24). Fueron los cambios sociales, políticos, económicos, filosóficos, religiosos y científicos, que en su conjunto contribuyeron a la reinterpretación de los cuerpos (Laqueur, 1994: 33). Dicha reinterpretación significó “convertirlos” en anatómicamente opuestos. Es decir, se los definió según dos sistemas reproductores “independiente entre sí”, dando origen a una clasificación sexual binaria:

(...) el viejo modelo, en el que los hombres y mujeres se ordenaban según su grado de perfección metafísica, su calor vital, a lo largo de un eje de carácter masculino, dio paso a finales del siglo XVIII a un nuevo modelo de dimorfismo radical, de divergencia biológica. Una anatomía y una fisiología de lo inconmensurable sustituyó a una metafísica de la jerarquía en la representación de la mujer en relación con el hombre (Laqueur, 1994: 24).

Me gustaría subrayar que ante una sociedad pre capitalista que requirió polarizar los roles sociales, el régimen patriarcal, articulándose con el sistema económico emergente, incentivó la producción de un conocimiento científico que construyó un discurso dicotómico acerca de la diferencia sexual. En otras palabras, dicho discurso continuó sirviendo a la legitimación del orden sexual jerárquico, sobre una lectura binaria de los cuerpos que respaldó la polarización de los roles sociales. El resultado fue la consolidación de un régimen sexual jerárquico y binario.

Sobre la base de estos hechos considero que, en primer lugar, validar dicho régimen requirió garantizar la continuidad de una lectura jerárquica de los cuerpos. En segundo lugar, tal continuidad no pudo fundarse en los antiguos argumentos metafísicos que la ciencia experimental comenzaba a desacreditar. Por lo tanto, debieron elaborarse nuevos argumentos, “ajustables” a los requerimientos de dicha ciencia: es decir, *observables*.

Siendo la creación del régimen binario justificada principalmente en los órganos de la reproducción, quiero proponer que los argumentos que habilitaron continuar legitimando una lectura jerarquizada, a la vez que binaria, de los cuerpos, se elaboraron a partir de la proyección de la anatomía genital en los cerebros. En otras palabras, el cerebro fue el órgano usado para respaldar el régimen sexual jerárquico y binario.

Al tratarse de dos procesos paralelos y articulados, en las próximas secciones trataré tanto la actualización del discurso científico que sostuvo la jerarquización, como la producción de aquel que legitimó la binarización de los sexos en el marco de la ciencia moderna.

1.1.1 El cerebro como objeto de estudio

“Quizá lo que ha transformado más profundamente el estudio de los seres vivos es el acceso al análisis de objetos nuevos; y no siempre como consecuencia de la aparición de una nueva técnica que aumenta el equipamiento sensorial, sino más bien de un cambio en la manera de contemplar el organismo, de interrogarlo, de formular las preguntas a las que la observación debe dar respuesta” (Prólogo de Ricard Guerrero en Jacob, 1999: 27)

El advenimiento de la filosofía moderna durante el siglo XVI planteó una disociación entre la mente y el cuerpo, debilitando la correlación existente entre fortaleza física y estabilidad mental, o espiritual. De esta manera, Descartes sentenció, en contraposición a Aristóteles, que la razón era por naturaleza igual a toda la humanidad. Tal postulado impactó en el discurso acerca de la diferencia sexual, convirtiéndose en piedra angular para la elaboración de argumentos dirigidos a reivindicar la capacidad mental de la mujer. De esta manera,

Las mujeres apelaron a la inteligencia natural en el sentido cartesiano para justificar sus propios empeños filosóficos (...) Si la mente actúa con independencia del cuerpo, como indicaba la epistemología cartesiana, las alegaciones tradicionales de los defectos femeninos de cuerpo ya no implicaban defectos femeninos de espíritu. Todas las mentes son creadas (al menos potencialmente) iguales. (Schiebinger, 2004: 251;255).

Por otro lado, la incipiente ciencia moderna proponía un nuevo método para *acceder a una forma fiable de conocimiento del mundo natural*. Liderado inicialmente por Francis Bacon, dicho método supuso abandonar la teoría y el mundo de las formas abstractas propuesto por Platón, considerando la experimentación y el mundo concreto como ideal de conocimiento (Keller, 1991: 27). En cierto aspecto, las hipótesis cartesianas coincidían con esta nueva concepción de la ciencia. En efecto, nuevamente en contraposición a Aristóteles, quien sostuvo que el motor de todo movimiento en un cuerpo vivo residía en el alma, Descartes afirmó que las propiedades de un objeto, equiparando objetos animados e inanimados “no pueden proceder más que de la ordenación de la materia” (Jacob, 1999: 45).

Sin embargo, el dualismo cartesiano se alejaba de la concepción de naturaleza que la ciencia moderna comenzaba a instalar. Al describir que se trataba de dos sustancias diferentes, el filósofo habilitaba la producción de argumentos metafísicos y/o espirituales para explicar la relación entre el cuerpo y la mente (o el alma)¹³. Tal como mencioné anteriormente, dicha noción sirvió a la elaboración de argumentos contra un discurso que buscaba sostener el régimen sexual jerárquico. En definitiva,

Al localizar el punto de contacto entre el alma y el cuerpo en la glándula pineal, Descartes había planteado la cuestión de las relaciones de la mente con el cerebro y el sistema nervioso. Pero al mismo tiempo, al trazar una radical distinción ontológica entre el cuerpo como extensión y la mente como puro pensamiento, Descartes, en búsqueda de la certidumbre, había creado, paradójicamente, un caos intelectual. (Wosniak, 2000: 2)

La compleja relación entre la mente y el cuerpo fue una discusión sostenida a lo largo del siglo XVII, extendiéndose incluso hasta adentrado el siglo XIX. En dicho siglo, el triunfo de la teoría localizacionista significaría validar que el cerebro era “la sede” de la mente (Wosniak, 2000: 2). Describiré el contexto en el cual el localizacionismo fue aceptado en la sección **1.2.3**.

¹³ En la obra *De homine*, escrita en 1633, Descartes esboza por primera vez su hipótesis acerca de cómo interactuaban la mente y el cuerpo. De acuerdo con el filósofo, el alma era una entidad distinta del cuerpo, puesta en contacto con él a través de la glándula pineal, pudiendo uno afectar al otro. En el año 1641, en sus *Meditaciones Metafísicas* da por primera vez una explicación sistemática del dualismo metafísico mente-cuerpo, concluyendo que excedía nuestra capacidad comprender la manera en que se encontraban unidos (Wozniak, 2000 :1)

Sin embargo, desde la segunda mitad del siglo XVII el discurso científico moderno había comenzado a abandonar los argumentos metafísicos para *explicar* la razón humana. Considero que dos hechos contribuyeron al respecto. El primero de ellos se debió a la institucionalización de la ciencia en el año 1662, al crearse en Londres la Royal Society.

En el preámbulo de lo que fue la primera academia de ciencias, excluyendo de forma explícita tanto la teología como la metafísica, el científico inglés Robert Hooke expuso que el objetivo de dicha academia era “mejorar el conocimiento de los objetos naturales (...) por medio de la experimentación”.¹⁴ De esta manera, el método propuesto por la ciencia moderna iniciaba un proceso de sistematización.

El segundo hecho fue la publicación de *Principia* en el año 1687. En dicha obra, Newton proponía una nueva forma de concebir el organismo humano; un sistema vivo, como el resto de los animales, potencialmente explicable a partir de un lenguaje fisicomatemático exacto:

(...) hay que asignar las mismas causas a los efectos naturales del mismo género (...) como en el caso de la respiración en el hombre y en el animal; de la caída de las piedras en Europa y en América (...) (Newton, 1687: Libro tercero de *Principia*, Reglas para filosofar).¹⁵

El conjunto de tales acontecimientos significó incorporar el mundo vivo a la lógica mecanicista, habilitando la secularización de la naturaleza. Dicha secularización permitiría intervenirla, indispensable en una sociedad en vías de industrialización. Asimismo, posibilitaría convertir la *totalidad* del cuerpo humano en un objeto de estudio.

En este sentido, me gustaría subrayar la importante influencia que tuvieron los estudios iniciados durante el renacimiento por el anatomista Andrés Vesalio. Su obra, *De humani corporis fabrica*, publicada en 1543, fue la fundadora de la anatomía moderna (Laqueur, 1994: 137). Durante la edad media la disección de los cuerpos había sido escasa y casi sin intervención¹⁶. En contraste, a partir del trabajo de Vesalio las disecciones no sólo comenzaron a sistematizarse, sino que su método revolucionó la forma de estudiar los

¹⁴ En Colección Grandes pensadores, *Newton: Vida, pensamiento y Obra*, Editorial Planeta (2008).

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Dado que los seres humanxs representaban “el cuerpo de dios”.

cuerpos. En este sentido, los abría, los tocaba, los registraba. Los transformó en un instrumento que permitía la verificación de aquellas teorías de lo que era, desde el corpus Hipocrático, una medicina (hegemónica) ciega (Foucault, 2013: 85). Es decir, dichas teorías no estaban basadas en la observación y la experimentación, sino en especulaciones que posibilitaban la introducción de concepciones metafísicas en las interpretaciones médicas de los cuerpos (Foucault, 2013: 85).¹⁷

En definitiva, reinterpretar los seres vivos como cuerpos-máquinas, supuso poder comprender el funcionamiento de los seres humanxs a partir de estudios realizados en animales. Es decir, al estar regidos por los mismos principios según el criterio causa-efecto, el sistema fisiológico animal podía *extrapolarse* a nuestra propia fisiología¹⁸. Asimismo, una conceptualización mecánica del funcionamiento vivo supuso nuevas vías de acceso al conocimiento¹⁹. Ante tal escenario, la impronta teológica que contemplaba el cerebro como un “todo”, un órgano inclasificable, comenzó a debilitarse. En efecto, el médico inglés Thomas Willis, miembro fundador de la Royal Society, fue uno de los primeros en romper con la barrera “divina” al postular que existían estructuras cerebrales discretas para funciones cognitivas específicas.²⁰

De esta manera, la mente “abstracta” inició un proceso de “materialización cerebral”. En este sentido, la perspectiva mecanicista instalada por la ciencia moderna fue sostenida y respaldada por el discurso médico. De hecho, ya en 1615, en su resumen de las tradiciones médicas, Helkiah Crooke daba al cerebro la mayor superioridad, en contraposición al

¹⁷ Sin embargo, durante el siglo XVI, aún en sintonía con los postulados galénicos, el cerebro y el corazón eran relegados, siendo los testículos la parte principal del cuerpo por su papel en cocer la sangre (Schiebinger, 2004: 241). En tal contexto, la influencia teológica en la producción de conocimiento científico sostenía los antiguos argumentos metafísicos para justificar las diferencias sexuales y la inferioridad de la mujer. En efecto, aunque la apertura de cuerpos se había sistematizado, en general, los anatomistas del renacimiento continuaron “viendo” una versión del aparato reproductor del hombre en la mujer (Laqueur, 1994: 134). Como señalaré en la próxima sección, este hecho evidencia hasta que punto las hipótesis e interpretaciones científicas se encuentran circunscriptas al contexto sociocultural en el cual se desarrollan.

¹⁸ Me referiré a la extrapolación de animales a humanxs, y los sesgos que la misma supone, en los estudios e interpretaciones de las actuales neurociencias, en la sección **3.1.1.2**. Asimismo, analizaré el potencial impacto de la manipulación de animales de laboratorio en los ensayos conductuales en la sección **4.1.1.1**

¹⁹ En efecto, el corazón se tornó accesible al conocimiento científico al ser concebido por Harvey como una bomba, y la circulación analogada a un sistema hidráulico (Jacob, 1999: 44).

²⁰Postulado revolucionario para la historia del cerebro, validado recién en torno a la segunda mitad del siglo XIX. Describiré este acontecimiento en la sección **1.2.3** al referirme al triunfo de la teoría localizacionista.

corazón, según Aristóteles, y los testículos, de acuerdo a Galeno.²¹ Para Crooke, el cerebro era la sede de la “Inteligencia y el entendimiento” (Schiebinger, 2004: 249). Asimismo, las hipótesis para comprender su funcionamiento comenzaron a implementar las leyes de la física. En efecto, tal como sugiere Benavides, para el siglo XVIII ya será “notoria la influencia de los descubrimientos de Isaac Newton sobre la teoría de la gravedad, en la aparición de teorías médicas que incluyen al sistema nervioso” (Benavides, 2005: 164).

En relación al discurso científico acerca de la diferencia sexual, inscribir la mente en el cerebro posibilitó continuar sosteniendo las desigualdades intelectuales, que amenazaban con disolverse si dicha mente no era corporizada. En otras palabras, dichas desigualdades podían justificarse mediante observación y comparación, es decir, incorporando el método de la ciencia moderna. En este sentido, transformar el cerebro en un objeto de estudio cuantificable, clasificable y analizable, no sólo fue consecuencia de la nueva forma de interpretar la naturaleza, habilitando dicha interpretación su intervención. En mi opinión, también operó como fuente de argumentos para la producción del conocimiento científico orientado a respaldar el régimen sexual jerárquico, y transformarlo en “objetivo” y demostrable.

Sin embargo, el propio método que la ciencia instaló como único válido para la producción de conocimiento, fue el punto de partida para denunciar la falta de solidez argumentativa sobre la que descansaba el discurso que pretendía respaldar dicho régimen. Es decir, dicho método exigía que las antiguas justificaciones metafísicas acerca de la inferioridad de la mujer se *actualizaran* con demostraciones experimentales:

Las nuevas ideas promovidas por los modernos en el siglo XVII ayudaron a hacer borrón y cuenta nueva de los antiguos prejuicios del escolasticismo aristotélico, el derecho romano y la ética cristiana. Los prejuicios contra las capacidades intelectuales de las mujeres tuvieron que ser replanteados sobre la base de unas ideas claras y nítidas. (Schiebinger, 2004: 242)

²¹ Quiero subrayar que la teoría galénica, que servía para garantizar los privilegios del hombre sin necesidad de “observación experimental”, había durado miles de años en el marco de sociedades politeístas, y monoteístas bajo poder monárquico absoluto, donde la naturaleza era “divina” y exenta de toda intervención. Sin embargo, tal como describí en la presente sección, las sociedades preindustriales requirieron intervenir la naturaleza.

En este sentido, el dualismo mente-cuerpo continuaba siendo válido, y por tanto implementado, como argumento para contrarrestar el discurso científico que pretendía respaldar la superioridad intelectual del hombre sin recurrir a la evidencia empírica. De esta manera, figuras destacadas como francés Poulain de la Barre denunciaban la irracionalidad y el prejuicio sobre los que se establecía la relación entre hombres y mujeres. En 1674 el filósofo cartesiano publicó el *tratado de la educación de las damas para la formación del espíritu en las ciencias y en las costumbres*.

En dicha obra afirmaba que el cerebro *no tenía sexo*, y proponía un método educativo cartesiano “igualitario y universal para ambos sexos”. Poullain sostuvo que el sexo era sólo producto de los órganos de la generación. Apelando al empirismo científico afirmaba que las cabezas de mujeres y hombres eran iguales; “la anatomía más exacta no ha descubierto ninguna diferencia en esa parte [la cabeza] entre hombres y mujeres; el cerebro es el mismo en ambos, como la memoria y la imaginación” (Fracois Poullain de la Barre, 1674. Citado en Schiebinger, 2004: 259)

Una combinación de argumentos similar, aunque de impronta teológica y no cartesiana, puede vislumbrarse en la profesora parisina Marguerite Buffet. Utilizando la teología cristiana, destacó que las almas no tenían sexo y las mentes era iguales entre hombres y mujeres (Schiebinger, 2004: 246-247). Buffet sostuvo que las diferencias en los órganos sexuales eran sólo para la conservación de la especie, pero no extensibles al alma. Además, negó que la mujer tuviera un cerebro más pequeño y estrecho que el hombre debido a una supuesta retención de humores ácidos que le “escocían” los nervios. Sostenía que tales argumentos se trataban de prejuicios y no de hechos científicos (Schiebinger, 2004: 246-247):

Geómetras y filósofos han mostrado que los búfalos y las vacas, animales bien conocidos por el gran tamaño de sus cabezas, no tienen el cerebro más grande. Los hombres, aunque se enorgullecen de su fuerza y de su gran cabeza, no han demostrado su superioridad, sino sólo que tienen algo en común con unos animales estúpidos y unas grandes bestias (Buffet, 1668. Citada en Schiebinger, 2004: 247).

A partir de los argumentos elaborados por Pollain de la Barre y por Marguerite Buffet, queda en evidencia que los datos acerca del tamaño cerebral usados para justificar la supremacía de los hombres, se obtenían “indirectamente”. Es decir, midiendo la anatomía craneal. A su vez, se vislumbra el presupuesto arbitrario de correlacionar positivamente dicho tamaño con la inteligencia, algo que también asume en su crítica Marguerite Buffet al sostener que el tamaño de la cabeza no necesariamente implicaba un mayor volumen cerebral. Sin embargo, no cuestiona la asunción acerca de que el tamaño cerebral correlacione positivamente con la inteligencia.²²

Sin embargo, ya sea con argumentos que apelaban al déficit empírico, a la teología, o al dualismo cartesiano, a favor o en contra de la desigualdad intelectual, lo que quiero mostrar es que se daba por sentado que la mente *se encontraba* en los cerebros. Partiendo de dicha asunción, la discusión se centraba en si había verdaderos datos empíricos que probaran la existencia de diferencias entre los sexos y, de existir, si las mismas equivalían a probar la inferioridad mental de la mujer. Elaborar argumentos opuestos, tanto para justificar que no era posible la corroboración científica de tales diferencias, como para denunciar que, en caso de haberlas, no reflejaban la existencia de capacidades intelectuales sexo-específicas, era igualmente posible.

Sobre la base de estos hechos, considero que el punto central instalado por el discurso acerca de la diferencia sexual a partir de la ciencia moderna fue, en primer lugar, *el inicio de un proceso de naturalización* respecto el cerebro como sede de la mente. En segundo lugar, legitimar dicho órgano como el marcador de los sexos en la consolidación del nuevo régimen sexual, jerárquico y binario. En otras palabras, operó para respaldar la existencia de un dimorfismo sexual que implicaba capacidades mentales sexo-específicas.

En este sentido, si bien los anatomistas del siglo XVII y comienzos del XVIII ya no remitían a la noción de “cerebros fríos y calientes” de manera explícita, el conocimiento científico alcanzado hasta ese entonces en materia cerebral impedía que las

²²La asunción de una relación directa entre estructura y función es un sesgo, sexista y androcéntrico, que aún persiste en las hipótesis de las actuales investigaciones neurocientíficas, tal como describiré en la sección 3.1.1.2.

argumentaciones galénicas fueran superadas. En consecuencia, para demostrar que los cerebros, y las capacidades, eran diferentes entre hombres y mujeres se recurría a justificaciones más metafísicas que científicas (Schiebinger, 2004: 265).²³

Lo que quiero proponer es que, por un lado, el cerebro fue el órgano que posibilitó sostener una lectura jerárquica de los cuerpos en el marco del discurso científico moderno acerca de la diferencia sexual que “binarizó” los cuerpos. Pero, por otro, puesto que sólo podía accederse a él de manera indirecta, requirió tiempo de producción técnica y tecnológica convertirlo en un verdadero objeto de estudio, esto es, cuantificable, medible y observable. Mientras tanto, la anatomía genital fue quien proveyó pruebas post galénicas para legitimar el régimen binario de los sexos. Al mismo tiempo, dicha anatomía fue utilizada para justificar la existencia de dos cerebros, sobre los cuales se insistió en un discurso que buscó sostener el régimen jerárquico de los sexos. Tal como propondré a largo de la Tesis, el avance científico posibilitó que el cerebro fuera ocupando un lugar cada vez mayor en la legitimación del régimen sexual jerárquico y binario de los sexos, llegando a su auge en la actualidad, tal como evidencia el discurso cerebro-centrista producido desde las neurociencias.

1.1.2 La creación del régimen sexual binario

“A partir del siglo XVIII (...) el sexo femenino ya no es una inversión o una interiorización del sexo masculino, sino un sexo enteramente diferente cuyas formas y funciones responden a una lógica propia. (...) La nueva verdad anatómica viene a operar aquí como la legitimación de la organización política de lo social” (Preciado, 2014: 67-68)

²³ En efecto, algunos continuaban argumentando que las características propias del cuerpo femenino se debían a la falta de calor. En este sentido, William Harvey en su obra *Lectures on the Whole of Anatomy on the Male and Female Body*, publicada en 1616, aseguraba que, entre otras características, el calor explicaba que los hombres tengan el cerebro más grande. Este hecho se debía a que más calor, aumentaba la provisión de sangre que, a su vez, provocaba el crecimiento cerebral (Schiebinger, 2004: 273). Nótese además que la relación, directamente proporcional, entre “tamaño cerebral” e “inteligencia” era ya un presupuesto presente a comienzos del siglo XVII.

Hacia el siglo XVIII se inició una búsqueda intensiva de “verdades” biológicas para distinguir al hombre de la mujer. El objetivo era la elaboración de un discurso científico *moderno* sobre el cual respaldar el régimen sexual, jerárquico y binario. En este sentido, en la sección anterior describí la manera en que los cambios metodológicos que acompañaron la revolución científica exigieron la elaboración de argumentos robustos para validar la producción de conocimiento científico en general, y acerca de las diferencias sexuales en particular.

En palabras de Londa Schiebinger, “las diferencias sexuales debían de ser sopesadas y medidas, descritas y representadas con exactitud” (Schiebinger, 2004: 290). En efecto, desde una perspectiva genital, mediante la observación y la experimentación la idea galénica fue gradualmente desacreditada. La producción de conocimiento científico moderna logró validar el discurso acerca de la existencia de dos sexos *cualitativamente* diferentes, y habilitar una lectura dicotómica de los cuerpos. El objetivo de tal discurso consistió en polarizar los roles sociales de acuerdo a una división sexual del trabajo funcional a una sociedad en vías de industrialización:

La revolución científica (...) respondió a la vez que proporcionó un apoyo crucial a la polarización de género que el capitalismo industrial exigía. Simpatizando con la creciente división entre masculino y femenino, público y privado, trabajo y hogar (...) (Fox Keller, 1991: 71).

En otras palabras, la segregación de los roles sociales se proyectó en la propia interpretación científica acerca de la anatomía reproductiva, que comenzó a ser descripta *también* en el marco de una clasificación sexual binaria:

En algún momento del siglo XVIII, “testículo” pasó a designar sin ambigüedades la gónada masculina; ya no necesitaba de los modificadores “masculino” o “femenino”. Los “ovarios” ya no eran las “Piedras femeninas” o los “testículos femeninos, y pasaban a significar su equivalente femenino. (...) (Laqueur, 1994: 275-276).²⁴

²⁴ Asimismo, la discusión, ya iniciada por Aristóteles e Hipócrates, acerca de la necesidad, o no, del orgasmo en la reproducción fue saldada recién hacia finales del siglo XVIII, cuando se demostró la contingencia orgásmica femenina para la concepción. En mi opinión, este hecho refleja que la visión mecanicista del mundo transformó la manera de interpretar los cuerpos, habilitando nuevas hipótesis acerca de la diferencia sexual: las mismas se orientaron a la corroboración de un discurso que asimilaba el cuerpo a una máquina

De esta manera, confluyendo el *destino social*, determinado por las demandas del sistema económico emergente, con el *destino biológico*, producido por un discurso científico que operó respaldando el destino social, se construyó una lectura dicotómica de los cuerpos donde “el de la mujer” *estaba hecho* para garantizar la procreación²⁵. Debiendo dicha lectura ser *corroborada* empíricamente, a partir de 1730 comenzó a visibilizarse el esqueleto de la mujer en la anatomía europea y, entre los años 1750 y 1790 se detalló una compleja red diferencial en relación con “los dos sexos”.²⁶

Finalmente, entre los años 1760 y 1820 triunfó la teoría de la *complementariedad sexual*; las *desigualdades naturales* condenaban a la mujer a la esfera privada, cuya función era circunscripta al ejercicio de la maternidad. El hombre era *esencialmente* público, dotado de razón y objetividad (Schiebinger, 2004: 311):

En 1762, año de la publicación del Emilio, el culto a lo doméstico arrasaba ya Europa. La obra de Rousseau sirvió de puente entre los intentos del siglo XVII de confinar al hogar a las mujeres nobles y los ideales del siglo XVIII sobre la maternidad, prescritos para las mujeres de todas las clases (...) (Schiebinger, 2004: 316)

En mi opinión, legitimar el régimen sexual moderno, jerárquico a la vez que binario, significó conceptualizar los cuerpos de acuerdo a un discurso científico esencialista y biologicista. En otras palabras, desde una perspectiva anatómica-genital, los argumentos post galénicos instalaron la noción de un *sexo* como “antecesor” del *género*; ya no sería el temperamento la *causa* de las diferencias anatómicas, *cuantitativas*, entre hombres y mujeres. A partir de entonces, una *verdad biológica inmutable* originaba “dos” tipos de

²⁵ Ya en 1654 el médico parisino L. Couvay escribía que “la mujer conserva, nutre y protege al niño, no sólo durante nueve meses en su propio cuerpo, sino durante todo el período de la infancia. El hombre sirve a su manera, pero no de la misma forma que la mujer” (Couvay, 1654. Citado en Schiebinger, 2004: 263).

²⁶ Quiero señalar que, si bien las primeras disecciones de cuerpos femeninos se realizaron en el siglo XVI, los anatomistas no habían hallado diferencias de sexo en el esqueleto. En efecto, para Vesalio, Godfried Bidloo y William Cowper, el sexo se limitaba a diferencias en el contorno del cuerpo y los órganos de la reproducción (Schiebinger, 2004: 265-271). Considero que este hecho evidencia cómo las hipótesis, interpretación de datos y observaciones que constituyen las investigaciones científicas, se encuentran estrechamente ligadas al contexto social, político y cultural en el cual se desarrollan. Volveré a ello en varias secciones de la Tesis, dado que considero que las luchas feministas influenciaron directamente en muchas de las investigaciones científicas, evidenciándose en los presupuestos de los que dichas investigaciones partieron. Es decir, tal como expuse en la introducción general del presente trabajo, desde una posición externalista describiré la manera en que el contexto histórico *dialogó* con la construcción del discurso científico acerca de la diferencia sexual.

caracteres, comenzándose a instalar la idea de un vínculo causal entre el sexo y el rol social.²⁷

Dada la solidez argumentativa que dicha anatomía proveía, se la utilizó como eje de referencia para justificar aquellas diferencias que comenzaban a “encontrarse” en todo el organismo. Asimismo, operó como “predictora” de capacidades mentales sexo-específicas. En efecto, el mismo Rousseau aseguró que existían diferencias mentales como producto de las diferencias biológicas entre “ambos sexos”; un hombre perfecto y una mujer perfecta, no debían ser parecidos en mente como no lo eran en aspecto. Es decir, si bien se carecía de pruebas cerebrales donde justificar la existencia de una desigualdad intelectual, las *características biológicas visibles* operaban como explicaciones “indirectas” de tal justificación; la mujer no estaba hecha para pensar, sino para procrear.

En un contexto donde los argumentos cerebrales no superaban los postulados galénicos, la reinterpretación punto a punto de manera binaria de la totalidad del organismo, permitió proyectar dicha reinterpretación en los cerebros. Este hecho muestra que, al ser la sede de la mente, órgano “común” a “ambos sexos”, su clasificación binaria habilitó una “comparación mental” en términos cuantitativos, capaz de respaldar el régimen sexual jerárquico. En efecto, la comparación entre cráneos de hombres y mujeres se inició en paralelo a la teoría de la complementariedad sexual (Schiebinger, 2004: 295), sistematizándose hacia el siglo XIX, tal como trataré en la sección **1.2.4**.

1.1.2.1 El surgimiento de una ciencia del cerebro

Podemos situar el comienzo de una ciencia del cerebro en torno al año 1800, cuando el anatomista y fisiólogo austríaco Franz Joseph Gall inauguró en Europa lo que se conoció como *organología*. Dicha disciplina combinaba nociones básicas de lo que actualmente

²⁷Me gustaría señalar que la noción de género se introduce recién a mediados del siglo XX, algo que trataré en la sección **2.1.2.1**. Sin embargo, elijo mencionarla aquí haciendo alusión a la idea de que un rol social, o ciertas características personales (el temperamento en la antigüedad) fueron interpretadas como la consecuencia inherente al sexo biológico. La inversión de este orden, es decir, caracterizar que es en realidad el género quien antecede y determina el sexo, fue planteada por parte de la tercera ola del feminismo hacia los años '90, tal como describiré en la sección **2.2.2**

entendemos por psicología y neurociencias. Gall sostuvo que el cerebro constaba de partes especializadas, encargadas de funciones discretas (Damasio, 1996: 31). También creía que la morfología craneal se correlacionaba positivamente con las facultades mentales y ciertos rasgos del carácter. Es decir, examinando el cráneo se podía “ver” qué características mentales tenía un individuo²⁸ (Gómez, 2005: 483).

De esta manera, cada aspecto del carácter o la personalidad podía ser localizado en un área cerebral específica; si el rasgo era prominente, entonces se reflejaba en la zona cerebral correspondiente, siendo mayor e impactando en la forma del cráneo²⁹ (Boshears, 2013: 88). Tales postulados significaron su fama como anatomista. Pero también fueron la causa de su enfrentamiento con Francisco II, quien en 1802 le envió una carta acusándolo de difundir ideas materialistas que atentaban contra la moral y la religión (Cornel, 2014: 380).

Sin éxito en su lucha, Gall y su discípulo, Spurzheim, abandonaron Viena. Entre los años 1805 y 1807 comenzaron un Tour donde divulgaron su doctrina en diversos círculos sociales, públicos y privados, examinando cabezas de “dementes”. Finalmente, en 1807 se asentaron en París (Cornel, 2014: 380).³⁰

La popularidad de la incipiente ciencia se debió a J. G. Spurzheim, verdadero difusor del popular término *frenología*, que fue implementado en torno 1810 pero nunca utilizado por Gall (Clarac, 2012: 5; Cornel, 2014: 380). Dicho término era la consecuencia de una disputa entre ambos; Gall quería construir una teoría fisiológica-anatómica, mientras que Spurzheim estaba más interesado en implementar una práctica que le permitiera “leer cabezas y asesorar a las personas” (Cornel 2014: 380).

Considero que las secciones anteriores permiten contextualizar y comprender el origen de los postulados de Gall. Es decir, se evidencia la influencia del discurso científico

²⁸ Tal como describiré en la segunda parte de la Tesis, analizando el discurso neurocientífico actual se evidencia que la producción científico-técnica y tecnológica habilitó sofisticar dónde “ver” y “cómo” hacerlo, sosteniendo el mismo discurso esencialista y biologicista, es decir, el “para qué”.

²⁹ En este sentido, sostuvo el error de suponer que cada órgano era capaz de dar una facultad mental directamente proporcional a su tamaño, siendo el mayor volumen sinónimo de una mayor aptitud mental (Damasio, 1996: 34-35). En este sentido, tal como me referiré especialmente en la sección **3.1.1.2**, aún se comete el sesgo de correlacionar, de manera directa y proporcional, estructura y función cerebral

³⁰ Tal como describiré en la sección **1.2.3**, la disputa, en relación a la concepción cerebral, entre la teología y el materialismo llegaría a su auge a mediados de siglo, donde triunfaría la teoría localizacionista.

moderno, esencialista y biologicista, respecto la noción de cerebro como sede de la mente. Asimismo, tales postulados también vislumbran que los estudios y el conocimiento acerca de las estructuras y funciones cerebrales se encontraban en estado embrionario. Tal como describí, este hecho se debía en parte a los avances científico-técnicos y tecnológicos de la época que, a diferencia de la producción de conocimiento en términos anatómico-genitales, presentaban mayores limitaciones y requerían más refinamientos para lograr “acceder” al cerebro. Pero también, al ser el órgano disputado entre la teología y la ciencia experimental, la institución eclesiástica representaba un obstáculo para la profundización del conocimiento cerebral en el contexto moderno.

A este respecto, Gall fue pionero en clasificar el cerebro por sus estructuras anatómicas, asociándolas a funciones específicas. Por supuesto que tanto su clasificación, como las funciones atribuidas a dichas estructuras, basadas en supuestos arbitrarios, fueron erróneas. Sin embargo, me gustaría señalar que, mientras hoy se caracteriza a la frenología, de manera unívoca, como una “pseudociencia”, las hipótesis, interpretaciones y conclusiones a las que arriban las actuales neurociencias se legitiman como verdadera ciencia, neutral y objetiva. Sin embargo, dichas hipótesis y conclusiones reproducen muchos de los sesgos que parecieran “saldados” o “anticuados” desde el actual discurso acerca de la diferencia sexual.³¹ Asimismo, a lo largo del presente capítulo mostré que la pretendida objetividad y neutralidad como requerimiento básico para la producción “seria” de conocimiento, responde a los valores instalados por una ciencia moderna sexista y androcéntrica.

Sobre la base de estos hechos, lo que voy a proponer a lo largo de la Tesis es que los sesgos sexistas y androcéntricos clásicos son actualizados en las hipótesis y presupuestos de la emergencia de las nuevas disciplinas científicas y/o en la profundización de conocimiento de las ya existentes. De esta manera, modernizados con máscaras tecnológicas que adaptan el discurso científico al contexto histórico en el cual se desarrollan, tornándolo aceptable, se sostienen los argumentos que respaldan el régimen sexual jerárquico y binario.

³¹ Trataré este tema en el capítulo tres, al analizar la continuidad de los sesgos decimonónicos en las actuales investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales.

1.1.2.2 El cerebro de la mujer

“Que alguien me presente, en agua, el cerebro fresco de dos animales adultos, uno macho y otro hembra, y yo distinguiré los dos sexos sin ser engañado” (Gall, 1835. Citado en Cornel, 2014)

A continuación, expondré la manera en que Gall contribuyó a la producción del discurso sexista y androcéntrico acerca de la diferencia sexual desde una perspectiva cerebral. En línea con dicho discurso, sus hipótesis sostuvieron que el rol social de la mujer estaba inscripto en su sexo biológico, específicamente en su cerebro. De esta manera, tanto Gall como su emblemático seguidor, el escritor británico y especialista en frenología George Combe, arrastraron el sesgo de correlacionar estructura y función deduciendo el cerebro más pequeño de la mujer era la prueba de que sus facultades mentales se encontraban pobremente desarrolladas (Boshears, 2013: 100).

En este sentido, si bien Gall creía que la educación y el entrenamiento podían, y debían, contribuir a suprimir, o fortalecer, ciertos “impulsos naturales” a fin de que lxs individuos se auto-perfeccionaran logrando “mantener el orden social”³² (Cornel, 2014: 379-380), consideraba que dichas características no se podían *producir*, sino sólo *potenciar* (ibid., 383). En otras palabras, la educación impactaría de manera sexo-específica en términos cuantitativos, amplificando o reduciendo aquellas conductas “inherentes a cada sexo”.³³ A diferencia de Spurzheim, que “sin sustento empírico” afirmó que la *fuera mental* del hombre era mayor³⁴, Gall comenzó a sistematizar las investigaciones experimentales orientadas a corroborar la existencia de cerebros sexo-específicos, en el marco del

³²Asimismo, George Combe sostuvo que la sociedad británica mejoraría si se realizaba una “evaluación frenológica” al momento de nacer, para encausar correctamente, según correspondiera, hacia la educación, normalización o encarcelamiento, formando así *la conducta* de los futuros miembros de la sociedad (Boshears, 2013: 101). La frenología se encontraba ampliamente difundida en la cultura Victoriana. Los posicionamientos “a favor” o “contra” pueden verse encarnados en destacados escritores de la literatura, siendo muy pocos quienes la ignoraban (Boshears, 2013: 89). Hacia 1820, se fundó la Sociedad Frenológica de Edimburgo, una de las primeras organizaciones formales. Si bien su existencia oficial fue hasta 1870, la influencia en la cultura occidental perduró hasta bien pasado el período Victoriano. En efecto, la sociedad frenológica británica se disolvió formalmente en torno a 1967 (Boshears, 2013: 107).

³³ Algo que aún sostiene el discurso neurocientífico. Me referiré específicamente la influencia que dicho discurso tiene en la educación actual, en la sección 5.1.1.

³⁴ Spurzheim sostuvo que el hombre (blanco) tenía una superioridad intelectual y reflexiva en relación a la mujer y los negros, en quienes sus capacidades se limitaban al mundo visible (Gómez, 2005: 484).

régimen sexual binario. En este sentido, fue un precedente clave para la craneología de finales del siglo XIX.³⁵

En la publicación de su artículo “El sexo y el género en la organología de F. J. Gall: un primer acercamiento”, Tabea Cornel realiza una excelente descripción acerca de la concepción que Gall tenía en relación a la diferencia sexual, y cómo dicha concepción se proyectaba en sus hipótesis. De acuerdo con los trabajos del científico, la mujer se encontraba en el mundo para *crear* en el hombre el instinto de la generación (procreación), y *cuidar* de él (Cornel, 2014: 382).

Por otro lado, la mayor expectativa de vida en la mujer era una muestra de su *inherente debilidad*. En este sentido, si bien tal debilidad la hacía menos resistente a las influencias externas de cualquier tipo, también la hacía más susceptible al tratamiento médico, efecto inverso en el caso del hombre. (Cornel, 2014: 382).

Gall concibió que el cerebro tenía diferentes grados de desarrollo entre los sexos, siendo distinguible 27 zonas que variaban en tamaño y función. Las mujeres poseían un mayor volumen en el área responsable de distinguir colores, por eso tenían talento para la pintura, mientras que la zona de “sagacidad comparativa” era menor, causa de su tendencia a creer en la superstición y su carencia de sentido lógico (Cornel, 2014: 383-384).

Finalmente, me gustaría subrayar tres puntos importantes respecto la tesis de Gall. En primer lugar, creía que el cerebelo era la estructura relacionada con la reproducción sexual y “el amor a lxs hijxs”; la parte del cerebro que conectaba los dos sexos y posibilitaba la cópula y, a su vez, posibilitaba discernir entre ambos de acuerdo con su respuesta. En este sentido, realizó experimentos para intentar comprender la interconexión entre el cerebro, los genitales y la actividad sexual (Cornel, 2014: 385).

Resalto este hecho, dado que tal hipótesis, que conectaba los genitales con el cerebro, asociando a su vez dicha conexión a la conducta sexual, fue posteriormente la que daría origen a la neuroendocrinología como disciplina científica, tal como describiré en la sección **2.1.2.2**.

³⁵ Me referiré a la craneología de manera específica en la sección **1.2.4**

Asimismo, Gall afirmó que la mujer tenía más desarrollada su capacidad para amar a lxs hijxs, causada por su estructura cerebral, resaltando la predisposición en ellas para “levantar y llevar niñxs”, incluso en las chicas pequeñas, que experimentaban “un placer único en jugar con sus muñecas” (Cornel, 2014: 386). Aunque resulte sorprendente, esta hipótesis se sostuvo a lo largo del discurso científico acerca de la diferencia sexual hasta las actuales neurociencias, algo que demostraré a lo largo del trabajo.³⁶

En segundo lugar, Gall sostuvo que todo impulso de los violadores, pedófilos, homosexuales, y zoófilos arrestados en prisión, era consecuencia de un “desarrollo perverso” de la estructura de la propagación (es decir, el cerebelo), y no dependía de la responsabilidad personal de los individuos (Cornel, 2014: 386). En otras palabras, el discurso esencialista y biologicista para explicar la complejidad de nuestros actos en términos de estructuras cerebrales, estuvo presente desde los inicios de las ciencias del cerebro, siendo reforzado por las teorías evolutivas del último tercio del siglo XX, y enfatizado por las actuales neurociencias.³⁷

Finalmente, Gall sostuvo que la influencia ambiental, como el clima, el entorno, la educación y la religión, era capaz de *modificar* el cerebro y su función. Sin embargo, su lectura constructivista fue sexo-específica, es decir, los factores externos impactaban en cada sexo de manera particular (Cornel, 2014: 389). Me gustaría subrayar este punto, dado que los estudios neurocientíficos en relación con el impacto que tiene el ambiente en nuestra constitución cerebral, la epigenética, se ubican en la misma línea. En efecto, no dejan reducto de “escape” a los estereotipos de género, siendo los mismos concebidos

³⁶Específicamente, la idea acerca de un “instinto maternal” será actualizado por los argumentos provenientes de la teoría evolutiva y la craneología, desembocando en supuestos explícitos acerca de “la natural tendencia” de las niñas a jugar con muñecas, tal como describiré en la sección 1.2.4. También analizaré la reactualización de tal presupuesto en la sección 2.1.2.2, donde la incipiente neuroendocrinología creará un vínculo causal entre el sexo y el concepto género, siendo el médico Money quien se referirá a la actividad de juego como una consecuencia de la concentración hormonal. En la sección 3.1.3.1 expondré la manera en que tal vínculo es respaldado por el actual discurso neuroendocrinológico. Sostendré que las nuevas técnicas, tecnologías, y análisis estadísticos, se implementan para teñir de falta neutralidad un histórico sesgo sexista y androcéntrico, aún carente de verdadera corroboración experimental.

³⁷ Me referiré específicamente a la conceptualización que desde las teorías evolutivas se hace de la violación en la sección 2.2.1.1. Desarrollaré un análisis crítico respecto las investigaciones neurocientíficas actuales orientadas a encontrar “las causas” de la orientación sexual y la identidad de género en la segunda parte del capítulo tres.

como consecuencias de nuestras redes neuronales, tal como evidenciaré en la segunda parte del trabajo.

En definitiva, Gall fue vanguardia en la búsqueda por corroborar la existencia de un dimorfismo sexual cerebral capaz de respaldar el régimen jerárquico y binario. Sin embargo, armonizó su interpretación acerca del cerebro como un órgano clasificable con la idea de un creador responsable de tal organización (Cornel, 2014: 388-389). Su justificación metafísica al recurrir a una fuente divina, junto la falta de una metodología científica robusta para corroborar todas sus observaciones, dejaron las puertas abiertas al fisiólogo Marie Jean Pierre Flourence para que, a pedido de Napoleón Bonaparte, aceptara evaluar la doctrina planteada por Gall.³⁸

Finalmente, Flourence terminó por rechazar fuertemente la frenología, oponiéndose a la teoría localizacionista, y sosteniendo la idea acerca de que la unidad cerebral sugería su plasticidad (Clarac, 2012: 108). Sin embargo, el triunfo de dicha teoría hacia mediados de siglo, revitalizarían los postulados de Gall en las hipótesis y presupuestos del discurso cerebral acerca de la diferencia sexual hasta la actualidad.

En paralelo a la elaboración de argumentos para actualizar el régimen sexual jerárquico desde una perspectiva cerebral, a la vez que para legitimar el régimen binario partiendo de una anatomía genital proyectada en los cerebros, la proclama proveniente de los eslóganes revolucionarios había planteado nuevas tensiones. En palabras de la historiadora Joan Scott,

La figura abstracta del individuo poseedor de derechos, que se convirtió en el centro del debate político liberal en los siglos XVII y XVIII, por alguna razón se encarnó en la figura masculina y es esa historia (history o la “historia de ellos”) la que los historiadores han contado con toda suerte de detalle (Scott, 1990: 45).³⁹

³⁸El código civil Napoleónico (1804) definía explícitamente que la mujer era propiedad del hombre, y su tarea principal la de producir hijos.

³⁹La autora hace alusión al término que introdujeron algunas feministas “her-story” (la “historia de ellas”) haciendo un juego de palabras con el adjetivo posesivo femenino en inglés her, y el sustantivo story (relato o narración). Este término se opone a history, o historia, que estaría compuesta por el adjetivo posesivo masculino en inglés his, y el sustantivo historia. (Scott, 1990: 37)

En este sentido, el cerebro, instalado como sede de la mente por la ciencia moderna, fue enfatizado en la época ilustrada como un marcador de clases sexuales y raciales. La *capacidad de raciocinio* sobre la cual se habían centrado los reclamos que exigían la igualdad de derechos, sólo implicó a los hombres.⁴⁰ En efecto, las mujeres encontraron aún más restringido su ya limitado acceso al mundo intelectual. En el epílogo de *La declaración de los derechos de la mujer y de la ciudadana*, redactado en 1791, la emblemática Olympe de Gouges afirmaba que

(...) El potente imperio de la naturaleza ha dejado de estar rodeado de prejuicios, fanatismo, superstición y mentiras. La antorcha de la verdad ha disipado todas las nubes de la necedad y la usurpación. (...) ¡Oh, mujeres! ¡Mujeres! ¿Cuándo dejaréis de estar ciegas? ¿Qué ventajas habéis obtenido de la revolución? Un desprecio más marcado, un desdén más visible (...) (Gouges, 1971)

Ese mismo año, vio la luz el trabajo de la escritora británica Mary Wollstonecraft, bajo el título *Vindicación de los derechos de la mujer*. En dicha obra, exigía al Estado que garantizara la igualdad entre mujeres y hombres, asegurando su acceso a la educación, y reformando las leyes para terminar con su subordinación y su exclusión de la vida política (Wollstonecraft, 1791).

Los textos de Olympe de Gouges y Wollstonecraft, fundacionales de un incipiente feminismo, caracterizado por algunxs autorxs como *protofeminismo*, reflejaban la lucha por que las mujeres fueran reconocidas como sujetos de pleno derecho ante su exclusión tras las conquistas logradas por las revoluciones.

La organización corporal descrita por la creciente autoridad que las ideas de la ilustración daban al discurso médico, confirmaba *la teoría de la complementariedad* a nivel físico, mental y social (Schiebinger, 2004 :318-319). Dicho discurso, en sintonía con la producción de conocimiento científico acerca de la diferencia sexual, legitimaba la existencia de diferencias naturales que destinaban al hombre para lo público y a la mujer

⁴⁰ En este caso, al referirme a hombre remito específicamente a la masculinidad hegemónica, es decir, el hombre blanco, cis, heterosexual, europeo, capacitado. En este sentido, como mencionaré en las secciones **1.2** y **1.2.3**, el cerebro también operó como un marcador de clases raciales, siendo la intelectualidad de los hombres negros concebida como equiparable a la de la mujer: inferior.

al hogar. Tal como postuló Gall, el innatismo de tales diferencias eran justificadas hasta en la elección del juguete: muñecas las niñas y palos los niños (Schiebinger, 2004 :321).

En definitiva, el énfasis acerca la bifurcación social fue respaldada por una lectura dicotómica de los cuerpos, siendo la esfera privada propia de la anatomía reproductiva y el cerebro de la mujer. En contraste, dotado de fuerza física y mental, el espacio público era el hábitat que se correspondía con la fisiología del hombre. De esta manera, lo público y lo privado fueron clasificados y definidos como ámbitos excluyentes que, a su vez, contenían la totalidad de los espacios existentes. La producción de tales ámbitos fue naturalizada al conceptualizarse dichos ámbitos como una proyección de la categorización sexual moderna: se era hombre *o* se era mujer, *sin existir otro sexo*.

En el próximo apartado del presente capítulo, describiré cómo la profundización del conocimiento científico junto con el avance técnico y tecnológico, posibilitaron el desarrollo de diversas disciplinas que, en su conjunto, sirvieron a la actualización de los argumentos que respaldaron el aspecto jerárquico del régimen sexual. En este sentido, voy a considerar que las justificaciones cerebrales en el marco de una clasificación binaria de los sexos, fue clave para garantizar la polarización de los roles sociales que el capitalismo industrial exigía.

Parte II

La actualización del aspecto jerárquico del régimen sexual binario

“Desde hace dos siglos, los descubrimientos científicos se manifiestan a un ritmo muy acelerado, por elaboraciones técnicas que no sólo han cambiado el hábitat del hombre sino, sobre todo, su forma de insertarse en ese hábitat y de encarar su propio destino” (Jacquard, 1983: 23)⁴¹

En el presente apartado analizaré cómo impactaron en el discurso acerca de la diferencia sexual el surgimiento y desarrollo de ciertas áreas de conocimiento. Voy a proponer que la producción de argumentos que dichas áreas posibilitaron desde una perspectiva cerebral contribuyó a la actualización de tal discurso. Sostendré que, en su conjunto, al transformar la forma de concebir el cerebro, reinterpretando su relación con el resto del cuerpo, lo consolidaron como garante de la categorización jerárquica e los sexos.

Para explicar tal proceso, en primer lugar, consideraré la nueva idea de organismo que gestó la biología del siglo XIX. Quiero subrayar que el concepto de *especie* comenzó a ser definido como la *función* que tenían los órganos y sus conexiones internas, desplazando el protagonismo que tenían las estructuras (perspectiva espacial) en relación a dicha conceptualización.⁴² En este sentido, si bien entre diferentes especies existían las mismas funciones, se consideraba que obedecían a jerarquías distintas, siendo las mismas “especie-específica” y estando coordinadas por un plan de organización determinado

⁴¹El subrayado es mío, para enfatizar que la marca lingüística de género no es fortuita, sino que refleja la omisión de las mujeres en la producción de conocimiento científico. Asimismo, este uso de la palabra hombre como universal supone la falta de capacidad activa de la mujer para “crear” su propio destino. En este sentido caracterizo al hombre en tanto categoría biológica en relación a la mujer, cuyo *destino biológico* la redujo indefectiblemente a la esfera privada. Volveré a ello en el presente apartado al describir el comienzo de un discurso científico caracterizado por exaltar la existencia de dicho destino, instalando la idea de mujer como agente pasivo del mismo

⁴²El propio concepto de especie surgió a fines del siglo XVII. Su introducción significó comenzar a describir a los individuos como “la sucesión de generaciones que producen siempre algo semejante” (Jacob, 1999: 59). A su vez, acorde a la lectura mecanicista respecto *las leyes* de la naturaleza, la producción de cada nuevo organismo no admitía el azar, sino que debía tratarse de algo regular, sin intervenciones externas improvisadas que impidieran la posibilidad de predicción: “(...) la generación, si bien aún no puede ser una re-producción, una re-formación del niño a imagen de sus padres, ha cambiado de papel y de estatuto (...) para que lo semejante produzca siempre lo semejante y se mantenga la especie por filiación, todos los gérmenes de los individuos que constituyen la especie deben haber sido creados conjuntamente, de una vez por todas, según el mismo modelo.” (ibid. 68).

(Jacob, 1999: 107-109). Siguiendo la línea de análisis del biólogo Francois Jacob, a partir de entonces

es la organización funcional la que subtiende las clases, la que acerca unos organismos a otros, o bien los aleja. La correlación de las formas que resulta de la ordenación de los órganos motores, de la distribución de las masas nerviosas y de la extensión del sistema respiratorio va a servir de base para las divisiones dentro del reino animal (Jacob, 1999: 107).

Sobre la base de estos hechos, voy a proponer que esta nueva forma de clasificar los seres vivos habilitó conceptualizar las categorías hombre y mujer como *formas de organización* “sexo-específica”. Es decir, aunque en términos reproductivos ambas pertenecían a la “especie humana”, desde una perspectiva funcional se creó una divergencia *intra-especie* tal, que la mujer fue convertida en una *subespecie* del hombre, con su propia organización.

Sostendré que dicha creación fue producida por un discurso científico conformado con los clásicos sesgos misóginos que respaldaron la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. Sin embargo, mostraré que tal discurso se actualizó por la producción de argumentos provenientes de ciertas áreas de conocimiento que emergieron hacia mediados del siglo XIX. Esta actualización permitió sostener el régimen sexual jerárquico y binario en un contexto de tensiones creadas por la primera ola del feminismo.

Para finalizar el presente apartado describiré el triunfo de la doctrina de la neurona, dado que tal acontecimiento fue una revolución para la historia de las ciencias del cerebro, sentando las bases de las actuales neurociencias.

1.2 El discurso científico acerca de la diferencia sexual durante el siglo XIX

“la transición del siglo XVIII al XIX verá así surgir una ciencia (...) cuyo objeto ya no es el análisis de la estructura visible, sino de la organización” (Jacob, 1999: 79).

“ya no se pueden considerar por separado los pulmones o el estómago, el corazón o los riñones. Un ser vivo no representa ya una simple

asociación de órganos que funcionan de manera autónoma. Es un todo cuyas partes dependen unas de otras y cada una de las cuales desempeña una función particular de interés general” (Jacob, 1999: 87)

Durante el siglo XVIII los seres vivos fueron analizados, fundamentalmente, por su estructura visible (Jacob, 1999: 53).⁴³ En efecto, en el primer apartado describí que las investigaciones orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales se centraban en observaciones anatómicas, principalmente ligadas a los órganos de la reproducción. Los incipientes argumentos cerebrales sostenían una correlación entre dicha anatomía y los cerebros, a fin de proyectar en ellos el régimen sexual binario y legitimar su jerarquización. Sin embargo, dichos argumentos eran más metafísicos que científicos. Es decir, la relación entre los órganos de la reproducción y la estructura cerebral carecía de una conexión empírica capaz de confirmar la existencia de dos tipos de cerebro. A su vez, demostrar que la misma reflejaba capacidades mentales sexo-específicas también carecía de sustento experimental. En otras palabras, las comparaciones cerebrales equivalían a la búsqueda de diferencias en un *órgano aislado* para, sobre tales diferencias, crear justificaciones arbitrarias acerca de la inferioridad intelectual de la mujer.⁴⁴

Tales diferencias sólo podían basarse en características macroscópicas siendo, en el siglo decimonónico, el tamaño la de mayor preponderancia. Asimismo, las justificaciones provenían del sesgo de suponer que existía una correlación positiva entre inteligencia y tamaño. De esta manera, durante el siglo XIX eminentes biólogos se dedicaron a comparar los volúmenes craneales. El método consistía en llenar los cráneos de plomo para estimar dicho volumen. Desentendiéndose del tamaño relativo, en términos absolutos los cerebros de las mujeres resultaban menores, deduciéndose entonces que eran *menos inteligentes* (Fausto-Starling, 2006: 144, nota al pie 2).

⁴³ Sin embargo, la nueva noción de ser vivo gestada en dicho siglo, implicó que el objeto de conocimiento pasara a ser la estructura oculta existente en ellos. Es decir, la representación newtoniana del universo físico repercutió en la forma de interpretar un organismo, instalándose fuertemente la idea de una “relación entre las partes” cohesionadas por las fuerzas de atracción (Jacob, 1999: 80). Volveré a esta forma de concebir los organismos en la presente sección.

⁴⁴ Tal como abordaré en la segunda parte del trabajo, si bien claramente el cerebro ya no es conceptualizado como un órgano aislado, el sesgo de agruparlo de acuerdo al sexo, de manera binaria según el régimen sexual actual, continúa vigente. Analizaré el impacto negativo que este hecho supone para las investigaciones biomédicas y la práctica clínica a lo largo de los capítulos cuatro y cinco.

Me gustaría señalar que, paradójicamente, al comprobar que en términos relativos el cráneo de la mujer era mayor, los craneólogos no concluyeron que se debía a un cerebro superior en peso y, por tanto, en capacidad. Contrariamente, de acuerdo con el anatomista de Edimburgo John Barclay, este hecho revelaba que las mujeres se parecían a los niños, quienes también presentaban cráneos mayores en relación a su cuerpo (Schiebinger, 2004: 298). En efecto, hacia 1829 Barclay fue el primero en realizar comparaciones entre los esqueletos de mujeres, hombres y niños (Schiebinger, 2004: 299).⁴⁵

Por su parte, en torno a 1840, el prestigioso profesor de anatomía Anders Retzius propuso una nueva medida para comparar los cerebros; estableció una relación entre el ancho y el largo del cráneo, obteniendo el “Índice cefálico”. Sumado al peso cerebral, dicho índice fue el parámetro más utilizado para comparar actitudes, conductas y capacidades mentales, no solo “entre los sexos”, sino también entre las razas (Gómez, 2005: 484). El creciente interés por los estudios cerebrales comparativos, no sólo en relación a las clases sexuales, sino también raciales y sociales, evidencia que el cerebro se había consolidado como la sede de la mente, siendo este hecho reforzado por la ilustración. A partir de entonces, las investigaciones orientadas a la búsqueda de diferencias cerebrales servirían para legitimar la superioridad intelectual de “el hombre” (es decir, blanco y europeo), y la estructura social de dominación.

Sin embargo, tal como le sucediera a la frenología de comienzos de siglo, los escasos recursos técnicos y tecnológicos con los que contaban tales estudios evidenciaban los sesgos de sus presupuestos y conclusiones. Posteriormente abordaré cómo este hecho dio paso a las abundantes críticas que señalaron la arbitrariedad y la poca robustez de los

⁴⁵Me gustaría resaltar que en la década de los '80 se realizaron estudios para “corroborar” que, aun considerando el tamaño cerebral en función de la estatura, los niños presentaban un cociente mayor que las niñas a partir de los dos años de edad (Swaab, 1884: 367): “Si este dimorfismo sexual en el grado de encefalización tienen alguna analogía con el funcionamiento neuronal, aún no puede ser respondido” sostenía el neurocientífico Dick Swaab en su artículo donde comentaba tales estudios (Ibid.). Algo que tampoco puede ser respondido en la actualidad. Subrayo este tipo de argumentación porque, en mi opinión, es análoga a la justificación hecha por Gall al sostener que la mayor expectativa de vida en la mujer era la prueba de su debilidad. Considero que tales argumentos evidencian cómo *las hipótesis científicas, pretendidamente neutrales, eran el resultado de los mismos sesgos sexistas y androcéntricos que forzaban su corroboración a fin de respaldar un orden social funcional al régimen sexual*. Volveré a este hecho en la segunda parte de la Tesis, al analizar los presupuestos actuales de las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales.

argumentos cerebrales sobre los cuales se intentaba respaldar que existían capacidades mentales propias de “cada sexo” (como también propias de cada “raza”). En otras palabras, se denunciaba la falta de corroboración experimental.

En paralelo a los rústicos estudios cerebrales, los naturalistas comenzaron a interesarse por la organización de los seres vivos. Ya no era suficiente extraer un órgano y diseccionarlo, sino que se volvió necesario situarlo dentro del organismo y comprender su papel en él (Jacob, 1999:101-102). Las investigaciones orientadas a la comparación de las estructuras visibles se vieron desplazadas por un intenso interés en explorar la función de los órganos:

Lo que interesa observar, detrás de la diversidad de formas, es la comunidad de las funciones. Entre una pata y un ala, cuenta más la similitud funcional que la diferencia de estructura (...) las diferencias morfológicas entre testículos y ovarios (...) entre pene y clítoris, no deben encubrir la simetría que existe entre ambas series, la similitud de sus funciones, y de sus relaciones anatómicas (Jacob, 1999: 102).

En el marco de esta nueva conceptualización de los seres vivos, se interpretó que, si bien en la diversidad del reino animal se encontraban las mismas exigencias funcionales, lograr satisfacerlas requería de una organización propia de cada especie (Jacob, 1999: 110). Es decir, *el órgano comenzó a significar función dentro de una red de conexiones que eran consecuentes con un plan de organización especie-específico*. A partir de entonces, el organismo constituirá “un conjunto único y cerrado” donde “todas sus partes se corresponden mutuamente y cooperan por acción recíproca” (Ibid. 106-107).

Este hecho tuvo un impacto directo en el discurso acerca de la diferencia sexual. En este sentido, quiero proponer que los genitales de hombres y mujeres, anatómicamente antagónicos según el discurso gestado durante el siglo XVIII, fueron definidos como análogos. Es decir, equivalentes desde una perspectiva funcional. Sin embargo, tal interpretación no significó legitimar un orden de paridad entre los cuerpos dicotómicos. Contrariamente, sirvió como argumento para validar la existencia de *organizaciones sexo-específicas*, según las exigencias funcionales propias de cada sexo.

En otras palabras, considero que la polarización de los cuerpos desde una perspectiva estructural *se tradujo* en términos de función: cada sexo contaba con una organización específica de acuerdo con sus respectivas exigencias funcionales. En este sentido, la mujer debía, ante todo, garantizar la preservación y conservación de la especie. En consecuencia, ajustándose su organización en torno dicha prioridad funcional, y siendo el organismo interpretado como un todo conectado, el cerebro reflejaba necesariamente este hecho. Es decir, la capacidad intelectual de la mujer sería contrapuesta al ejercicio de la maternidad: ambas actividades serían caracterizadas como inversamente proporcionales en términos energéticos, tal como detallaré en la sección **1.2.4**.

Lo que quiero mostrar, es que esta conceptualización habilitó la producción de hipótesis orientadas a establecer una relación empírica entre los órganos de la reproducción y el cerebro. En mi opinión, dichas hipótesis fueron elaboradas por la embriología, la teoría darwiniana de la evolución, y la teoría localizacionista. Tales áreas de conocimiento habilitaron la articulación de un discurso actualizado según el nuevo lenguaje que la biología moderna proponía. De esta manera, el hombre encarnó la perfección de la especie mientras que la mujer se convirtió en un vestigio primitivo, necesario para preservarla y conservarla. En otras palabras, desde una perspectiva funcional/organizacional la mujer fue convertida en una *subespecie* del hombre.

Por otro lado, los estudios antropométricos, sistematizados hacia la segunda mitad de siglo, sirvieron a la producción de argumentos cerebrales orientados a reforzar tal discurso. En efecto, con justificaciones explícitamente misóginas acerca de su inferioridad mental, dichos argumentos buscaron contrarrestar las corrientes de mujeres organizadas en torno al derecho al voto.

Sobre la base de estos hechos, en las próximas secciones expondré cuáles fueron los principales argumentos acerca de la diferencia sexual desarrollados desde la embriología, la teoría darwiniana y el localizacionismo. Describiré cómo tales argumentos confluyeron en un discurso sobre el cuál posteriormente la craneología centraría sus estudios cerebrales.

1.2.1 La teoría celular y los postulados embriológicos

“Todo animal se presenta como la suma de cierto número de unidades vitales, cada una de las cuales lleva en sí todos los caracteres de la vida” (Virchow, citado en Jacob, 1999: 119)

El desarrollo de la teoría embrionaria fue posibilitado tras establecerse que la célula era la unidad funcional del cuerpo animal. A continuación, contextualizaré cómo surgió dicha teoría, para luego describir su contribución al discurso científico acerca de la diferencia sexual.

A comienzos del siglo XIX aún predominaba la explicación que daba el vitalismo acerca de la vida. De acuerdo con ella, era la existencia de una misteriosa fuerza, por lo tanto “inaccesible de análisis”, lo que distinguía a los seres vivos de la materia inanimada (Jacob, 1999: 117).

En este sentido, comulgando con el principio vitalista, el anatomista francés Xavier Bichat introdujo el concepto de tejido, definiéndolo como la composición más elemental del cuerpo. En su obra *Traité des membranes*, publicada en el año 1800, dirá que se trataba de “la identidad simultánea de la conformación exterior, de la estructura, de las propiedades vitales y de las funciones”. Un año después, en *Anatomie générale*, aseguró que veintiún tejidos componían la totalidad del organismo (Foucault, 2013:175-177).

Hacia 1839, el naturalista Teodoro Schwann continuó la línea de las investigaciones realizadas un año antes por el botánico alemán Matthias Schleiden, quien había postulado que la célula vegetal era la unidad fundamental de las plantas. Schwann describió por primera vez la célula animal, asegurando que se trataba del componente principal de los tejidos animales adultos, alcanzando incluso el tejido nervioso (Muller-Wille, 2015: 3-4).⁴⁶

⁴⁶ Sin embargo, aun cuando la célula ya se encontraba legitimada como la unidad fundamental de los organismos vivos, la neurona como unidad fundamental cerebral sería esclarecida recién hacia finales del

Posteriormente, el médico alemán Rudolf Virchow dio consistencia científica a la teoría de Schwann. Además, Virchow afirmó que no era posible la formación de una célula a partir de una sustancia no celular. En su obra *Patología celular* publicada en 1858, indicaba que, si se originaba una célula, entonces debía de existir otra célula previamente. Gradualmente, la teoría celular desplazó y desacreditó los postulados vitalistas. Ya no cabrían explicaciones metafísicas, convirtiéndose el funcionamiento *total* del organismo en susceptible de observación y análisis. Esta nueva forma de concebir la constitución de los seres vivos fue el puntapié inicial para la reinterpretación que Ernst Von Baer hizo de sus propias observaciones. Incorporando la mejora tecnológica adquirida en microscopia, el biólogo estonio puso fin a la teoría preformista que previamente había postulado en sus trabajos (Jacob, 1999: 120):

Lo que Von Baer observa tras la fecundación del huevo no es el crecimiento de un pequeño ser preformado, sino una sucesión de fenómenos complejos de los que emergen progresivamente las formas y estructuras del futuro organismo adulto (Jacob, 1999: 120).

La confluencia de la teoría celular con la nueva hipótesis embriológica dio origen al término “*reproducción*” para describir la formación de un nuevo ser. Tal término implicaba que, a partir de una célula ajustada a un plan de desarrollo, bien ejecutado, dicho plan era el que garantizaba la constitución *normal* del individuo al nacer (Jacob, 1999: 125).

Von Baer propuso que entre los embriones de distintas especies existían rasgos en común. Tal observación le permitió enunciar la *ley de las semejanzas embrionarias* (Jacob, 1999: 121). De acuerdo con esta, los embriones llegaban a un estadio común a partir del cual comenzaban a diferenciarse progresivamente hacia las distintas especies. Como si, deteniéndose en lugares distintos, las más perfectas prosiguieran “durante más tiempo” su camino para completar detalles superficiales (Jacob, 1999: 127). Asimismo, sostuvo que, si bien hacia el interior de una misma especie todos recorrían en principio un único camino, donde se formaban los rasgos más generales, algunos, los menos perfectos, se

siglo XIX. Este hecho se debió a que, para explicar el funcionamiento cerebral, aún prevalecía la idea cartesiana acerca de la existencia de una fibra nerviosa, tal como desarrollaré en la última sección del presente apartado.

detenían antes de llegar al final del recorrido donde aparecían las estructuras más especiales (Ibid. 121).

Considero que la teoría embrionaria desarrollada por Von Baer, actualmente considerado el fundador de la embriología moderna, habilitó la elaboración de argumentos que fueron estratégicos para la producción del discurso acerca de la diferencia sexual gestado hacia el último tercio de siglo, sirviendo para respaldar el régimen jerárquico y binario, a la vez que la dicotomía funcional creada entre los sexos.

Este hecho se debió, en primer lugar, a cómo se reinterpretaron las deformaciones u anomalías desde dicha disciplina. Dejando de ser las mismas un castigo divino o el destino de un ser preformado desde la eternidad, fueron concebidas como el producto de algún traumatismo producido *durante el desarrollo embrionario* (Jacob, 1999: 122). En mi opinión, tal conceptualización fue clave en el discurso gestado durante el siglo XIX respecto de “los deberes” de la mujer, cuyo eje central fue enfatizar su responsabilidad de garantizar la preservación y conservación de la especie. En este sentido, las nociones de *reproducción y normalidad* habilitaron reinterpretar el cuerpo de la mujer como “cuerpos gestantes”, dependiendo de ella “lograr” el bienestar y correcto desarrollo del embrión. En otras palabras, sobre la salud del nuevo ser se justificó el rol social de la mujer.

En segundo lugar, considero que la hipótesis acerca de la progresión del embrión *hacia* la perfección posibilitó actualizar el régimen sexual desde una nueva dimensión. La mujer no sería conceptualizada como un hombre incompleto sólo en términos *espaciales*. Desde entonces, su anatomía encarnaba un fracaso *temporal*: el desarrollo embrionario de “ambos sexos” llegaba a un tronco común a partir del cual, el hombre iniciaba un proceso de diferenciación y especialización que implicaba “masculinizar” y “desfeminizar” las distintas partes de su organismo. En consecuencia, por defecto (literalmente) lxs seres humanxs eran mujer, mientras que “llegar a ser hombre” implicaba un estadio superior del desarrollo, una complejización.⁴⁷

⁴⁷ En efecto, la hipótesis embrionaria sesgada acerca de la “masculinización” y “desfeminización” a partir de un recorrido embrionario unívoco en el que primero se es mujer y luego se sigue, o no, el camino para “ser hombre”, obstaculizó el acceso a una verdadera comprensión acerca del desarrollo fetal. En efecto, recién hace algunos años se comprobó que en roedores hembras existe un proceso de “feminización” y

Retornando al argumento metafísico aristotélico-galénico respecto de “la falta de calor”, quiero proponer que la biología moderna acerca de la diferencia sexual tradujo dicho argumento al lenguaje que exigía la ciencia experimental. A partir de entonces, la mujer sería el resultado de una “falta de complejización”. Sobre la base de estos hechos, considero que los postulados acerca de la diferencia sexual desprendidos a partir de la teoría embrionaria supusieron interpretar que el hombre era el organismo acabado, mientras la mujer un *contenedor* de gametos.

En definitiva, quiero proponer que la nueva conceptualización de los seres vivos planteada por la biología moderna, junto con las hipótesis provenientes de la embriología, habilitaron un discurso que definió al hombre como perfección de la especie. En contraste, la mujer encarnaba una “subespecie” de él. La hipótesis del recorrido embrionario, que luego se compaginaría con la teoría darwiniana de la evolución, el localizacionismo y la craneología, sirvió para interpretar la diferencia sexual en términos de función. En otras palabras, la brecha temporal demostraba que existían organizaciones funcionales sexo-específicas, a la vez que jerarquizadas. Es decir, la prioridad funcional de la mujer era el ejercicio de la maternidad que, a su vez, requería menor especialización. Al asociar la especialización con la capacidad de raciocinio (tal como había consolidado la ilustración), se legitimó dicha prioridad como inversamente proporcional al desarrollo de las facultades intelectuales. Por lo tanto, su inferioridad mental se transformó en una consecuencia inherente de su *adecuación funcional*.

Por otro lado, anteriormente describí que la teoría celular y la embriología trajeron consigo la idea de un plan de organización espacial al cual le correspondió un plan de organización temporal. Tal escenario, estrechamente vinculado con las nociones de reproducción y herencia, fue el que posibilitó el surgimiento de la teoría Darwiniana de la evolución (Jacob, 1999: 127)

“desmasculinización”, sugiriendo que la “especialización” es un proceso que ocurre tanto en machos como en hembras. Me referiré a este hecho en la sección **3.1**.

1.2.2 La teoría darwiniana de la evolución

En el apartado anterior describí la manera en que la ciencia moderna habilitó la secularización de la naturaleza, posibilitando su manipulación. Es decir, sintonizando con los requerimientos de las sociedades en vías de industrialización, abandonar su estatus “divino” permitió intervenirla. Hacia la segunda mitad del siglo XIX, el positivismo, movimiento intelectual dominante de la época, había contribuido a reafirmar tal noción al proclamar como único saber verdadero el científico, entendiendo por este la ciencia natural. Desde entonces,

El mundo exterior no está más dirigido por voluntades, sino sometidos a leyes, susceptibles de previsión, sin la cual, nuestra actividad práctica no tendría base racional (...) El espíritu positivista es la superioridad, el alcance de *la virilidad mental* (Comte, 1844).

Quiero destacar la alusión de Comte respecto a “virilidad” como sinónimo de “crecimiento mental”. Este hecho demuestra una vez más que la razón era conceptualizada como una característica propia de los *hombres*, siendo la ciencia hecha por y para ellos.⁴⁸ A su vez, “la razón” era caracterizada como el signo distintivo de superioridad⁴⁹. En dicho marco situó la teoría darwiniana de la evolución y su impacto en el discurso acerca de la diferencia sexual.⁵⁰

En otras palabras, la evolución individual planteada desde los postulados embriológicos, en términos de desarrollo fetal, y la noción de una evolución en tanto especie como Darwin la planteó, sirvieron a la actualización del discurso acerca de la diferencia sexual acorde con el “espíritu positivista”. Es decir, se creó una historia espacial (estructural) y temporal (funcional) de nuestro organismo sobre la cual se dibujaron leyes predictivas acerca de nuestras capacidades y cualidades. En otras palabras, desde dichas disciplinas se elaboraron hipótesis acerca de la existencia de un vínculo causal entre el sexo y el rol

⁴⁸ Es decir, para el hombre hegemónico

⁴⁹ Los conceptos dicotomizados y sexualizados, “razón” (hombre) y “emoción” (mujer), y la valoración acerca del primero como “mejor” o “superior” al segundo, son producto del orden patriarcal. Volveré sobre los pares dicotómicos en la sección 2.2.2. Asimismo, dado que dicha dicotomía es parte constitutiva del discurso acerca de la diferencia sexual moderno, será mencionada en distintas secciones a lo largo del trabajo. Por otro lado, vuelvo a subrayar que los postulados embriológicos refuerzan en la noción de “especialización” el incremento de la capacidad racional.

⁵⁰ En la segunda parte de la Tesis evidenciaré que, desde una perspectiva “predictiva” las actuales neurociencias son la disciplina científica más fiel al paradigma positivista.

social, algo que, tal como trataré en la sección 2.1 sería “corroborado experimentalmente” por la endocrinología de comienzos de siglo XX. En este sentido, *El origen de las Especies*, publicado en 1859, no solo proveyó nuevos argumentos para justificar la reducción de la mujer a la esfera privada, sino que también fue eficaz para mantener, en líneas generales, el “orden social” de la Inglaterra victoriana.

La teoría darwiniana supuso concebirnos como organismos regidos por las mismas leyes que la *totalidad* de los seres vivos. En primer lugar, considero que, si la ciencia moderna había iniciado un discurso tal que habilitaba la comparación de lxs seres humanxs con el resto de los animales, la idea acerca de un origen “biológico” común contribuyó a sistematizar dichas comparaciones. En segundo lugar, en mi opinión, reinterpretarnos como organismos con una historia espacial y temporal contribuyó a que, en nombre de dicha historia, “lo natural”, antes descrito por el derecho divino de manera atemporal, fuera comenzado a ser explicado por el discurso científico desde una perspectiva biológica. Es decir, la analogía de lo natural como “el bien”, cuando dicho discurso se encontraba subsumido por la visión teológica del mundo, fue traducida en términos biológicos por “normal”. Nos convertimos en individuos cuyo mal funcionamiento comenzó a equivaler a enfermedad: *el mal* y *el bien* se gestaban dentro del mismo cuerpo

Asimismo, propongo que, concebirnos como *organismos* espaciotemporalmente determinados habilitó un discurso científico acerca de la diferencia sexual que proyectó dicha concepción al plano social: nos transformamos en *sujetxs* biológicamente determinados. En este sentido, la mujer pertenecía (*su* espacio) a la esfera privada y su vida va a ser conceptualizada en términos de edad reproductiva y gestación (*su* tiempo abocado a la procreación).

1.2.2.1 El cerebro de la mujer en el marco de la selección sexual

Si la evolución mostraba que la superioridad racional de lxs seres humanxs podía verse reflejada en la anatomía cerebral, dicha anatomía también podía servir para explicar la existencia de diferencias “entre los sexos”. Desde esta perspectiva, la lectura jerárquica y binaria de los cuerpos comenzó a proyectarse en los cerebros, pero, a diferencia de las

hipótesis anteriores, el avance del conocimiento permitía articular explicaciones más “científicas” que metafísicas. De esta manera, los hasta entonces “argumentos ahistóricos” fueron actualizados con el peso histórico de las justificaciones evolutivas.

En su obra *El Origen del hombre*,⁵¹ publicada en 1871, Darwin explícitamente legitimó la existencia de una relación entre la estructura y la función cerebral desde una perspectiva evolutiva:

la opinión de que existe en el hombre alguna relación íntima entre el tamaño de su cerebro y el desarrollo de sus facultades mentales se fortalece si comparamos cráneos de razas salvajes y civilizadas, de los pueblos antiguos y modernos, y por analogía, en toda la serie de los vertebrados. El doctor J. Barnard Davin ha probado con numerosas medidas exactas que el promedio de la capacidad interna del cerebro era de 92,3 pulgadas cúbicas en los europeos, 87,5 en los americanos, 87,1 en los asiáticos, y sólo de 81,9 en los indígenas de Oceanía. Broca ha averiguado que los cráneos de los cementerios de París del presente siglo eran de mayor tamaño que los de las sepulturas del siglo XII (...) Prichard dice estar convencido de que los habitantes de la actual Inglaterra tienen la capacidad del cráneo más espaciosa que los antiguos. Antes, es preciso admitir que algunos cráneos muy antiguos, como el del Neanderthal, son muy grandes y desarrollado (Darwin, 2010: 75-76).

Reproduciendo el clásico sesgo de asumir una correlación positiva entre tamaño y función, al igual que Paul Broca, Darwin sostuvo que un mayor volumen cerebral era sinónimo de más inteligencia.⁵² Partiendo de dicha hipótesis, en primer lugar, buscó justificar la superioridad del hombre (es decir, blanco y europeo) en supuestos evolutivos. En este sentido, no se refiere a datos ancestrales, salvo respecto al Neanderthal, que de hecho no se ajusta a su postulado. En contraste, remite a comparaciones contemporáneas

⁵¹ Es evidente que, en su título, Darwin toma al hombre como índice de referencia, subsumiendo a la mujer en él. Este uso de la palabra hombre es el que quiero resignificar, proponiendo activamente que al decir hombre no se está remitiendo a la mujer. Considero que desde la práctica discursiva tenemos que comenzar a instalar el par hombre-mujer para desnaturalizar la idea de hombre como un universal. Tal como subrayé en la introducción general, no creo que sean hombre y mujer categorías biológicas, sino políticas. Por ello, en la actual coyuntura, es necesario visibilizarlas, para politizarlas y criticar la lectura jerárquica de los únicos sexos que el régimen legítima como inteligibles

⁵² Broca había sido un actor clave para lograr el triunfo de la teoría localizacionista. Sostendré que dicho triunfo se potenció con las hipótesis provenientes de la embriología y la teoría darwiniana de la evolución, a fin de reforzar el discurso jerárquico y binario acerca de la diferencia sexual. Abordaré el triunfo de la teoría localizacionista en la próxima sección. Describiré cómo confluyeron los argumentos elaborados por las áreas de conocimiento anteriormente mencionados en la sección **1.2.4**.

haciendo una analogía con los vertebrados en general, sugiriendo que existen diferentes estadios evolutivos entre lxs individuos de los distintos continentes.

Por otro lado, es evidente que, recurriendo al “tamaño cerebral” como indicador de inteligencia, automáticamente podemos inferir que ubica a la mujer “por debajo” del hombre en términos de capacidad mental. En efecto, centrándose en su tesis respecto a la selección sexual, Darwin buscó trazar un “puente empírico” entre maternidad y cerebro:

No conocemos mucho de las funciones cerebrales humanas, pero podemos atribuir la pérdida del instinto a un desenvolvimiento de las facultades intelectuales, en el que las diversas partes del cerebro deben comunicarse entre sí y, por lo tanto, tienden a perder su aptitud para responder de una manera definida (...) por otra parte, cabe destacar el amor maternal de las hembras animales y las mujeres, ¿se puede dudar de que el móvil que las impulsa no es el mismo en los dos casos? (Darwin, 2010: 19-20).

En síntesis, Darwin afirmó que el desarrollo de las facultades intelectuales en lxs humanxs debió implicar el detrimento de las respuestas instintivas, esquemáticas, de sus antepasados. A continuación, destacó la naturaleza más apegada de la mujer al mundo animal. En efecto, sugirió de manera explícita que “mujeres” y “hembras” presentaban conductas comparables en el ejercicio de la maternidad. En otras palabras, sostuvo que el intelecto distingue a lxs humanxs del resto de los animales, debiéndose reflejar en una “forma de conexión cerebral especie-específica”, para luego observar que en la mujer existía una conducta maternal animal.

Considero que tales afirmaciones evidencian cómo la producción de conocimiento científico acerca de la diferencia sexual a partir de la biología moderna comenzó un proceso de *diversificaron* de la especie humana desde una perspectiva funcional, siendo la mujer leída como una subespecie del hombre. Es decir, inferior, puesto que la razón operó como marca de superioridad y éxito en términos evolutivos (en tanto individuo, de acuerdo con el desarrollo embrionario, y en tanto especie), en un sistema binario, dado

que la analogía con el resto de los animales legitimaba una división “macho”- “hembra” según la idea de *clases naturales* respecto de los roles en la reproducción.⁵³

Tal como puede vislumbrarse a partir de los hechos descriptos a lo largo del presente capítulo, no era nuevo el sesgo de relacionar tamaño y función con el fin de respaldar la superioridad mental del hombre. También expuse que, desde el discurso científico, tal diferencia se justificó en los roles asociados a la reproducción, es decir en la anatomía genital. Sin embargo, quiero proponer que la introducción de los postulados provenientes de la teoría embrionaria y la teoría Darwiniana de la evolución, revolucionaron los clásicos argumentos sexistas y androcéntricos en al menos un sentido: la manera en cómo eran interpretados el hombre y la mujer.

La mujer, tal como las hembras de las que descendía, debía desarrollar un cerebro ajustado a las demandas de sus funciones. En contrapartida, al adjudicarse como rasgo distintivo la capacidad de razonar, el hombre se dissociaba de su antepasado animal. En otras palabras, la embriología y la teoría darwiniana consolidaron desde una perspectiva evolutiva la divergencia funcional que la biología moderna habilitó, contextualizándola en tiempo y espacio. En otras palabras, la línea evolutiva para comprender la naturaleza humana no se interpretó como especie-específica, sino como sexo-específica. Para comprender las capacidades de la mujer se observaba a las hembras, que mostraban más semejanzas con ella en comparación con el hombre, algo que actualmente se sostiene en las investigaciones neurocientíficas.

En este sentido, la teoría embrionaria y la teoría evolutiva darwiniana dieron una respuesta al *para qué* era necesaria la inferioridad mental de la mujer: la preservación y conservación de la especie en una dimensión espaciotemporal del propio organismo, extrapolable al cuerpo social. Justificar tal respuesta, llevó a la elaboración de una multiplicidad de hipótesis que intentaban explicar cuál era la conexión entre la anatomía reproductiva de la mujer y su cerebro. Tal como describiré en las próximas secciones, el localizacionismo y la craneología contribuyeron a dichas hipótesis.

⁵³ Me referiré nuevamente a la categorización sexual de acuerdo a la idea de clases naturales, caracterizando la misma como normativa, en las conclusiones generales del trabajo

Quiero proponer que la embriología y la teoría darwiniana de la evolución posibilitaron antagonizar el “ejercicio intelectual” y el “ejercicio de la maternidad” desde un discurso que instaló la idea de una divergencia evolutiva cerebral tanto en términos individuales, es decir en relación al desarrollo embrionario, como en términos de especie, sobre la base de la lectura dicotómica de la anatomía reproductiva. Volveré posteriormente a este antagonismo en la sección **1.2.4**.

1.2.3 El triunfo de la teoría localizacionista

Concebir el cerebro como un órgano clasificable, tanto en términos estructurales como funcionales, requirió enfrentar la idea eclesiástica acerca del cerebro como “un todo”. En efecto, así lo evidencian las repercusiones que tuvieron las hipótesis de Gall, cuyo prestigio como científico había sido desacreditado por el poder monárquico.⁵⁴

Por otro lado, el interés por el estudio de las funciones que planteó la biología moderna implicó el surgimiento de una ciencia activa “en la que el experimentador interviene directamente, extrae un órgano, lo aísla, lo hace funcionar, altera las condiciones del experimento y analiza las variables”. En otras palabras, el quehacer biológico se trasladó “desde la naturaleza al laboratorio” (Jacob, 1999: 176).

Tal transición, resultó clave para la apertura de experimentos que dieron paso al triunfo de la teoría localizacionista. Dicho triunfo significó reinterpretar el cerebro, conceptualizándolo como un conjunto de zonas discretas, cada una responsable de funciones específicas. Es decir, se lo convirtió en un conjunto de áreas clasificables, hecho revolucionario para los posteriores estudios cerebrales que contribuyeron a la constitución de las actuales neurociencias. Al legitimarse definitivamente la invalidez de tratar al cerebro como una única unidad funcional, las disecciones y diferentes mediciones cerebrales que se habían iniciado durante el siglo XVII cobraron otra dimensión; se transformaron en *relaciones* entre estructura y función. Tal transformación permitiría

⁵⁴Describí este hecho en la sección **1.1.2.1**.

adaptar ciertos postulados frenológicos *ciegos* de Gall a la metodología experimental exigida por la ciencia moderna y el positivismo. A continuación, describiré el contexto en el cual triunfó la teoría localizacionista sobre la “deslocalizacionista”, analizando luego el impacto que dicho triunfo tuvo en el discurso acerca de la diferencia sexual.

Hacia mediados de siglo XIX las dos tendencias antagónicas llegaron a su auge; por un lado, una fuerte impronta teológica insistía en contemplar el córtex cerebral como un órgano científicamente inclasificable. Asimismo, su simetría era asociada a la salud y a la perfección física (Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 15). Desde esta perspectiva, no era factible que las funciones psíquicas, como la memoria y el lenguaje, pudieran asignarse a zonas específicas del cerebro. Es decir, “si era imprescindible aceptar, con recelo, que éste generaba la mente”, “había que aclarar que lo hacía como un todo y no como un ensamblaje de partes” (Damasio, 1996: 31).⁵⁵

Contrariamente, la otra concepción se hallaba en línea con la teoría iniciada por Gall, postulando que el cerebro tenía zonas especializadas, responsables de funciones mentales discretas. (Damasio, 1996: 31). Esta visión era la llamada localizacionista. La bióloga Anne-Fausto-Sterling sostiene que tal visión se encontraba ligada con la facción política que bregaba por una reforma social: abolición de la monarquía, de la pena de muerte, y ampliación del derecho al voto. En contraste, los que estaban a favor de la deslocalización eran los que apoyaban la coronación de Carlos X y la pena de muerte (Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 15).

Tal enfrentamiento evidencia cómo la producción de conocimiento científico es parte constitutiva del contexto histórico-político en el cual se desarrolla. Asimismo, demuestra la manera en que su discurso puede funcionar como legitimador, o desestabilizador, de un determinado orden social. En este sentido, el conservadurismo proveniente del discurso teológico se oponía a localizar en zonas particulares del cerebro las facultades mentales, simbolizando dicho órgano el poder divino que hacía inaccesible de análisis a las criaturas de Dios. Sin embargo, una ciencia experimental que se encontraba en línea con el incipiente capitalismo buscaba convertir en objeto de estudio el mundo vivo en general, y

⁵⁵La idea acerca del cerebro como sede de la mente, contrapuesta al dualismo cartesiano, comenzó a ser planteada con el advenimiento de la ciencia moderna, tal como abordé en la sección 1.1.1.

el ser humano en especial. En este sentido, identificando que la industrialización exigía la manipulación y el dominio de la naturaleza, el positivismo visibilizó la necesidad de una ciencia “des-teologizada”.

Las tensiones generadas ante tal escenario posibilitaron la publicación de trabajos como los de los anatomistas franceses Françoise Leuret y Louis Pierre Gatiolet. En su obra publicada en 1839, *Anatomía comparada del sistema nervioso*, Leuret y Gatiolet hicieron una importante contribución a la teoría localizacionista al definir las primeras ubicaciones específicas de diferentes áreas cerebrales. Entre otras estructuras, fueron descritos los cinco lóbulos; frontal, parietal, temporal, occipital e insular. (Clarac, 2014: 4).

La incorporación de tales definiciones habilitó la comparación de estructuras cerebrales específicas “entre los sexos”. En otras palabras, nombrar *significa* visibilizar, hecho evidenciado en la posterior emergencia de estudios como los de Huschke, quien en 1854 demostró que el lóbulo frontal de los hombres era un 1% mayor, y su forma menos redondeada, que el de las mujeres (Swaab, 1984: 363). Sobre la base de sus observaciones, afirmó que la mujer eran *Homo parietalis* e *interparietalis*, mientras que el hombre *Homo frontalis*. Tales observaciones se debían a que el lóbulo frontal era la estructura candidata para medir la capacidad intelectual, dado que se había notado su mayor desarrollo respecto del resto de los primates.

Huschke también halló que en el cerebro de la mujer el surco central era más recto, más perpendicular y más cercano a la parte delantera. Admitió que, aunque era difícil de corroborar, no había duda de que también existían diferencias en las circunvoluciones dadas por el sexo (Swaab, 1984: 363).⁵⁶ En definitiva, lo que quiero mostrar es que todo nuevo estudio y conceptualización en materia cerebral, se “sumaba” sistemáticamente al discurso acerca de la diferencia sexual a fin de respaldar el régimen jerárquico y binario. Sin embargo, aún no existían pruebas experimentales que demostrasen correlaciones entre estructuras discretas y funciones específicas. En efecto, por esos años aún no se encontraba consolidada la legitimidad de tal interpretación de los cerebros. Fue en torno a 1860, con los hallazgos de los neurólogos Paul Broca en Francia y Carl Wernicke en

⁵⁶Algo que, como describiré en la siguiente sección, posteriormente sugerirían los experimentos realizados por Rudinger.

Alemania, que por primera vez ciertas correlaciones fueron corroboradas empíricamente, dando lugar al triunfo definitivo de la teoría localizacionista.

Tanto Broca como Wernicke se encontraban trabajando sobre lesiones neurológicas específicas en pacientes que presentaban un trastorno en el lenguaje, al que se denominó afasia. Ambos hallaron en tejidos post mortem las localizaciones específicas del daño cerebral que había causado el déficit del habla en los sujetos (actualmente conocidas como área de Broca y área de Wernicke respectivamente). Asimismo, dichos estudios demostraban que, al menos con relación al lenguaje, los hemisferios eran asimétricos.

Negociando con la visión cerebral teológica Broca propuso que, aunque existían asimetrías, las mismas no eran innatas. En cambio, eran adquiridas durante la infancia, tratándose de una característica directamente proporcional a una mayor perfección. En otras palabras, la asimetría separaba a los seres humanos de las bestias (Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 15).⁵⁷

Su postulado de “simetría innata-asimetría ontogénica” tuvo gran aceptabilidad, proveyendo un robusto y sofisticado argumento al discurso sexista y androcéntrico de la época. Es decir, a partir de entonces las mujeres fueron “más simétricas” que los hombres.⁵⁸ En este sentido, también los hombres negros, pobres, dementes, entre otros, se convirtieron en más simétricos que “el hombre”. (Fausto-Sterling, 2016: nota al pie 15).

También fueron de una contribución clave al triunfo de la teoría localizacionista los experimentos realizados por el médico Duchenne de Boulogne. Con el fin de estudiar la marcha en los tabéticos, Boulogne aplicó estimulaciones eléctricas en la cabeza de los pacientes a través de dos electrodos, logrando la respuesta de un músculo único (Foucault, 2007: 343). Dicha estrategia le permitió localizar signos y desencadenar sus respuestas. Foucault sostuvo que este hecho significó trazar una distinción fundamental entre el cuerpo neurológico y la psiquiatría. Es decir, la posibilidad de dar un diagnóstico diferencial. En efecto, las patologías neurológicas ya no serían calificadas con

⁵⁷ Como así también a las razas avanzadas de las primitivas (Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 15)

⁵⁸ El discurso neurocientífico actual continúa respaldando no sólo la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, sino también la mayor “asimetría masculina”, aunque matizando la forma en que dicha asimetría es usada para respaldar el régimen sexual jerárquico y binario, tal como trataré en la sección **3.1.2**.

diagnósticos absolutos, como en la enfermedad mental donde el paciente estaba (o no) loco. Sino que, tal como el resto de las enfermedades clínicas, comenzó a relacionarse un conjunto de síntomas a una región cerebral específica (Foucault, 2007: 350-352).

En definitiva, tanto Duchenne como Broca retomaron la visión funcionalista propuesta inicialmente en el siglo XVII por el anatomista Thomas Willis y luego, hacia finales del siglo XVIII, por Joseph Gall. Sin embargo, el avance técnico y tecnológico alcanzado en el siglo XIX, junto con las demandas económicas emergentes, que a su vez invirtieron en dicho avance, contribuyeron a respaldar el nuevo paradigma cerebral. Desde entonces, se profundizaría en la producción de herramientas para los estudios que buscaban “ingresar” al cerebro, categorizar y desentrañar las funciones de sus estructuras internas.

En mi opinión, esta nueva interpretación del cerebro habilitó un terreno fértil donde hallar nuevas diferencias para respaldar el régimen sexual. En efecto, la perspectiva localizacionista del cerebro posibilitó la elaboración de nuevos argumentos que, potenciándose con aquellos provenientes de la embriología y la teoría darwiniana, actualizaron el discurso acerca de la diferencia sexual desde una perspectiva cerebral. En la próxima sección describiré cómo la craneología partió de las hipótesis derivadas de tal discurso a fin de reforzarlo con una multiplicidad de mediciones antropométricas. Consideraré que este hecho proporcionó las justificaciones centrales con las que se iniciaron las batallas argumentativas que buscaron contrarrestar el primer movimiento feminista de la historia.

1.2.4 La craneología y la primera ola del feminismo

“Mientras avanzan las sufragistas y los movimientos antiesclavistas, los cerebros humanos son medidos, pesados y vueltos a medir, en un esfuerzo por encontrar algún índice de inferioridad *cuantitativa* en el cerebro de mujeres, esclavos y negros” (Maffia, 2014: 112)

Hacia 1870, los progresos industriales, la formación de partidos políticos y la cultura burguesa de las asociaciones, alentaron los movimientos feministas que habían

comenzado a surgir en la primera etapa de siglo, originados, a su vez, por “el espíritu revolucionario” y la “disidencia religiosa”. La obra de Stuart Mill publicada en 1869, *Esclavitud femenina*, se había convertido en referencia de la corriente igualitaria liberal, siendo traducido a todas las lenguas europeas (Kappeli, 2000: 520-526). En dicho texto, Mill exigía que la mujer fuera reconocida como ciudadana, sosteniendo que

La sujeción de la mujer hacia el hombre es un apriorismo: no se funda en ningún dato experimental contradictorio, y por consecuencia es irracional (...) la situación actual de ésta es el único vestigio que va quedando de ese estado primitivo de fuerza y esclavitud. (Mill, 1869; cap. II: 20).

Tal como describí en la sección **1.1.2.2** respecto las denuncias hechas por el profeminismo, la alusión de Mill en relación a la falta de datos experimentales sobre los cuales respaldar la subordinación de la mujer, vislumbra las exigencias del nuevo carácter metodológico planteado por la ciencia moderna. En consecuencia, el filósofo denuncia la inconsistencia existente entre los argumentos con que se pretendía justificar la lectura jerárquica de los cuerpos, y las pruebas de hecho. Asimismo, su afirmación refleja el peso del discurso científico en la legitimación del régimen sexual establecido.⁵⁹

En definitiva, hacia el último tercio del siglo XIX los argumentos “ciegos” provenientes de la frenología se encontraban debilitados (Gómez, 2005: 484). La anatomía comparada no era prueba suficiente para demostrar que los cerebros eran sexo-específicos, y *el de la mujer* limitado para el desarrollo de sus facultades mentales. En efecto, críticas como las de la escritora y feminista española, Concepción Jimeno de Flaquer, evidencian la falta de pruebas experimentales para sostener dicha limitación. En su obra publicada en 1877, *La mujer española*, afirmaba que

⁵⁹ Me gustaría considerar que la sistematización de observaciones tales como las de Mill, así como las de una diversidad de autorxs, refleja la manera en que la nueva forma de validar el conocimiento científico se fue incorporando en la propia subjetividad de lxs individuos de las sociedades modernas. Este hecho puede comprobarse actualmente en los criterios que implementamos para caracterizar como “creíble”, o no, un determinado discurso científico. En este sentido, ya no basta con la experimentación. La estadística llegó a convertirse en piedra angular para dar por válida la corroboración de una hipótesis científica. Tal como abordaré en la segunda parte de la Tesis, el déficit estadístico de los estudios neurocientíficos sugiere visitar cuáles son los supuestos que guían sus conclusiones.

La mujer tiene el cerebro perfectamente organizado para pensar, es cosa que nadie puede poner en duda (...). La anatomía más exacta no ha podido observar todavía ninguna diferencia entre la cabeza del hombre y la de la mujer. Sus cerebros son enteramente semejantes (Jimeno de Flaquer, 1877. Citada en Gómez, 2005)

Asimismo, en *La emancipación de la mujer en España*, la emblemática feminista española Concepción Arenal criticaba las hipótesis que Gall sostuvo a principios de siglo en relación a la mujer. En este sentido, considero que sus brillantes argumentos no han perdido vigencia, siendo útiles para una revisión crítica del discurso neurocientífico actual. En este sentido, Arenal “desnaturaliza” la histórica correlación asumida entre tamaño y función, algo que Flaquer no señala, dado que su observación se centra en la falta de datos para confirmar la existencia de diferencias anatómicas, sin cuestionar que, de existir, las mismas reflejaran distintos funcionamientos. A este respecto, Concepción Arenal sostuvo que:

¿No podría su cerebro hacer el mismo trabajo intelectual con menos volumen? ¿No vemos hombres más inteligentes que otros cuya frente es menor? Cualquiera que haya observado cabezas y comparado inteligencias ¿puede dudar de que en muchos casos la calidad de la masa cerebral suple la cantidad? Además, lo que cuenta es el volumen relativo no el absoluto. Lo que se observa es que en la mayor parte de las facultades la mujer es igual al hombre: la diferencia intelectual solo empieza donde empieza la educación. Lo que necesita la mujer, como el hombre, es ejercitar sus facultades a través de la educación. Nada autoriza a afirmar que la inferioridad intelectual de la mujer sea orgánica (Arenal, Citado en Gómez, 2005: nota 40)

Las obras de Flaquer y Arenal evidencian que en un contexto donde las corrientes de mujeres comenzaban a organizarse en torno al derecho al voto, el discurso científico acerca de la diferencia sexual enfatizaba de manera explícita su carácter misógino. Sin embargo, la arbitrariedad de tal discurso era denunciada utilizando como estrategia argumentativa la exposición de las falencias metodológicas que el propio paradigma científico exigía. En otras palabras, no había pruebas experimentales para “contener” a la mujer en la esfera privada. En contraste, las interpretaciones hechas a partir de las observaciones y comparaciones anatómicas reflejaban los sesgos sexistas y androcéntricos de las hipótesis que orientaban tales estudios. La jerarquía del hombre fue cuestionada

agudizándose la demanda por una igualdad jurídica y el derecho al acceso educativo planteado por las feministas.

Tal escenario, planteó la conveniencia de actualizar el discurso científico acerca de la diferencia sexual. En este sentido, considero que una craneología nutrida por la embriología, la teoría darwiniana de la evolución, y la teoría localizacionista, combinando datos antropométricos con una incipiente estadística, buscó articular argumentos para contribuir a dicha actualización y respaldar el régimen jerárquico y binario de los sexos.

En las secciones anteriores describí que las hipótesis provenientes de la teoría embrionaria y evolutiva centraron el discurso de la diferencia sexual en la prioridad funcional de la mujer. Es decir, “preservación” y “conservación” de la especie se transformaron en conceptos claves para lograr sostener la estructura social de dominación. A su vez, dichos conceptos fueron inscriptos en los cerebros, instalando la idea acerca de que el desarrollo intelectual era inversamente proporcional al ejercicio de la maternidad. Esta idea era justificada en términos evolutivos, postulando que un gasto energético “común” tornaba antagónica tales actividades. De esta manera, en su obra *La psicología de los sexos*, publicada en 1873, Herbert Spencer sostenía que

La función de las mujeres es criar a los hijos, los atributos intelectuales no son necesarios para esta tarea, por tanto, no tienen por qué desarrollarse en el curso de la evolución (...) necesitan energía para cumplir sus funciones de madre y si esa energía se gasta en otras tareas se la está restando de la que es la única función natural de la mujer (Spencer, 1873. Citado en Gómez, 2005)

En su trabajo acerca de los estudios cerebrales durante el siglo decimonónico, Amparo Gómez afirma que

Esta idea fue central en la argumentación de los evolucionistas y de los médicos en contra del trabajo físico e intelectual de las mujeres (...) la lucha entre lo que pide el cerebro para su educación y la reproducción, acaba con ellas (Gómez, 2005: 482).

En la misma línea, podemos situar el clásico libro *The evolution of sex*, publicado por los científicos Gedde y Thomson en torno a 1889, se describía que en el mundo animal el espermatozoide era activo y el óvulo pasivo. En consecuencia, al ser más activos, los machos podían adquirir cerebros mayores y ser más inteligentes. Por otro lado, las

hembras, especialmente al ser madres, tenían más emociones altruistas (Fausto-Sterling 2006: 190).

La división entre lo público y lo privado se acentuó en una anatomía corporal que, proyectada en los cerebros, reflejaba la existencia de cualidades y capacidades sexo-específicas. Dichas características debían respetarse a fin de armonizar con “las funciones naturales” de “cada sexo”. Asimismo, la creación de un discurso capaz de garantizar la permanencia del régimen sexual implicó producir argumentos que no sólo enfatizaran la importancia de la estabilidad social, sino también el propio bienestar *individual*. En este sentido, la evolución podía ser abordada no solo en un sentido darwiniano, es decir en términos de especie, sino que los postulados acerca de las anomalías y el desarrollo fetal que planteó la embriología habilitaron crear justificativos sobre los que exigir el *statu quo* personal.

En efecto, el proceso de *histerización* del cuerpo de la mujer fue central para responsabilizarla de “la salud de sus hijos”, “la solidez de la institución familiar”, y “la salvación de la sociedad” (Foucault, 1990: 177-178).⁶⁰ La maternidad comenzó a ser auspiciada como necesaria para la realización y la felicidad femenina, y su sexualidad fue subsumida por la promesa del amor romántico del marido. Dichas aspiraciones se convirtieron en pilares fundamentales para sostener el régimen sexual (Tin, 2012: 189-190). La maternidad se ligó a la emoción, que, a su vez, se enfatizó como un valor dicotómico respecto la razón.

⁶⁰Se trata de una de las cuatro estrategias para desplegar las tecnologías del sexo que gestionarían los cuerpos en el régimen disciplinario. Las otras tres estrategias serán la *Pedagogización del sexo del niño*, la *Socialización de las conductas procreadoras*, y la *psiquiatrización del placer perverso*. Ver: *Historia de la sexualidad; la voluntad de saber*. (Foucault, 1990: 126-127).

Si bien excede los límites de este trabajo, me gustaría señalar que Foucault no realiza un análisis crítico respecto el cuerpo de la mujer y su propia historia de la sexualidad. Teresa De Lauretis, realizó en “La Tecnología de Género”, una crítica al autor en este sentido, y también un análisis respecto a la influencia del género en las formas de controlar la sexualidad; “Pensar al género como el producto y el proceso de un conjunto de tecnologías sociales, de aparatos tecno-sociales o bio-médicos es, ya, haber ido más allá de Foucault, porque su comprensión crítica de la tecnología del sexo no tuvo en cuenta la instanciación diferencial de los sujetos femeninos y masculinos, y al ignorar las conflictivas investiduras de hombres y mujeres en los discursos y las prácticas de la sexualidad, la teoría de Foucault, de hecho, excluye, si bien no impide, la consideración del “género”. Ver *La Tecnología de Género*.

En paralelo a estos hechos, a fin de “responder” a las críticas tales como las de Mill, Flaquer y Arenal, los argumentos hasta aquí descriptos comenzaron a ser “buscados” experimentalmente por la craneología de finales de siglo. Los avances antropométricos incorporaron en sus estudios la comparación de una diversidad de medidas y estructuras produciendo un discurso que, bebiendo de los postulados provenientes del localizacionismo, pretendió respaldar de manera empírica la existencia de capacidades mentales sexo-específicas. De esta manera, hacia 1880 respetuosos médicos como Crichton-Browne, afirmaban que *la tendencia a la simetría* era mayor en las mujeres que en los hombres (Swaab, 1984: 363). En mi opinión, al no explicitar qué implicancias tenía tal característica, es decir, sin remitir a la propuesta de Broca, afirmando sólo que el cerebro del hombre era más asimétrico, podía justificarse que tales descripciones sólo eran para comprender cómo se organizaba y/o funcionaba el cerebro, evitando explicitar juicios valorativos, superioridad-inferioridad, que pudieran agudizar tensiones al respecto.⁶¹

De esta manera, enmascarándolas en sofisticaciones argumentativas brindadas por el desarrollo de las distintas áreas de conocimiento, se actualizaron las hipótesis provenientes de la frenología. En efecto, fue en dicho contexto que surgieron estudios como el de Lombroso y Ferrero. En una obra publicada en 1895, los criminólogos positivistas comparaban distintas dimensiones fisionómicas y craneales entre mujeres “normales”, prostitutas, campesinas, ladronas, envenenadoras, asesinas e infanticidas. (Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 68).

Por su parte, el anatomista Rüdinger se propuso realizar una descripción más detallada de las mediciones antropométricas cerebrales. De acuerdo con sus observaciones, existían diferencias morfológicas y un menor desarrollo de ciertas circunvalaciones en el cerebro de la mujer. Dichas diferencias explicaban su inferioridad, hipótesis de partida que se intentaba corroborar. Sus resultados fueron inspiración para el médico y psiquiatra alemán Paul Moebius, quien en el año 1900 publicó su obra *La inferioridad mental de la mujer*,

⁶¹En efecto, actualmente se sostiene la misma hipótesis en relación a la simetría: el discurso neurocientífico asegura que las mujeres presentan cerebros con mayor simetría en comparación con los hombres. Sin embargo, en mi opinión, se matiza el postulado de Broca, evitando tensiones y acusaciones misóginas, y se sostiene que tales características se deberían a “ciertas cualidades” propias de las mujeres, resultado evolutivo por los roles en la reproducción. Abordaré este tema en la sección **3.1.1.2**.

ocho veces reeditada. En ella sentenciaba, en relación a los datos de Rüdinger, que “no son tan conocidos como merecen” dado que demuestran que “el número de circunvoluciones que se hallan en torno a la Cisura de Silvio es más sencillo y posee menos sinuosidades en las hembras que en los machos” (Gómez, 2005: 484-485). De acuerdo a Moebius;

Rüdinger ha probado que, en el cerebro femenino, el derrame de toda la circunvolución media del lóbulo parietal y la del pasaje superior interno experimenta un retardo en su desenvolvimiento. En los hombres poco desarrollados en la parte mental (un negro, por ejemplo) encuentra los mismos datos anatómicos (...) (Moebius, 1900: 36-38).

Además, tal como sugiere Amparo Gómez, Moebius recurrió a los argumentos de Spencer y los evolucionistas para aportar a la construcción de un discurso misógino cuyo fin fue contrarrestar explícitamente los avances del feminismo (Gómez, 2005: 488):

Yo creo que el punto más importante para los médicos es que *ellos se formen un claro concepto del cerebro, o sea del estado mental de la mujer, y comprendan bien el significado y el valor de su deficiencia mental*, y que ellos pongan en acción todo su poder para combatir en interés del género humano las tendencias contra natura de los feministas. Se trata aquí de la salud de la gran masa que está comprometida en la perversión de la *mujer moderna*. (Moebius, 1900: 61).

Asimismo, sin ningún tipo de sustento científico, Moebius reprodujo los históricos sesgos de caracterizar, de manera arbitraria, ciertos rasgos como “propios” de la naturaleza de la mujer. Voy a detenerme en algunos de ellos dado que, tal como describiré en el capítulo tres, se encuentran actualmente sostenidos por el discurso neurocientífico. En primer lugar, sostuvo que

(...) La palabra es el arma de las mujeres, porque su debilidad física les impide combatir con las armas en la mano, y su debilidad mental las obliga a renunciar a las pruebas de hecho, por cuya razón, no les queda otra arma que la palabra (Moebius, 1900: 46).

Es decir, incapacitada para la lucha y el razonamiento la palabra era la única estrategia de supervivencia que podía desarrollar la mujer sobre su naturaleza defectuosa. Tal como abordaré en la sección 3.1.2, las neurociencias hoy “corroboran” que la mujer presenta una mayor “fluidez verbal”. Claramente evitando remitir a una incapacidad mental, la

misma se explica por la existencia de “conexiones entre los hemisferios cerebrales sexo-específica”. En segundo lugar, Moebius declara:

(...) encargarse en suma de los negocios exteriores, son las verdaderas ocupaciones del varón, porque la hembra debe ser ante todo madre (...) por eso la vemos niña jugando con la muñeca, prodigándole tiernas caricias (...) La fantasía y la sed de nuevos conocimientos, servirán tan sólo para hacer a la mujer inquieta y trastornar sus obligaciones maternas (...) (Ibid. 56-57).

En este punto me interesa destacar la idea, ya explicitada por Gall, acerca de la actividad de juego como una conducta sexo-específica. Este hecho, la creación de un vínculo causal entre el sexo y una práctica social o un conjunto de características específicas, se repetirá en los discursos científicos que “dialogaron” con la segunda y tercera ola del feminismo, tal como trataré en las secciones **2.1.2.2** y **3.1.3.1** respectivamente.

A comienzos del siglo XX, la comparación del tamaño cerebral, en términos absolutos, continuaba siendo una medida de la capacidad intelectual. En efecto, en el año 1905 el científico Röse concluyó que los oficiales tenían una cabeza considerablemente menor en comparación con los profesores regulares, a quienes le seguían, por una corta distancia, los profesores extraordinarios (Swaab, 1984: 367). Asimismo, los estudios realizados por Bayerthal en 1911 afirmaban que una circunferencia menor a 50,5 cm era sinónimo de una inteligencia que no era normal (subnormal), siendo la circunferencia mínima de profesores de cirugía y obstetricia de 52 a 53 cm. Agrega “No tenemos que preguntarnos por la circunferencia de la cabeza de las mujeres genio, ellas no existen” (Citado en Swaab, 1984: 367). Sin embargo, la forma de correlacionar estructura cerebral y función continuaba siendo una idea de tinte ideológico y no una prueba científica.

Asimismo, la comparación de cerebros “intra-sexo” no mostraba una coherencia que permitiera agruparlos en una categoría homogénea. En efecto, se escuchaban voces como las de Franklyn Mall, presidente del departamento de anatomía de la Universidad Johns Hopkins, quien, en un popular trabajo publicado en 1909, sostuvo que la variación individual entre cerebros era tan grande como la encontrada entre los sexos (Fausto-

Sterling, 2001: 152).⁶² Mall afirmaba que diferencias como las descritas por Huschke en sus investigaciones, se debían en gran parte a factores personales. También aseguró que, con los métodos disponibles hasta el momento, las supuestas diferencias entre los sexos en relación con el peso o al tamaño del lóbulo frontal no eran factibles de detección, e incluso probablemente no existieran concluyendo que,

Cada afirmación respecto diferencias específicas (en el tipo de cerebro) es refutada cuando se la testea cuidadosamente, y la afirmación general en relación a que el cerebro de la mujer es fetal o de simio, es en gran medida una opinión sin ninguna fundamentación científica. Hasta que los anatomistas puedan señalar diferencias específicas que puedan ser pesadas o medidas, o hasta que ellos puedan clasificar una colección mixtas de cerebros, sus aserciones no tienen valor científico (Swaab, 1984: 363).

Me gustaría señalar que la alusión de Mall respecto de la “afirmación general” acerca del cerebro de la mujer como “fetal” o de “simio”, evidencian la influencia que los argumentos derivados de los postulados embriológicos y evolutivos, respectivamente, tuvieron en el discurso adoptado por la craneología para respaldar la inferioridad mental de la mujer (así como para justificar la incapacidad mental de la “raza negra”).

Por su parte, María Montessori, la primera mujer italiana en obtener el título de doctora en medicina llevó su crítica hacia el otro extremo. En su manual *Antropología Pedagógica*, publicado en 1913, denunciaba la falacia de afirmar que *el volumen del cerebro de la mujer estaba condenado por naturaleza a la inferioridad y nada se podía hacer contra eso*. Repudiaba que nombres famosos, como Lombroso, daban el peso de su autoridad a dicha condena (Swaab, 1984: 363).

Finalmente, Montessori argumentaba que, dado que el volumen del cerebro debía considerarse en relación con la estatura, existían estudios que evidenciaban lo contrario. En otras palabras, la médica sostuvo que el volumen cerebral de la mujer era superior al del hombre (Swaab, 1984: 364). En efecto, afirmaba que se trataba de una superioridad antropológica evidenciada en la forma perfecta del cráneo y una frente más erecta, no

⁶²En la segunda parte del trabajo sostendré dicha crítica, exponiendo cómo aún se continúa legitimando la existencia de un dimorfismo sexual cerebral y los grupos experimentales son divididos en “hombres” y “mujeres”. Me enfocaré en este hecho y su impacto en la investigación biomédica y la práctica clínica específicamente en los capítulos cuatro y cinco.

existiendo en ella trazas del arco supra-orbital, lo cual significaba un signo de superioridad en la especie:

Tenemos una contradicción entre la antropología y las condiciones sociales: la mujer, a quien la antropología considera como un ser que tiene un cráneo casi de una raza superior, continúa siendo relegada a una inferioridad social incuestionable, de la que no es fácil sacarla (Montessori, 1913. Citada en Swaab, 1984: 364).

Las declaraciones hechas por Montessori evidencian que ella también asume la legitimidad de correlacionar positivamente el volumen cerebral con la capacidad intelectual. Sin embargo, lo que quiero mostrar es que, aún en los albores del siglo XX, los argumentos provenientes de la antropometría cerebral para justificar la existencia de una inferioridad mental en la mujer no habían logrado alcanzar solidez argumentativa, tornándose por lo tanto “disputables”. En otras palabras, tal como se infiere a partir de la declaración hecha por Mall, las limitaciones técnicas y tecnológicas no permitían explorar las relaciones entre “estructura” y “función” de las distintas áreas “clasificables” del cerebro. De esta manera, las medidas que podían tomarse eran macroscópicas, con recursos que vislumbraban la rusticidad e irreproducibilidad de los resultados obtenidos. Asimismo, las conclusiones hechas a partir de comparaciones morfológicas pretendían justificar la existencia de supuestas diferencias funcionales capaces de respaldar el aspecto jerárquico del régimen sexual. En efecto, las discusiones planteadas en la presente sección reflejan que el discurso proveniente de la craneología se nutría de argumentos situados en un plano político más que en una pretendida objetividad científica.

En definitiva, los postulados provenientes de la embriología, la teoría darwiniana de la evolución, y el localizacionismo habilitaron la producción de nuevos argumentos para el discurso acerca de la diferencia sexual y una reinterpretación acerca de cómo conceptualizar el cerebro. Si embargo, los estudios experimentales llevados adelante por la craneología para dar legitimidad científica a tal discurso, se centraba en una comparación rústica de estructuras visibles, pretendiendo corroborar la inferioridad mental de la mujer a partir de dicha comparación.

En este sentido, en mi opinión, dos hechos serían claves para lograr sofisticar durante las primeras décadas del siglo XX el discurso científico que justificaba los roles sociales,

jerárquicos y binarios, evitando recurrir directamente a los estudios cerebrales *aún disputables*. En primer lugar, durante las últimas décadas del siglo XIX hubo un fuerte avance de la biología reproductiva y la endocrinología. En efecto, tal como propondré en el próximo capítulo, los genitales se convirtieron en “órganos de secreción interna”. La relación genito-cerebral, hasta entonces justificada desde una perspectiva “energética” por la teoría evolutiva, pasará a ser explicada por la endocrinología en términos químicos. Tal como mostraré en la sección **2.1.2.2**, dicha explicación será definitivamente establecida por la neuroendocrinología en torno la segunda mitad del siglo XX, consolidando un vínculo causal entre el “sexo” y el concepto de “género”, introducido unos años antes desde la clínica médica.

En segundo lugar, el redescubrimiento de la teoría mendeliana a comienzos del siglo XX significó aceptar que la herencia era transmitida tanto por el padre como por la madre. En otras palabras, se legitimó que la información proveniente de ambos progenitores estaba contenida en la descendencia. En palabras del genetista Albert Jacquard:

Hubo que esperar hasta los primeros años del siglo XX para que el descubrimiento hecho por Mendel en 1865 fuera por fin comprendido: el individuo, bajo su apariencia unitaria, indivisible, es en realidad un ser doble, en el que cada rasgo elemental depende no de uno sino de dos factores. (Jacquard, 1983: 18).

Considero que este hecho implicó reconocer el rol activo de la mujer en la transmisión de información biológica. Es decir, su histórico rol pasivo, consistente en propiciar el “terreno” para el sembrador, fue transformado por una responsabilidad directa en la descendencia que se potenció con la perspectiva embriológica acerca del desarrollo normal del embrión. Es decir, en sintonía con el discurso iniciado hacia las últimas décadas del siglo XIX en relación con la maternidad, se reforzó su rol en la preservación de la especie. Y, además, desde entonces implicó garantizarla en un cuerpo con “memoria”, que acumulaba la información a transmitir. El resurgimiento de la teoría mendeliana enfatizó la responsabilidad de la mujer en la reproducción debiendo gestionar una *sana descendencia* que, a partir de entonces, debía controlar su cuerpo no sólo en el período de embarazo, sino a lo largo de toda su vida.

En paralelo a estos acontecimientos, la producción científico-técnico y tecnológico creció de manera gradual, incrementándose el conocimiento científico en materia cerebral, permitiendo cierto acceso a sus estructuras internas. En efecto, el cuerpo caloso, un haz de fibras que conecta los dos hemisferios, se convirtió en objeto de estudio. Si bien resultaba una estructura difícil de separar del resto del cerebro, e irregular en sus tres dimensiones, a comienzos del siglo XX se la recortó y delimitó, sirviendo como una de las pruebas más sofisticadas de la época para demostrar las diferencias intelectuales favorables al hombre (Fausto-Sterling, 2006: 149-150).⁶³ Es decir, los estudios cerebrales empezaban a especializarse. La incorporación de programas estadísticos cada vez más complejos y el desarrollo e implementación de nuevas técnicas y tecnologías, significó comenzar a requerir de saberes específicos para someter dichos estudios a análisis crítico.

Sin embargo, las tensiones generadas por el movimiento feminista plantearon la conveniencia de respaldar de manera robusta el régimen sexual. En este sentido, se articuló un discurso con argumentos provenientes de áreas de conocimiento que se encontraban en estadios más especializados que las justificaciones cerebrales ofrecidas por las incipientes ciencias del cerebro. En definitiva, considero que a medida que el cerebro se convertía en un objeto de estudio manipulable, medible, observable y clasificable, la especialización de los estudios cerebrales fue produciendo un lenguaje propio que comenzó a crear *inmunidad* contra las críticas provenientes “desde fuera” de dicho ámbito científico. En este sentido, tal como sostendré en la sección **2.1.2.2**, la neuroendocrinología fue el puntapié inicial para tal producción.

1.2.5 El descubrimiento de la neurona

Terminaré el presente apartado describiendo brevemente un hecho clave para el posterior desarrollo de las neurociencias como disciplina científica: el descubrimiento de la neurona

⁶³ En la revista Century Magazine publicada en septiembre de 1906, Robert Bennet Bean afirmaba que el negro y el caucásico eran dos extremos opuestos en la evolución y que no era factible elevar al negro mediante educación, puesto que tenía una deficiencia de materia gris y fibras conectivas en su cerebro (Fausto-Starling, 2006: nota al pie 26).

como unidad fundamental del cerebro. En este sentido, considero que, si a nivel macroscópico tuvo que abandonarse la idea del cerebro como un “todo”, a nivel microscópico debió superar la idea galénica del tejido nervioso como una estructura continua. En efecto, hasta mediados del siglo XIX prevaleció la teoría conocida como reticularismo, según la cual, el “fluido nervioso” se extendía desde el cerebro hacia el resto del organismo.

La teoría celular no fue suficiente para romper con dicha concepción, continuando la idea de un sistema reticular como composición fundamental del sistema nervioso. En este sentido, si bien la observación de la célula descartó la teoría de la fibra, aún prevalecía la idea acerca de una continuidad morfológica en la sustancia nerviosa.

Fue Galeno el primero en hablar de “continuidad” de la sustancia nerviosa. Para él, existía un continuo morfológico entre el encéfalo, la médula y los nervios que posibilitaba tanto la “sensibilidad” como el “movimiento voluntario”. Mediante dicho continuo pasaría “de la potencia al acto” la potencia animal del alma. Su descripción de la sustancia nerviosa es una de las “partes semejantes” u “homogéneas” del cuerpo animal. Además, dirá que será blanda, teniendo “una fácil alterabilidad” acorde a su función de recibir impresiones sensoriales y servir como lugar a las imágenes y pensamientos.

Hacia el siglo XVI, la idea galénica acerca de la “textura fina” de la sustancia nerviosa comenzó a cambiar. En efecto, Fernel y Falopio afirmaron que todas las partes sólidas del cuerpo animal estaban formadas por “la fibra”. Descartes, cien años más tarde, reafirmó la composición fibrosa del cerebro.

La teoría reticular era sostenida por la creencia de que los cuerpos celulares observados “debían” formar una estructura continua que posibilitara la conducción de los impulsos nerviosos. Dicha hipótesis fue la que se mantuvo durante el siglo XIX, incluso con posterioridad a que el médico Camillo Golgi, desarrollara un método de tinción con nitrato de plata que posibilitaría “ver” por primera vez el tejido nervioso. Sin embargo, sostuvo la teoría reticular como forma de conexión entre las células de dicho tejido.

Edme Félix Alfred Vulpian, considerado el fundador de la histología patológica en Francia, describió la existencia de un “área intermedia” entre el nervio y el músculo.

Posteriormente, los estudios de Ramón y Cajal introdujeron dicho concepto al estudiar la estructura histológica del sistema nervioso, afirmando que las conexiones se encontraban separadas por un “espacio”, al que, posteriormente, Charles Scott Sherrington le daría el nombre de “sinapsis” (Sourkes, 2010: 870). Asimismo, la red axónica de Golgi fue cuestionada por las sugerencias de His y Forel, quienes sospecharon que las terminaciones nerviosas eran independientes unas de otras, y propusieron “la doctrina de la neurona”. En torno la segunda mitad del siglo XIX se desarrolló un debate respecto las dos teorías enfrentadas: reticularismo vs neuronismo clásico.

Finalmente, adoptando desde 1888 el método de tinción descubierto por Golgi fue Santiago Ramón y Cajal quien constató la “discontinuidad” morfológica de la sustancia nerviosa. Dicha constatación, no solo significó el triunfo del neuronismo, sino de la teoría celular que desde entonces abarcó la totalidad de los tejidos. De esta manera, Cajal propuso que la forma de conexión entre las células nerviosas no era continua, sino contigua. Finalmente, en 1891 Waldeyer propuso el término “neurona” para estas unidades celulares.

En 1906, luego de recibir el premio nobel junto a Golgi, Cajal definió el sistema nervioso como un agregado de células sin continuidad citoplasmática, con autonomía anatómica y fisiológica, células independientes que, siguiendo la denominación de Waldeyer, llamó neuronas. Asimismo, sentando las bases de lo que actualmente se conoce como “plasticidad neuronal”, sus estudios también implicaron la observación de la regeneración del sistema nervioso en condiciones normales.

En definitiva, en los albores del siglo XX el cerebro no sería sólo un órgano calificable, con estructuras discretas vinculadas a funciones específicas. También, su constitución básica era la unidad celular, tal como el resto de los tejidos. Este hecho posibilitó que, hacia el primer tercio de siglo, se estableciera que la comunicación neuronal principal ocurría a través de mensajeros químicos. Tal como trataré en la sección **2.1.1.1**. A su vez, dicho concepto contribuyó con la producción de conocimiento científico en el área de la endocrinología que posibilitó el posterior desarrollo de la neuroendocrinología como disciplina científica. Describiré estos hechos en el primer apartado del siguiente capítulo.

Capítulo II

El discurso científico acerca de la diferencia sexual surfeando entre las olas del feminismo

2.0 Introducción

El presente capítulo se encuentra dividido en dos partes. En el primer apartado consideraré ciertos acontecimientos ocurridos en el ámbito médico y científico durante la primera mitad del siglo XX, que permitieron sentar las bases del discurso acerca de la diferencia sexual usado para combatir la segunda ola del feminismo.

De esta manera, en primer lugar, mencionaré cómo los avances científicos en el área de la endocrinología proveyeron argumentos que buscaron respaldar el régimen sexual jerárquico y binario. Consideraré que tales argumentos fueron los primeros en ofrecer un marco *experimental* sobre el cual establecer un vínculo causal entre el sexo biológico y ciertos rasgos de la personalidad, en particular el “sentimiento amoroso”, descrito por el discurso médico de las primeras décadas del siglo XX como la “vocación de la mujer”. Propondré que este hecho significó un punto de inflexión respecto el discurso decimonónico dado que, tal como describí a lo largo del capítulo anterior, las limitaciones científico-técnicas y tecnológicas le habían impedido construir dicho marco. Es decir, sus justificaciones terminaban por guardar más similitud con las hipótesis metafísicas galénicas que con las exigencias de la biología experimental moderna.

Posteriormente, me referiré a la producción médica del concepto de género, que tuvo lugar en los Estados Unidos hacia los años ‘50, y su introducción e impacto en el discurso acerca de la diferencia sexual. En paralelo a estos hechos, las investigaciones en el área de la endocrinología habían posibilitado la elaboración de los postulados que en el año 1959 darían origen a la neuroendocrinología como disciplina científica. Mostraré que dichos postulados modificaron la intensidad original de la noción de género, adecuándola a los argumentos instalados por la endocrinología en relación con la existencia de un vínculo

causal entre el sexo y el carácter. En otras palabras, voy a proponer que la neuroendocrinología logró establecer un vínculo causal entre el sexo y, desde entonces, *el género*, con el cerebro como articulador entre ambos.⁶⁴ Consideraré que este vínculo, que se enfrentó a la noción médica de género inicial, triunfó al ser legitimado por el régimen sexual que en él vislumbró las herramientas para contrarrestar las tensiones generadas por las feministas. En este sentido, hacia los años '60 diferentes movimientos de liberación emergieron en los Estados Unidos. Ante tal escenario, la obra de Simone de Beauvoir, *El Segundo Sexo*, no habiendo tenido grandes repercusiones luego de su publicación (año 1949, plena posguerra), se convirtió en piedra angular para la organización de diversas corrientes de mujeres que conformaron la segunda ola del feminismo.

Sobre la base de estos hechos, describiré de qué manera “dialogaron” los diferentes movimientos feministas con la noción de género. Voy a proponer que las feministas tomaron dicho concepto en los términos que la neuroendocrinología había introducido, es decir, si bien caracterizándolo como una construcción social, aceptando la existencia de un vínculo causal con el sexo. En consecuencia, consideraré que una parte del movimiento feminista respaldó un discurso esencialista y biologicista acerca de la diferencia sexual. Sin embargo, mostraré que, aunque en el marco del sistema binario, desafió el régimen jerárquico y, en cierto aspecto, dicotómico de los sexos. Es decir, sostendré que el feminismo de la segunda ola reclamó un lugar en la esfera pública, tal como lo hicieron el profeminismo y la primera ola feminista, pero, además, evidenciando la polarización que el discurso patriarcal había creado entre dicha esfera y la esfera privada. En este sentido, principalmente promovido por el llamado feminismo de la diferencia, voy a considerar como un salto cualitativo respecto del primer movimiento feminista la manera en que la segunda ola denunció la explotación sexual en “el hogar”, desnaturalizándola y caracterizándola como parte constitutiva de la estructura de dominación patriarcal.

En la segunda parte del presente capítulo, describiré cómo el discurso científico acerca de la diferencia sexual fue actualizado con los argumentos provenientes de una lectura

⁶⁴ Algo que, tal como trataré en la segunda parte de la presente Tesis, aún continúa vigente en las hipótesis neurocientíficas, pero con la intención de reducir el género al sexo biológico.

genética de la teoría darwiniana y los postulados planteados por la psicología evolutiva. Mostraré que tales argumentos reforzaron la idea esencialista y biologicista del “sexo”, respaldando con modernas justificaciones el vínculo causal entre sexo y género establecido por la neuroendocrinología.

En paralelo a estos hechos, la crisis del SIDA acaecida en los años ‘80 repercutiría en los movimientos gay-lésbicos y en el feminismo de la segunda ola. En este sentido, mencionaré cómo diferentes colectivos de mujeres, principalmente el feminismo lesbiano y el feminismo negro, fracturaron el movimiento feminista proveniente de la segunda ola al denunciar que el mismo representaba los intereses de las mujeres blancas, de clase media y heterosexuales.

Este hecho desembocó en un nuevo feminismo, identificado como feminismo crítico o la tercera ola del feminismo. Describiré cómo tal feminismo no sólo sostuvo que el género era el resultado “puro” de un constructo social, sino también la propia noción de sexo, evidenciando que su definición no remitía a una verdad biológica, sino a una categorización normativa impuesta por el sistema patriarcal. En otras palabras, voy a mostrar que gran parte del feminismo proveniente de la tercera ola, nutrido por la teoría y el activismo queer, también surgido a causa de la crisis del SIDA, comenzó a desafiar el régimen jerárquico y binario de los sexos.

Propondré que tal escenario desembocó en las tensiones generadas entre un discurso feminista que comenzó a sostener que el género *antecede* al sexo y un discurso científico que buscó *immunizarse* retomando los argumentos decimonónicos acerca de la existencia de dos cerebros, sexo-específicos, como resultado de la evolución y los roles en la reproducción, pero actualizados por una lectura genética y psico evolutiva que buscó respaldar la idea de un vínculo causal entre sexo y género.

Posteriormente, describiré ciertos acontecimientos que fueron claves para la consolidación de las neurociencias, surgidas en torno a los ‘60, y el desarrollo de argumentos para respaldar la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. En este sentido, sostendré que el discurso proveniente del feminismo crítico impactó directamente en las hipótesis y

presupuestos de las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales.

Finalmente, voy a proponer que el discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual actual comenzó a construirse “surfeando” entre la segunda y la tercera ola del feminismo, en medio de la crisis del SIDA, la estigmatización de la homosexualidad y una acentuada patologización de la transexualidad. Asimismo, mostraré que tal discurso bebió de las hipótesis provenientes de la neuroendocrinología, la teoría genética de la evolución y la psicología evolutiva.

Consideraré que tal coyuntura, acompañada de los avances científico-técnicos y tecnológicos, habilitó dar legitimidad a un discurso cerebro-centrista que, actualizando en las redes neuronales el vínculo causal entre sexo y género, se convertiría en la autoridad científica para respaldar el régimen jerárquico y binario que el feminismo crítico comenzaba a desafiar.

Parte I

El discurso endocrinológico. Introducción médica del concepto de género, el surgimiento de la neuroendocrinología y de la segunda ola del feminismo

2.1. La creación de un vínculo causal entre biología y “sentimiento”

“Desde finales del siglo XIX, la sexología se desarrolló junto a movimientos en defensa de los derechos de las mujeres y los varones homosexuales, que eran el foco de los sexólogos” (Di Segni, 2013: 62)

El discurso médico de la sexualidad de finales del siglo XIX impactó directamente en los argumentos que servían para respaldar el régimen sexual jerárquico y binario. La primera edición de la obra *Psychopathia Sexualis* publicada en 1886 por Krafft-Ebing, considerado el fundador de la sexología, había instalado un modelo teórico de homosexualidad que el autor aplicaba a todas las demás perversiones, sosteniendo que “(...) era congénita y correspondía a una herencia mórbida surgida de la degeneración de alguna rama familiar (...)” (Tin, 2012: 192). En otras palabras, lo que hasta entonces había constituido una práctica sexual, se convirtió en una patología. Asimismo, la práctica médica transformó la sexualidad en el eje de la personalidad (Di Segni, 2013: 85).

En el marco de la primera ola del feminismo, tal conceptualización contribuyó a respaldar un discurso clínico cuyo contenido buscaba ligar la *sanidad sexual* con ciertas normas prescriptivas para las mujeres y sus intereses. En efecto, “(...) los médicos fueron adhiriendo a las causas de la heterosexualidad a medida que empezaron a hacerse sentir con más fuerza los embates del feminismo.” (Tin, 2012: 187). Siguiendo con el análisis de Louis Georges Tin, este hecho se debió a que a finales del siglo XIX las mujeres comenzaron a acceder a ciertas profesiones “exclusivas” de los hombres, principalmente en el ámbito médico (Tin, 2012: 188):

Muchas novelas de la época muestran al personaje de la “doctora” para ejemplificar hasta qué punto las nuevas pretensiones de las mujeres contrariaban no sólo su naturaleza biológica sino también su vocación amorosa (Tin, 2012: 188).

Es decir, acorde al discurso científico de finales del siglo XIX que responsabilizó a la mujer de la preservación y conservación de la especie, el discurso médico se articuló para garantizar el *statu quo* de la estructura familiar, exacerbándola como necesaria para la realización de la mujer. En efecto, la definición de amor comenzó a significar una vocación propia de la mujer: siendo parte de su naturaleza, estaba destinada al hogar por el bien familiar (Tin, 2012: 188-189).

En la misma línea, y acorde al discurso acerca de la sexualidad, la orientación sexual comenzó a servir de diagnóstico para chequear si los intereses individuales de las mujeres se adecuaban a los de *su* sexo o si, por el contrario, reflejaban los del sexo *opuesto*. De hecho, las feministas que luchaban por la emancipación y el derecho al voto se convirtieron en engendros a las que su “costado masculino” las hacía querer intervenir en la esfera pública, perteneciente al hombre por naturaleza (Fausto-Sterling, 2006: 188). Algunos argumentos hacían hincapié en que las agitadoras tenían un impulso sexual insatisfecho debido a sus tendencias homosexuales, razón por la cual se interesaban activamente en los movimientos militantes (Fausto-Sterling, 2006: 188).

En definitiva, lo que quiero evidenciar es cómo la heteronormatividad sirvió para continuar respaldando la división sexual del trabajo: *la heterosexualidad representaba un sello de “normalidad” que aseguraba en la mujer el sano ejercicio de sus ocupaciones, es decir, el amor*. Este hecho, significó dar a la orientación sexual un estatus fisiológico. La homosexualidad se convirtió en una patología, por tanto, de origen biológico, que implicaba no sólo *desear el objeto equivocado*, sino también manifestar intereses “desviados”. En consecuencia, el interés por el espacio público y la *carencia* de sentimiento amoroso en la mujer, reflejaban una constitución orgánica defectuosa.

Sobre la base de estos hechos, y en línea con el discurso decimonónico que pretendió instalar un discurso cerebro-centrista acerca de la diferencia sexual, algunos psiquiatras, como Mangan, asociaron la homosexualidad a una disfunción de ciertas áreas cerebrales. Este hecho justificó los diversos experimentos médicos, tales como la lobotomía, llevados

adelante durante el siglo XX (Tin, 2012: 192). Sin embargo, considero que la hipótesis acerca de *cerebros homosexuales* aún no podía acompañarse de conocimientos científico-técnicos y tecnológicos capaces de sustentarla experimentalmente (algo que, tal como abordaré en la sección 3.2.1, si han “logrado” las actuales hipótesis neurocientíficas). En consecuencia, considero que el discurso científico predominante capaz de explicar de manera esencialista y biologicista a homosexualidad y el *sentimiento amoroso* provino de un área en constante crecimiento: la endocrinología.

2.1.1. Los órganos de la reproducción se transforman en “órganos de secreción interna”

“Los psicólogos británicos alumbraron y abrazaron el concepto de hormona entre los años 1905 y 1908. Su interés científico (en especial las secreciones producidas por las glándulas sexuales, ovarios y testículos) se despertó en un período en el que la opinión pública de Estados Unidos y muchas otras naciones europeas había comenzado a revisar las construcciones tradicionales del género y la sexualidad.” (Fausto-Sterling, 2006: 184).

En su obra *Cuerpos sexuados*, la bióloga feminista Anne Fausto-Sterling realizó un registro de los eventos claves que contribuyeron a consolidar el discurso endocrinológico durante las primeras décadas del siglo XX. Hacia finales del siglo XIX la mayoría de los fisiólogos de la época sostenían que las gónadas comunicaban sus efectos a través de conexiones nerviosas.⁶⁵

En el año 1907, el fisiólogo británico Edward Schäfer y su sucesor, Ernest Henry Starling, admitieron que, si bien podía suponerse que los resultados de la gonadectomía, tal como la degeneración del útero, eran producto de la interrupción de las influencias nerviosas a través de los nervios testiculares u ováricos, lo más plausible era que una secreción interna influyera en el desarrollo de partes distantes (Fausto-Sterling, 2006:

⁶⁵ En consecuencia, entre los años 1872 y 1906, se les realizó ovariectomía a 150.000. Los argumentos eran del orden de la resistencia de ciertas mujeres a dejarse controlar por sus maridos, histéricas, negarse a ejercer como amas de casa, etc. (Fausto-Starling, 2006 :182).

nota al pie 21). Dicha conclusión se debía a los efectos observados tras la reimplantación de ovarios a animales previamente castrados, en quienes el útero no degeneraba a pesar de que, evidentemente, no se hubieran restablecido las conexiones nerviosas. Dos años antes de tales observaciones, Starling denominó “hormona” a los compuestos químicos que se transportaban “desde el órgano que los produce, al órgano que afectan a través del torrente sanguíneo” (Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 21). Con posterioridad, y creyendo erróneamente que existía una diferencia cualitativa entre “ambos sexos”, fueron identificadas como *hormonas sexuales* “aquellos compuestos químicos que eran secretados por los órganos de la reproducción”.⁶⁶

La noción de hormonas sexuales fue clave para contribuir al discurso proveniente de la sexología y reforzar la noción esencialista y biologicista acerca de la diferencia sexual. En este sentido, el fisiólogo británico Francis Marshall publicó en el año 1910 la obra que inauguró la biología reproductiva, *The Physiology of Reproduction*. En dicha obra, adhiriendo a la teoría de las hormonas sexuales, y citando a Krafft-Ebing y Havelock Ellis, entre otros, extrapoló los roles de la reproducción observados en animales al mundo social humano, (Fausto-Sterling, 2006: 189-190)

En la misma línea, en el año 1916, el prestigioso ginecólogo británico William Blair Bell sostuvo que las *secreciones internas* eran el origen de la feminidad, proponiendo que “la condición mental de una mujer depende de su metabolismo; y el metabolismo mismo está bajo la influencia de las secreciones internas” (Citado en Fausto-Sterling, 2006: nota al pie 52). Por su parte, el endocrinólogo británico Walter Hape publicó en el año 1913 *Sex Antagonism*. En dicho texto afirmaba que, si las mujeres vivían “acorde a su organización fisiológica”, (...) podrían evitar los trastornos mentales, la soltería y su masculinidad implicada, y la mala salud en general” (Fausto-Sterling, 2000: 191).

Lo que quiero mostrar, es cómo se compaginó el discurso médico cerca de la sexualidad y la salud, con el discurso científico proveniente de la endocrinología, para argumentar que

⁶⁶ En el año 1930 se encontraron “hormonas femeninas” en hombres, y “hormonas masculinas” en mujeres (Laqueur, 1994: 412). Sin embargo, al descubrirse que la diferencia entre hombres y mujeres era cuantitativa, dado que tanto testículos como ovarios secretan estrógenos y testosterona, no se modificó la denominación inicial. Para más detalle acerca de las hormonas “sexuales” y su descubrimiento Ver *Cuerpos Sexuados*, cap. 7: ¿Existen realmente las hormonas sexuales? (el género se traslada a la química). (Fausto-Sterling, 2006)

era la organización fisiológica de la mujer *la que la llamaba* a la esfera privada; la familia equivalía a su sanidad física y mental. Tales argumentos respaldaron la exaltación que para la década del '20 habían alcanzado los discursos acerca del romance amoroso y el matrimonio, discursos que lograron promover el “individualismo femenino”, diluyéndose “la solidaridad de clase” alcanzada por el feminismo de la primera ola (Firestone, 1973: 37):

(...) la emancipación era problema de responsabilidad individual; la redención personal, cuestión personal, no política. Las mujeres iniciaron una intensa actividad auto-analítica en busca de la propia realización (Firestone, 1973: 37).

Tal realización, estaba ligada entonces a la existencia de un *sentimiento* de origen biológico y, por lo tanto, inevitable. Para la mujer primaba el hogar, el cual se contraponía a la esfera pública. Este hecho, como sostiene Tin, puede evidenciarse incluso en las ficciones de la época, donde las novelas mostraban que “(...) una mujer brillante, convertida en médico, hacía peligrar su felicidad conyugal, sacrificada en aras de su carrera profesional” (Tin, 2012: 188).

Considero que la endocrinología habilitó comenzar a trazar un vínculo causal, con base hormonal, entre el sexo y los sentimientos. Es decir, a diferencia de los argumentos de tinte ideológico en los que recaía la craneología, la endocrinología del siglo XX logró recrearlos de manera experimental. Tal como describiré en la sección **2.1.3.1.**, la idea de una *responsabilidad individual* comenzó a ser cuestionada por la segunda ola del feminismo bajo el ya mítico eslogan “lo personal es político”.⁶⁷

En definitiva, desplazando los argumentos anatómicos, externos y observables, el discurso acerca de la diferencia sexual implementó los argumentos hormonales, internos y especializados. En mi opinión, este hecho se evidencia en la manera en que los *órganos*

⁶⁷ Dicha afirmación, buscaba denunciar que los malestares a los que se enfrentaban las mujeres no eran meros casos aislados, sino que eran parte constitutiva de una estructura de dominación que las oprimía. En este sentido, en la sección **2.1.2.2** voy a proponer que el discurso neuroendocrinológico contribuyó a restituir la idea de responsabilidad individual exaltadas en los años '20 al reinstalar un vínculo causal ya no entre la organización fisiológica y la vocación amorosa, sino entre el sexo y el género, la noción de “sexo psicológico” introducida por el discurso médico en torno a los años '50

de la reproducción, así denominados para legitimar la inferioridad física y mental de la mujer hasta el siglo XIX, fueron renombrados como *órganos de secreción interna*.

En efecto, sostengo que tal cambio se vislumbra en la literatura científica de la época, como la aquí citada, evidenciando una reasignación de función para dichos órganos; *anteriormente “reproductores” de embriones, a partir de entonces se convirtieron en “productores” de hormonas, algo que, posteriormente, enfatizaría el discurso proveniente de la neuroendocrinología. En efecto, considero que la idea de una producción hormonal a partir de las gónadas sexuales fue el principio sobre el que dicho discurso conceptualizó el género, transformándolo en una producción del sexo biológico.*

Por otro lado, tal como describí anteriormente, el estatus del cerebro en el discurso acerca de la diferencia sexual se vio afectado por las limitaciones técnicas y tecnológicas que imposibilitaron dar rigurosidad científica a los estudios sobre él realizados. Desde esta perspectiva, la producción de conocimiento científico para contribuir al discurso legitimador del régimen sexual no pudo actualizarse. En efecto, la rusticidad de los análisis antropométricos, así como de las primeras observaciones del cuerpo calloso, permitía vislumbrar la arbitrariedad de sus interpretaciones, siendo la “comprensión” de sus argumentos accesibles por cualquier persona inexperta. De esta manera, el discurso científico acerca de la diferencia sexual en materia cerebral no había logrado generar anticuerpos contra el ojo crítico de la sociedad. En otras palabras, la carencia de un lenguaje propio, producto de su falta de especialización, lo tornaban endeble, fácilmente rechazable y, por lo tanto, carente de autoridad.

En contrapartida, la endocrinología se convirtió en un área estratégica para articular un discurso robusto y moderno capaz de continuar legitimando el régimen sexual jerárquico y binario. En efecto, la sofisticación alcanzada en sus estudios habilitó la creación de hipótesis *inmunes* a la crítica *externa* al ámbito científico. Es decir, “el acceso” a sus argumentos requerirían de un conocimiento teórico cada vez mayor y complejo, a la vez

que sus diseños experimentales, exigirían una comprensión metodológica y técnica para las voces que buscaran articular una crítica a su práctica.⁶⁸

En definitiva, para la década del '30 las hipótesis endocrinológicas en general, y sus postulados acerca de la diferencia sexual en particular, ya habían logrado hegemonizar el discurso científico:

Desde un punto de vista práctico, los descubrimientos más fructíferos de la medicina, en su rama de la bioquímica, hechos en los últimos cuarenta años, y los nuevos métodos de tratamiento a que condujeron, se refieren a las funciones de ciertas glándulas sin conducto (...) (Hayward, 1989: 170).

En mi opinión, las justificaciones hormonales terminaron por eclipsar el discurso cerebrocentrista acerca de la diferencia sexual que predominaba hacia finales del siglo XIX. En efecto, tal como sugieren los escritos del médico Hayward, el cerebro fue subsumido por el creciente protagonismo que cobraron “los mensajeros químicos”:

En los últimos años las investigaciones médicas se han dirigido de manera muy especial al estudio de las glándulas de secreción interna y de sus productos (...). El tejido nervioso se transformó en uno más, que necesita de las sustancias químicas estimulantes, hormonas, que secretan las glándulas para su normal desarrollo y funcionamiento. Perdió prestigio como el principal regulador y ordenador del resto de los órganos. sabemos que nuestro modo de ser corporal y mental depende en gran parte de las secreciones internas de las glándulas sexuales (...) ¿Podrían los químicos del futuro aislar o elaborar los principios activos de estas y otras glándulas que tan decisiva influencia ejercen? (...) Si podemos vencer el miedo con la adrenalina ¿Por qué no hemos de vencer estos estados mentales por medio de algún otro extracto quintaesenciado? Podemos imaginarnos lo que significaría tener a mano una inyección contra el mal humor y darnos un pinchazo para sentarnos a desayunar con la faz sonriente; poder suministrar una pastilla al gruñón sempiterno para que lo vea todo color de rosa y por algún otro medio más fácil hacer que la “enferma imaginaria” que fastidia a sus familiares con el relato de sus achaques, se convierta en una mujer, sin egoísmos, interesada por algo más que su sofá (Harway, 1989: 188).

⁶⁸ Si bien me referiré a ello en la segunda parte del trabajo, quiero subrayar que “el paroxismo” técnico y tecnológico alcanzado hasta el presente año en el área de las neurociencias, posibilitaron la producción de un lenguaje críptico para elaborar el discurso acerca de la diferencia sexual.

Los argumentos hormonales fueron piedra angular para *desarticular* la organización promovida por las primeras corrientes feministas. Este hecho se ve manifestado en una abundante literatura científica, tanto académica como de divulgación, convirtiéndose los extractos de glándulas sexuales específicamente valiosos para “el tratamiento de ciertas perturbaciones propias de las mujeres”, conociéndose “una acción conjunta entre estas glándulas y la pituitaria” (Hayward, 1989: 187). Asimismo, el rol protagónico de la endocrinología para nutrir de bases fisiológicas el discurso normativo, se hizo extensible a la orientación sexual. En el año 1929 Ernst Laqueur descubrió la presencia de “hormonas hembras” en la orina de hombres homosexuales, proponiendo que *la cura* bastaba con reequilibrar los índices de hormonas sexuales, claro que sin éxito (Tin, 2012: 192-193).

En definitiva, los argumentos endocrinológicos predominaron en el discurso acerca de la diferencia sexual durante la primera mitad del siglo XX. En este sentido, las hormonas se consolidaron como un *punte fisiológico* entre el sexo y el amor; la idea de un substrato biológico para justificar que era natural en la mujer privilegiar la esfera privada, había encontrado respaldo de la ciencia experimental.

En la próxima sección, describiré brevemente un acontecimiento clave para la historia del cerebro durante el momento más álgido de la endocrinología; el descubrimiento de que *las neuronas también se comunicaban a través de mensajeros químicos*.

2.1.1.1 El descubrimiento de la sinapsis química: la idea de “comunicación interna” proyectada en los cerebros

El filósofo y activista Paul Preciado, recuerda que entre los años 1860 y 1905, período en donde surge y se elabora la noción de hormona, también se realizó el descubrimiento del uso de corrientes eléctricas para crear la telegrafía y la radio, proponiendo que:

La teoría hormonal forma parte de un intento por pensar el cuerpo como un sistema de comunicación. La endocrinología resultará de esta modelización del cuerpo de acuerdo a una teoría de la difusión y tratamiento de la información en un mundo que se vuelve progresivamente global (Preciado, 2014: 133-134).

A mi entender, no sólo “el cuerpo” empezó a pensarse como un sistema de comunicación, sino también el cerebro, siendo el ser humano “un todo conectado”. En efecto, la noción de corrientes nerviosas ya había sido mencionadas por Cajal, quien había arrastrado la idea proveniente del siglo XVIII.

La idea cartesiana acerca de la comunicación por un flujo de fluido nervioso ya había sido puesta en jaque por el italiano Luigi Galvani en el año 1770. Galvani descubrió las propiedades eléctricas del tejido aislado proveniente de animales, atribuyendo la acción de los nervios sobre el músculo a un fenómeno eléctrico.

Posteriormente, tanto su sobrino Luigi Giovanni Aldini, en 1794, como Frederick Von Humboldt, en 1797, confirmaron la electricidad intrínseca del tejido animal. En 1830, Carlo Matteucci, profesor de física de la Universidad de Pisa, brindó firmes evidencias de tal fenómeno siendo su trabajo tomado posteriormente por Emil du Bois-Reymond quien, hallando nuevos fenómenos eléctricos entre el músculo y el nervio, como la producción de corrientes eléctricas medibles en este tejido durante su actividad, publicó un libro de dos volúmenes entre 1848 y 1849 llamado *Investigaciones sobre la electricidad animal*

En 1875, El fisiólogo inglés Richard Caton, continuando con los estudios de Raymond, realizó las primeras descripciones de la actividad eléctrica cerebral, e incluso fue el primero en observar que tal actividad también ocurría de manera continua y espontánea. Pero, además, hipotetizó que, detrás de esta acción eléctrica, otro proceso operaba en la contracción muscular; *una estimulación química*. (Sourkes, 2010: 869). La teoría eléctrica que había predominado hasta entonces, a comienzos del siglo XX comenzó a competir con la noción de mediadores químicos. Otto Loewi y Henry Dale, ganadores del premio nobel en 1936 por sus descubrimientos en relación con el neurotransmisor acetilcolina, contribuyeron de manera clave a la consolidación de dicha teoría química. Emblemáticamente, en torno a 1950, el neurofisiólogo australiano John Carew Eccles, uno de los principales defensores de la teoría eléctrica, concedió que, con limitadas excepciones, la acción de los nervios ya sea sobre músculos, glándulas u otros nervios, ocurría a través de mediadores químicos (Sourkes, 2010: 869).

Hasta entonces, la idea acerca de una relación entre “secreciones internas” y “conexiones nerviosas” se fundaba más en hipótesis metafísicas que en hechos científicos, puesto que no había experimentos que corroborasen tal teoría.

Considero que, si el localizacionismo y el triunfo de la teoría neuronista significaron cambios de paradigma para las ciencias del cerebro, sin duda la siguiente revolución fue descifrar las “formas de comunicación” entre neuronas. Asimismo, encontrar que dicha comunicación era principalmente mediada por mensajeros químicos fue clave para la constitución de disciplinas posteriores, tales como la neuroendocrinología y las neurociencias. En efecto, posteriormente a este hecho, se corroboró que las *hormonas sexuales* podían contribuir a la conformación de nuestros cerebros en etapas tempranas del desarrollo, tesis central que dio origen a la neuroendocrinología, tal como desarrollaré en la sección **2.1.2.2**.

En definitiva, la producción de conocimiento científico durante el siglo XX, posibilitada por el desarrollo técnico y tecnológico, profundizó la comprensión acerca de nuestro funcionamiento cerebral de manera exponencial. Hacia finales de dicho siglo, las redes neuronales comenzaron a ocupar el centro de la escena y, potenciándose con el rol preponderante de las hormonas sexuales, se convirtieron en la *causa* explicativa de la totalidad de nuestras capacidades cognitivas y comportamentales. Abordaré este tema en la sección **2.2.2.1**, al describir cómo terminaron consolidándose las actuales neurociencias.

2.1.2 La producción médica del concepto de género vs la teoría neuroendocrina

“La incesante evolución de la ciencia durante el siglo XX debería haber sido factor de aceleración de la reacción feminista inicial frente a la Revolución Industrial. (El control de la fertilidad, pongamos por caso - problema para el que no disponían de soluciones las primeras feministas- ha alcanzado en el período iniciado en 1920 el nivel de desarrollo más elevado de su historia)” (Firestone, 1976: 44)

“Las ideologías de posguerra insistían en que la seguridad nacional dependía de que varones y mujeres adoptaran sus roles domésticos

apropiados. Las mujeres, sugerían muchos, estaban hechas para ejercer sus papeles naturales de esposa y madre” (Fausto-Sterling, 2006: 238)

Los cambios económicos, sociales, políticos, científicos y tecnológicos ocurridos durante la Guerra Fría, plantearon la necesidad de actualizar el discurso acerca de la diferencia sexual capaz de sostener el régimen jerarquizado de los sexos. Es decir: la revitalización de las conquistas dejadas en herencia por las feministas de la primera ola; la apropiación del espacio público que experimentaron las mujeres durante la Guerra, pudiendo ocupar los puestos laborales dignos que estaban destinados a los hombres pero que en dicho contexto debían formar parte del ejército; el avance logrado por los movimientos en favor del control de natalidad, iniciados a partir de la primera guerra mundial, evidenciaban un escenario donde sostener los privilegios del hombre requeriría del desarrollo de innovadores y robustos argumentos.^{69 70}

En efecto, la acumulación de experiencia tras largos años de lucha fue expresada por Simone de Beauvoir en su ya clásica obra *El Segundo Sexo*, clave para la conformación del movimiento feminista gestado en Estados Unidos. El capital simbólico conquistado por las mujeres reflejó la amenaza de volverlas seres autónomos, independientes del hombre: ¿Dejarían de votar? ¿Se las prohibiría nuevamente el acceso a la educación? ¿Las echarían de los *trabajos masculinizados* porque los hombres estaban nuevamente disponibles? ¿Les ocultarían el origen de su menstruación? ¿Las harían des-aprender los métodos anticonceptivos hasta ese momento difundidos?

Los hechos que recién describí plantearon la necesidad de modernizar las justificaciones que históricamente buscaron confinar a la mujer en la esfera privada. En este sentido, tal

⁶⁹ “(...) las mujeres habían obtenido empleos durante la guerra y ahora debíase conseguir su dimisión. Sus recientes mejoras laborales había que atribuir las al hecho de que constituían un excedente útil de mano de obra que podía aprovecharse en un momento de crisis; sin embargo, ahora no podía despedírselas sin más. Ello supondría desmentir el tan cultivado mito de la emancipación. Era necesario encontrar una idea mejor, una idea que las hiciera dimitir espontáneamente” (Firestone, 1976: 39)

⁷⁰ Me gustaría agregar que a partir de la década del ‘20, se inició el esclarecimiento científico acerca de los ciclos hormonales que ocasionaban la menstruación. Este hecho, no sólo significó disolver el mito de “la impureza”, sino también que habilitaba la posibilidad de llevar registro personal a cada mujer de su período fértil. Se iniciaba un control independiente del hombre, es decir, no basado en el coitus interruptus, el uso de preservativos “masculinos”, o el acceso que las mujeres pudieran tener a preservativos como el diafragma, que había comenzado a comercializarse en los Estados Unidos hacia finales de los años ‘30.

como describí en la sección anterior, durante el primer tercio del siglo XX el argumento biológico para centrar su realización en la felicidad conyugal provino principalmente de las hormonas sexuales.

A continuación, mostraré que en las décadas sucesivas el avance médico, científico-técnico y tecnológico posibilitó la articulación de un discurso acerca de la diferencia sexual nutrido de dos elementos claves: en primer lugar, la producción del concepto de género desde la clínica y, en segundo lugar, el surgimiento de la neuroendocrinología como disciplina científica y la consecuente resignificación del mismo concepto de género

Voy a considerar que tal resignificación restituyó un vínculo causal entre el sexo y el rol social, ahora contenido en la noción de género. Es decir, si durante la primera mitad del siglo XX tal vínculo se sostuvo bajo el velo de “la vocación amorosa” o “el amor romántico” explicado por la endocrinología en términos hormonales, el género comenzó a ser descrito desde la incipiente neuroendocrinología como el resultado del impacto de las hormonas sexuales en los cerebros. En el siguiente capítulo mostraré de qué manera la profundización de conocimiento neurocientífico continúa reforzando tal hipótesis.

Sobre la base de estos hechos, describiré en qué contexto fue introducida la noción de género proponiendo que su implementación supuso ventajas y desventajas para la manutención del régimen binario y jerarquizado de los sexos. Posteriormente, desarrollaré cómo surgió la neuroendocrinología y de qué manera sus postulados contribuyeron a resignificar el concepto de género, haciéndolo funcional a dicho régimen de manera unívoca.

En efecto, al mencionar el surgimiento de la segunda ola del feminismo, sostendré que la apropiación que las feministas hicieron del concepto de género en torno a los 70’, no fue a partir de aquel producido originariamente desde la clínica, como habitualmente suele interpretarse. En contraste, voy a proponer que la apropiación de la noción de género que hicieron las feministas ocurrió sobre el *ya resignificada* por la neuroendocrinología, reproduciendo un discurso esencialista que cristalizó los roles sociales sobre bases biológicas, algo que describiré a lo largo de las secciones **2.1.3** y **2.2.1** del presente capítulo.

2.1.2.1 El género desde la clínica: un constructo social

“La categoría de género pertenece al discurso biotecnológico de finales de los años cuarenta. El género, la masculinidad y la femineidad son inventos de la segunda Guerra Mundial que conocerán su plena expansión comercial durante la guerra fría” (Preciado, 2014: 89)

El discurso médico de los dos primeros tercios del siglo XX fue clave en la definición de un conjunto de diagnósticos clínicos que operaron como índices de referencia para delimitar los parámetros de normalidad, aún vigentes en la actualidad. Luego de la Segunda Guerra Mundial, al lograr globalizar sus productos culturales y científicos, Estados Unidos fue clave en dicha definición (Di Segni, 2013: 165).

La gran variabilidad de teorías psiquiátricas que coexistieron hasta entonces, fueron homogeneizadas bajo la imposición de las técnicas y teorías presentes en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), editado por la Asociación de Psiquiatría Americana, APA (Di Segni, 2013: 166-167).

De esta manera, con una Psiquiatría Europea en crisis (habiendo muchos psiquiatras emigrados a Estados Unidos) y el prestigio en aumento de las academias y los centros de investigación norteamericanos, el manual se convirtió en una guía práctica indispensable. Su implementación posibilitó el diagnóstico, mediante datos estadísticos, de los cuadros mentales más complejos. Sin necesidad de atender las particularidades de los pacientes, podía resolverse qué tratamiento era adecuado para dicho cuadro.

Si bien la primera edición del DSM en 1952 tuvo que enfrentarse a la variabilidad conceptual existente tras la segunda guerra, la APA realizó una síntesis, creando una única nomenclatura (Di Segni, 2013: 171). El inicio de lo que sería un análisis estadístico basado en sintomatologías “objetivamente” medibles para catalogar una diversidad de trastornos psiquiátricos, a su vez estandarizados, comenzó a institucionalizarse y sistematizarse en el marco de una práctica médica globalizada.

Sumado a estos hechos, el avance científico-técnico posibilitó la implementación de las nuevas tecnologías para ajustar los cuerpos a los parámetros de normalidad establecidos en materia sexual.⁷¹ De esta manera, en el año 1947 el psicólogo infantil John Money, dedicado al tratamiento de bebés intersexuales, utilizó por primera vez, junto a sus colaboradores Anke Ehrhardt y Joan y John Hampson, la noción de género, que luego desarrollaría a nivel clínico en el año 1955, como sostiene Preciado,

A la rigidez del sexo del siglo XIX, John Money, (...) encargado del tratamiento de los bebés intersexuales, va a oponer la plasticidad tecnológica del género (Preciado, 2014: 89).

Considerando la posibilidad de modificar hormonal y quirúrgicamente a los bebés cuyos criterios médicos no cuadraban genitales y/o cromosómicamente en uno de los dos sexos, Money se refirió al género para describir el *sexo psicológico*. Dicho sexo, se caracterizaba por definir los cuerpos en términos de femenino y masculino. Es decir que, junto a la introducción de dicho concepto se crean las nociones de “feminidad” y “masculinidad” (Preciado, 2014: 90).

La idea de género nace en el mismo momento en que el médico Harry Benjamín instaaura el uso clínico de hormonas para tratar a personas que mostraban una disconformidad con su sexo biológico. Preciado llamó régimen sexual *posmoneyista* a este “poder discursivo sobre la sexualidad que reemplazará al de Krafft- Ebing y al de Freud”, incorporando “el impacto de las nuevas tecnologías del cuerpo (biotecnologías, sobre todo cirugía y endocrinología) y de la representación (fotografía, cine televisión, cibernética)” (Preciado, 2014).⁷²

⁷¹ Me gustaría subrayar nuevamente la importancia que la sexualidad había comenzado a tener hacia finales del siglo XIX, convirtiéndose la orientación sexual y la apariencia física en rasgos identitarios centrales para *detectar* individuos sanos o patológicos

⁷²También la pastilla anticonceptiva aparece en este período, cuyo destino experimental abarcó desde el control de la natalidad de poblaciones de color, pasando por la investigación de posibles técnicas de procreación en familias estériles blancas y católicas, hasta el control de la libido para el tratamiento de la homosexualidad (Preciado, 2014: 142-143). Lo cual sugiere que el objetivo de su creación fue, y es, actuar como una poderosa técnica de control sobre los sujetos para la producción de subjetividades racistas, sexistas y heteronormativas. Tras la comercialización de la pastilla anticonceptiva en 1960, ocurrió una disociación entre reproducción y heterosexualidad. Asimismo, la posibilidad de reproducción asistida comenzó a dar sus primeros resultados positivos hacia finales de los ‘70. De acuerdo a Preciado, el advenimiento del Posfordismo, el auge de la Industria Farmacéutica y la Industria Pornográfica, plantearon la transformación de la economía, que ya no fue de *producción* sino de *invención*, convirtiéndose los cuerpos en objeto de mercado; de cuerpos *reproductores* a cuerpos *consumidores*. La pastilla y la

Siguiendo el análisis de Preciado, el género aparecía “como sintético, maleable, variable, susceptible de ser transferido, imitado, producido y reproducido técnicamente” (Preciado, 2014: 90), como la representación de un “sexo psicológico” que implicaba el sentimiento interior de ser “hombre” o “mujer”, un modelo que se asemejaba a una “ontología inmaterial” (Preciado, 2014: 93). Además, Money y sus colaboradores sostuvieron que el *sexo inculcado* era un mejor predictor de la *identidad de género* y la orientación sexual de un hermafrodita en la edad adulta “que cualquier otro aspecto de su sexo biológico” (Fausto-Sterling, 2006: 88). Su estudio no se limitó a personas intersexuales, sino que significó la construcción de una teoría general del desarrollo psicosexual aplicable a todxs los niñxs, es decir, incluyendo a aquellxs que no eran clasificados como sexualmente ambiguos (Fausto-Sterling, 2006: 89). De acuerdo con dicha teoría, la influencia en cómo unx niñx era criadx cobraba especial relevancia en la conducta sexual humana: las pautas de crianza dimórficas tenían una influencia tal, que la “identidad de género” de un individuo superaba su constitución genética (Fausto-Sterling, 2006: 89). En este sentido, caracterizaba la “homosexualidad” y la “transexualidad” como “incongruencias de la identidad de género” (Di Segni, 2013: 239).

Sobre la base de estos hechos, queda evidenciado que la noción de género se utilizó como justificativo para *ajustar* los cuerpos según el régimen sexual binario. En este sentido, la profundización de conocimiento científico permitió identificar aquellas constituciones genéticas y/u hormonales que desafiaban la legitimidad de dicho régimen. La implementación técnica y tecnológica fue capitalizada para conceptualizar como “desvíos arreglables” los cuerpos que no cuadraran en la clásica normativa de los sexos. Es decir, las diferentes constituciones biológicas, catalogadas de *excepciones*, serían pulverizadas en pos de la “salud individual”: la ambigüedad podía ser definida, con biotecnología sobre los cuerpos y con crianza sobre la psiquis, “hacia uno u otro sexo”.⁷³ De esta manera, el

pornografía se legitimaron en la nueva configuración de la práctica política a fin de construirnos como lo que Preciado llamó “cuerpos farmacopornográficos” (Preciado, 2014: 39).

⁷³ La intervención quirúrgica y/u hormonal a los bebes intersexuales, la mayoría de las veces no se debía a que dichos bebes corran riesgo de vida, sino a un discurso médico que patologizaba la ambigüedad sexual, tal como en la actualidad: “(...) dejando de lado aquellos componentes específicos que pueden tener consecuencias comprobables en el bienestar físico de las personas *intersex*, el abordaje contemporáneo de la intersexualidad, la identificación y eliminación de la ambigüedad y dela diferencia están basados en supuestos que carecen de una base médica real. Se trata más bien de juicios valorativos acerca de lo que son y deben ser las mujeres, los hombres, y su sexualidad.” (Cabral, 2003: 121)

ser interior podía moldearse acorde a su organización fisiológica, siendo homosexuales y transexuales interpretadxs como una contradicción en sí misma, dado que sus mentes se encontraban en cuerpos equivocados.

La idea propuesta por Money habilitaba *producir* en la crianza los roles sociales, puesto que, definidos de acuerdo con el sexo biológico, el mismo podía ser “trascendido” por la identidad de género. En efecto, Money creía que en los primeros 17 meses de vida lxs niñxs eran una tabula rasa sobre la cual podía imponerse la identidad de género deseada (Di Segni, 2013: 239). Asimismo, para el psicólogo Robert Stoller la “identidad de género” se establecía a los 18 meses (Millet, 2000: 29).⁷⁴ Dicha creencia, si bien posibilitaba moldear coherentemente género y sexo en un mismo cuerpo, significaba establecer la idea de que el vínculo entre ambos conceptos era estadístico. En otras palabras, la masculinidad podía ser predictiva de la presencia anatómica de pene, pero *no necesariamente*.

En este sentido, si las tecnologías permitían migrar de un sexo a otro, y la crianza hacerlo de un género a otro, el régimen binario era respaldado según los criterios normativos que bregaban por la coherencia entre sexo y género como requerimiento para cualquier persona sana. Sin embargo, ¿qué garantizaba el aspecto jerárquico de dicho régimen? Es decir, ¿en qué consistía el rasgo singular de la “superioridad masculina” si todxs podían *sentirse* hombres? ¿Por qué la “subjetividad femenina” debía encontrar la satisfacción de sus deseos en la esfera privada si era criada como niño? ¿Seguiría sosteniéndose la idea de mentes sexo-específicas sobre las cuales legitimar diferencias en las capacidades intelectuales de hombres y mujeres? ¿Dónde quedaba el discurso esencialista y biologicista que hasta entonces caracterizaba la homosexualidad y la transexualidad como patologías orgánicas si las mismas sólo se debía a una incongruencia en la forma de crianza, sin origen biológico?

Considero que una amenaza fundamental derivaba de la hipótesis de tabula rasa propuesta por Money: si pasaban de ser sexo-específicas a ser género-específicas, las capacidades

⁷⁴Me gustaría resaltar el hecho de que Money se refiere a identidad sexual, mientras que Stoller introduce específicamente el concepto de identidad de género para diferenciarlo de una identificación que remite a lo biológico. Sin embargo, si bien Money al comienzo no aplica la misma frase, es evidente que el uso que hace se inclina en la misma dirección.

cognitivo-conductuales dejaban de encontrarse definidas por los roles en la reproducción, transformándose el rol social desempeñado por hombres y mujeres en el resultado de una práctica cultural.

En otras palabras, ¿qué impedía a los hombres el ejercicio de la maternidad y su vocación para el ámbito privado si se les educaba como niñas de pequeños? Si tales actividades no se trataban de condicionantes innatos, siendo “potencialmente adquiribles”, ¿sobre qué argumentos podían sostenerse las normas prescriptivas históricamente fundadas en preceptos biológicos? ¿Dónde iba a residir la barrera infranqueable, hasta ese entonces construida sobre la noción de un sexo biológico inmutable, que salvaguardara la “inaccesibilidad natural” a los privilegios propios del hombre?

Sobre la base de estos hechos, considero que, si bien legitimaba el orden sexual binario, la hipótesis de Money desdibujaba las fronteras biológicas cimentadas para respaldar la división polarizada y jerarquizada de los roles sociales. En consecuencia, propongo que la refutación de dicha hipótesis fue crucial para articular un discurso capaz de sostener que unx no *podía ser* lo que surgía “según las prácticas sociales”. En cambio, unx *debía ser* lo que su “naturaleza determinaba”, pudiendo potenciar o no aquellas cualidades fisiológicamente programadas

En definitiva, fue necesario elaborar argumentos científicos que no habilitaran la implementación de la noción de género, acompañada de las nuevas tecnologías, para definir de manera autónoma el rol social. Es decir, dicha noción debía ser funcional a la legitimación tanto del régimen sexual binario como jerárquico. En efecto, la disolución de una jerarquía sexual hubiera terminado por vaciar de sentido la propia clasificación binaria de los sexos, dado que esta es causada para producir, y reproducir, dicha jerarquía. Abordaré esta reflexión hacia las conclusiones del presente trabajo.

En mi opinión, dos hechos contribuyeron a devaluar la teoría de Money. La primera desacreditación de la idea de tabula rasa sucedió tras la conversión a “mujer” de un varón que debió ser castrado por una circuncisión mal hecha. Al mismo se lo intervino quirúrgicamente, se lo trató hormonalmente, y se lo crio como una niña. Sin embargo, se

sentía varón (Di Segni, 2013: 239-240). Este hecho, fue usado para evidenciar que los roles sociales no eran modificables, sino determinados biológicamente.

Posteriormente, los postulados reduccionistas instalados por la neuroendocrinología *encarnizaron* el género en los cerebros. Es decir, continuando con el rol que la incipiente endocrinología había dado a las “hormonas sexuales”, el discurso neuroendocrinológico antepuso la rigidez del sexo a la flexibilidad del género creada por Money. El sentimiento interior del sexo psicológico, construido socialmente, fue transformado en el impacto que las hormonas tenían en las estructuras cerebrales durante el desarrollo fetal, corroborando experimentalmente la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. En la próxima sección, me centraré en el surgimiento de la neuroendocrinología y la manera en que sus postulados se enfrentaron con la concepción de género propuesta por John Money.

2.1.2.2 Trabajo inaugural de la neuroendocrinología; actualización del discurso esencialista y biologicista acerca de la diferencia sexual

“En nuestra opinión, considerar que las múltiples diferencias comportamentales existentes en el crecimiento de lxs niñxs y en lxs adultxs son sociales en lugar de determinadas hormonalmente, ha oscurecido el posible rol de las hormonas en el mantenimiento de la fuerza del impulso sexual” (Young et. al, 1964: 143)

El protagonismo que las hormonas sexuales ocuparon para explicar el comportamiento humano, especialmente el asociado a la sexualidad incentivó la elaboración de postulados acerca del rol que las mismas podían tener en la constitución cerebral. Con dicho fin, numerosos diseños experimentales comenzaron a ser desarrollados sobre modelos animales.

Tal escenario propició las condiciones para que en el año 1959 se publicara el trabajo que hoy se considera obra inaugural de la neuroendocrinología como disciplina científica.

Dicho trabajo, titulado “Acción organizadora de la administración prenatal de propionato de testosterona sobre los tejidos mediadores de la conducta de apareamiento en cobayos hembras”, significó un punto de inflexión respecto la forma de interpretar el desarrollo de las diferencias sexuales en la conducta de apareamiento.

La tesis central de sus autores, Phoenix, Goy, Gerall y Young, fue proponer que la exposición a los andrógenos durante el estadio prenatal organizaba de forma sexualmente dimórfica los tejidos neuronales involucrados en la conducta de apareamiento. Tal organización causaba que, en los animales adultos, la estimulación hormonal provocara una activación sexo-específica (Phoenix et al. 1959: 369). Esta teoría, conocida como “la teoría organizacional/activacional” (O/A), instaló la idea, hasta ese entonces ausente en el pensamiento científico, acerca de que las hormonas podían organizar el sistema nervioso (Wallen, 2009: 564).

En un trabajo publicado unos años después, el investigador Young terminaría extendiendo tal noción a *conductas* no necesariamente reproductivas:

Los datos hasta ahora acumulados a partir de un estudio de la conducta de dos monos femeninos pseudohermafroditas sugieren que *esta acción hormonal temprana también es responsable del establecimiento de gran parte de la conducta relacionada con el sexo que es una parte de la masculinidad o feminidad de un individuo, pero que no está directamente relacionada con los procesos reproductivos* (Young et. al, 1964: 217).⁷⁵

En el mismo trabajo, Young hace alusión explícita a los estudios clínicos sobre diferentes “tipos de desvío sexual” realizados por Money y los Hampson. Young menciona que, de acuerdo con las conclusiones de los investigadores, “el rol de género o el sexo psicológico pueden ser independientes de los cromosomas sexuales, las gónadas, las hormonas sexuales, las estructuras reproductivas internas, y las morfologías genitales externas” (Young et al., 1964: 143). En contraste, él considerará que las implicancias *no-biológicas* en dicho rol son irrelevantes:

Sin descontar la influencia de factores psicológicos, que sabemos que es grande, o la necesidad de registrar cuidadosamente las observaciones comportamentales, esperamos que, cada vez más, los

⁷⁵ La itálica es mía.

materiales y las técnicas utilizadas sean las del neurólogo y el bioquímico (Young et al., 1964: 217).

Posteriormente, un ex graduado de Young, Milton Diamond, propondría que la hipótesis organizacional era probablemente la clave para comprender las diferencias sexuales en lxs humanxs (Wallen, 2209: 564). De esta manera, la poderosa influencia de Money, reflejada en el lugar preponderante que ocupaba a comienzos de los '60 la idea de "*construcción social*" para explicar las diferencias sexuales entre hombres y mujeres, fue eclipsada por la dominancia de *la organización hormonal del sistema nervioso* sostenida por Diamond (Wallen, 2209: 564). En efecto, tal como sugiere la afirmación hecha por Young, las diferencias sexuales no se circunscribían sólo a la conducta literalmente sexual. En cambio, la teoría O/A desplazó la hipótesis de "tabula rasa" que Money propuso para explicar, mediante la etiqueta de "género" la existencia de un sexo psicológico dependiente de factores "externos" al organismo. Es decir, dicha teoría gradualmente se convertiría en la fuente explicativa para justificar la existencia de conductas que eran "*parte de la masculinidad o feminidad de un individuo*", y no estaban ligadas directamente a la reproducción. A lo largo del capítulo tres, abordaré cómo tal interpretación continúa siendo sostenida por el actual discurso neuroendocrinológico.

El mismo Money, quien introdujo el concepto de género con anterioridad a la publicación del trabajo de Phoenix y Young, terminaría incorporando el discurso neuroendocrino para reinterpretar su propio concepto "género". En efecto, posteriormente argumentaría que no debía amputarse el pene a lxs infantes intersexuales que portaran dos cromosomas X, debido a que la masculinización fetal de sus estructuras cerebrales los predispondrían "casi invariablemente a desarrollar conductas de marimacho aun cuando fueran criados como chicas" (Kessler, 1990: 58). Asimismo, en mi opinión, también se vislumbra el impacto que en él tuvieron los postulados neuroendocrinológicos en otras reformulaciones que hizo en relación con su teoría de flexibilidad postnatal. De esta manera, en torno a los años '80 concluiría que las niñas fetalmente androgenizadas se diferenciaban de sus

*parejas-testigos*⁷⁶ en que “se consideraban a sí mismas como viragos” (Di Segni, 2013: 237).

De acuerdo con Money, este hecho podía comprobarse en el gusto que dichas niñas manifestaban por el fútbol y el beisbol (Ibid.). En este sentido, al no poder demostrar que eran más agresivas (dado que, reproduciendo el sesgo de asumir que los niños eran *por naturaleza* más agresivos, las “viragos” también deberían serlo) propuso que ellas, al estar socialmente identificadas como niñas, “estaban obligadas a no vulnerar el derecho, culturalmente definido, de la superioridad masculina” (Di Segni, 2013: 238).⁷⁷ En otras palabras, reprimían su impulso agresivo.

Sobre la base de estos hechos, quiero destacar que la asunción acerca de la actividad de juego como una conducta sexo-específica, evidencia la reproducción de los sesgos misóginos decimonónicos, tales como los descritos en la sección **1.2.4** con relación a Moebius. Sin embargo, en tal contexto, las limitaciones técnicas y tecnológicas impedían la corroboración experimental de dichos presupuestos, visibilizando la arbitrariedad y la falta de rigurosidad científica en tales aseveraciones.

En contrapartida, los argumentos sexistas y androcéntricos fueron actualizados bajo el velo neuroendocrinológico que propició un discurso científicamente aceptable acerca de la diferencia sexual. En otras palabras, la teoría O/A sofisticó las justificaciones usadas para legitimar la inferioridad mental de la mujer.

Asimismo, reproduciendo el sesgo de los postulados provenientes de la embriología del siglo XIX, descrita en la sección **1.2.1**, Money sostuvo que, siendo todxs mujeres *por defecto*, el hombre era producto de una complejización posterior. Partiendo de tal presupuesto, y adhiriendo explícitamente a la noción de género como un producto biológico afirmó que:

A la naturaleza le resulta más fácil producir una hembra que un macho. La norma general embrionaria y fetal es que para producir un macho ha de añadirse algo. Es muy posible que el

⁷⁶ El término “pareja-testigo”, refiere a los *controles*. Es decir, en este caso remite a las niñas que tuvieron una exposición androgénica fetal “normal”.

⁷⁷ Siguiendo la línea de análisis de Di Segni, lo culturalmente definido parece naturalizado por un derecho históricamente legitimado (Di Segni, 2013: 238)

mismo paradigma pueda aplicarse también a la diferenciación de género, si bien hasta ahora no existe una prueba concluyente de esta hipótesis (Money citado en Di Segni, 2013: 239).

Considero que este tipo de hipótesis vislumbra cómo los clásicos sesgos sexistas y androcéntricos fueron modernizados por la producción de un conocimiento científico heredero de una red interdisciplinar de argumentos históricamente patriarcales. El resultado fue la articulación de un discurso que estableció un vínculo causal entre el sexo biológico y el sexo psicológico, es decir, el género, tal como terminó por respaldar el propio Money.

Asimismo, al alojar el género en los cerebros la neuroendocrinología fue la que habilitó crear un “puente empírico” en dicho vínculo, tal como lo hacen las actuales neurociencias (tema que abordaré a lo largo de la segunda parte del trabajo). En efecto, desde entonces, la “corrección” de lxs bebés intersexuales consistiría no sólo en intentar dilucidar el *verdadero sexo* en términos genitales. Sino también, más aún en caso de ambigüedad, a partir de su constitución genética/hormonal se evaluaría cuál debía ser su sexo cerebral, siendo el que definiría si dichxs bebés serían masculinxs o femeninxs. En este sentido, tal como sostendré en la sección **3.2.4**, esta hipótesis se encuentra presente, siendo ahora susceptible de “corroboración experimental” gracias al avance técnico y tecnológico, en las actuales investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de *marcadores de sexo* en los cerebros de personas intersex.⁷⁸

Lo que quiero mostrar es la manera en que la neuroendocrinología convirtió el género en mera representación del sexo biológico. Asimismo, la contribución del entorno, como la crianza, comenzó a ser interpretada como un factor capaz de influir sólo en términos cuantitativos, potenciando o disminuyendo conductas *ya* determinadas genéticas y/o hormonalmente.⁷⁹ En otras palabras, el deseo de Young acerca de la explicación

⁷⁸ Por supuesto, tal como sostendré en la segunda parte de la presente tesis, considero que no es válido afirmar la existencia de un dimorfismo sexual cerebral y, consecuentemente, tampoco que haya capacidades y conductas sexo-específicos como resultado inherente a dichos dimorfismos

⁷⁹ En la sección 2.2.2 voy a proponer que la noción del género como un constructo social resurgió recién con la tercera ola del feminismo. Asimismo, en la sección **2.2.2.1** consideraré que el discurso neurocientífico proyectó el género en la capacidad plástica de nuestro cerebro, sosteniendo que la interacción de lxs individuos con el ambiente podían influir en él. De esta manera, el punto de conflicto radica en establecer cuánto viene determinado biológicamente y cuánto se construye por la experiencia (evidenciaré la arbitrariedad en tales proporciones al analizar los presupuestos e hipótesis que guían las

neurológica, en desmedro de las prácticas sociales, para interpretar la conducta y el comportamiento humano, comenzó a ser satisfecho por la creciente elaboración de hipótesis tendientes a corroborar la “ya evidente” existencia de un dimorfismo sexual cerebral.

En definitiva, quiero proponer que la teoría O/A proveyó de argumentos empíricos al discurso científico esencialista y biologicista que transformó las conductas “género-específicas”, y la totalidad del *comportamiento* humano, en *respuestas conductuales biológicas*. Es decir, acciones sistematizadas, estereotipadas, sin posibilidad de cambio. Desde ese entonces, *el género equivalió a patrones de conducta definidos de manera sexo-específica*.⁸⁰

De esta manera, los avances científico-técnicos y tecnológicos sirvieron a la redefinición del concepto de género, habilitando un discurso científico que, lejos de considerar obsoletos los primitivos postulados decimonónicos acerca de la polarización y jerarquización de los sexos, los actualizó con sofisticados argumentos neuroendocrinos que respaldaron la existencia de un dimorfismo sexual cerebral.

Tal como desarrollaré en la próxima sección, considero que la segunda ola del feminismo se apropió del concepto de género instalado por la neuroendocrinología. Es decir, legitimó, aunque sin quererlo, que el género era consecuencia del sexo biológico. En este sentido, dicha legitimidad no fue producto de un discurso lineal por parte de las diferentes corrientes feministas. Más bien, en mi opinión, este hecho se refleja en cómo dichas corrientes respaldaron el aspecto heteronormativo y cissexista del régimen sexual, sin lograr desnaturalizar, y por tanto dando por válida, su clasificación binaria. En efecto, tal escenario fue clave en la fractura del movimiento de mujeres, culminando en la emergencia de la tercera ola del feminismo que si cuestionaría el régimen binario de los sexos. Abordaré este hecho en la sección **2.2.2**.

actuales investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales en el próximo capítulo). Sin embargo, voy a proponer que dicho punto de conflicto se enquistó eclipsando, y neutralizando, el discurso crítico de un feminismo que inició a denunciar la inexistencia de un vínculo causal entre el sexo y el género.

⁸⁰ En efecto, aquellos factores conceptualizados como “psicológicos” por parte del discurso neuroendocrinológico, terminarían siendo inscriptos en los cerebros por los postulados provenientes de la psicología evolutiva de los años ‘80, tal como desarrollaré en la sección **2.2.1.1**

2.1.3 El Segundo Sexo como antecesor de la segunda ola feminista

“La mujer (...) sabe que, cuando la miran, no la distinguen de su apariencia: es juzgada, respetada, y deseada a través de su indumentaria” (Beauvoir, 1999: 679)

La brillante obra *El segundo sexo*, publicada en el año 1949 por Simone de Beauvoir, simboliza la acumulación de experiencia proveniente de las pensadoras del siglo XVIII y los movimientos feministas emergidos durante la segunda mitad del siglo XIX. De esta manera, centrando su trabajo en un análisis detallado acerca de cómo operaba el discurso que oprimía a la mujer, la autora denunció las exigencias impuestas por la estructura de dominación patriarcal comenzando por cuestionar *el significado mismo de ser una mujer* (Beauvoir, 1999: 17):

Todo ser humano hembra no es necesariamente una mujer; tiene que participar de esa realidad misteriosa y amenazada que es la feminidad. Esta feminidad ¿la secretan los ovarios? ¿O está fijada en el fondo de un cielo platónico? ¿Basta el *frou-frou* de una falda para hacer que descienda a la tierra? Aunque ciertas mujeres se esfuerzan celosamente por encarnarla, jamás se ha encontrado el modelo” (Beauvoir, 1999: 15).

En mi opinión, tanto las conquistas logradas, como las denuncias hechas por las mujeres que reclamaban un lugar en la esfera pública, agudizadas por su creciente inserción al mercado laboral como consecuencia de las guerras mundiales, plantearon la necesidad de crear nuevas herramientas discursivas capaces de sostener la división sexual del trabajo. En efecto, los cuestionamientos que Beauvoir hace respecto de esa “misteriosa feminidad”, anteceden a la elaboración clínica del concepto de género. Desnaturalizando el hecho de “ser” mujer, sostiene:

(...) no es sólo la preocupación por la opinión ajena lo que la incita a consagrar tiempo y cuidados a su belleza, a su entorno. Desea ser una verdadera mujer para su propia satisfacción. No logra aprobarse a través del presente y el pasado más que acumulando la vida que se ha hecho ella misma con el destino que su madre, sus juegos infantiles y sus fantasmas de adolescente le habían preparado (Beauvoir, 1999: 679)

Me gustaría subrayar la afirmación que se deriva de la presente cita, y que puede encontrarse a lo largo de su trabajo. Al plantear que desear *ser* una verdadera mujer termina por tratarse de una *satisfacción propia*, Beauvoir evidencia que la “subjetividad femenina” es el resultado de valores socialmente compartidos. En este sentido, al afirmar que la forma de crianza es la *causa* de sus presentes aspiraciones, deja establecido que tales valores son aquellos con los que ha sido educada de acuerdo con la estructura de dominación. Asimismo, justificando que los deseos de la mujer son moldeados por la educación recibida desde niña, rompe con la idea determinista que históricamente instaló la idea de un “destino biológico” para justificar su vocación maternal.⁸¹

Considero que el sentido con el que Money creó inicialmente el concepto de género, si bien terminó por resultar peligroso para mantener el régimen sexual jerárquico de no haber existido una intervención neuroendocrinológica capaz de sostenerlo con argumentos hormono-cerebrales, se orientaba a reafirmar la polarización de los sexos desde una perspectiva psíquica. Es decir, aunque susceptible de ser construido a través de la experiencia, su intención fue instalar una noción de género, conjunto de prácticas sociales, que debía ser coherente con su sexo biológico, a fin de garantizar la sanidad mental individual.

En definitiva, si bien un escenario de posguerra dilató la repercusión que los planteos de Beauvoir tuvieron en los Estados Unidos, posteriormente su trabajo fue una referencia para las diferentes corrientes de mujeres que conformarían la segunda ola feminista de la historia. De esta manera, durante la década de los años ‘60 el contexto político norteamericano habilitó la producción de espacios que promovieron un cambio social. En dicho contexto, florecieron movimientos tales como el movimiento por los derechos civiles, el movimiento pacifista, y el movimiento de liberación gay, ganando visibilidad el movimiento de liberación femenina (Fausto-Sterling, 2006: 263-264).

A partir de la difusión y capitalización de la obra de Beauvoir, algunas feministas dirigieron sus esfuerzos hacia una definición más apropiada de la categoría mujer (Braidoti, 2004: 15). En palabras de Braidoti,

⁸¹ Su crítica al psicoanálisis desde una perspectiva de género fue fuente de inspiración para autoras claves del feminismo de los años ‘70, tales como Kate Millet y Monique Wittig.

Al declarar que ella no podía pensar adecuadamente en su propia existencia individual sin tomar en cuenta la condición general de las mujeres y, además, la categoría de Mujer como construcción patriarcal, De Beauvoir sienta las bases para una nueva clase de sujeto femenino: una categoría política y teórica “sujeta al cambio” (Braidoti, 2004: 14)

En efecto, tal como describiré en la próxima sección, tal lectura del concepto “mujer”, fue el punto de partida para la lucha iniciada por el movimiento de mujeres conocido como “feminismo radical”.

2.1.3.1 Las corrientes feministas de la segunda ola

En el año 1965 Betty Friedan fundó la Organización Nacional para la Mujer (NOW). Autora del ya clásico libro *La mística de la feminidad*, publicado tres años antes, Friedan fue la figura del llamado “feminismo liberal”. Dicho feminismo se centró en exigir la igualdad ante la ley, denunciando la discriminación laboral padecida por la mujer.

Por otro lado, en 1967 Pam Allen y Shulamith Firestone fundaron Mujeres Radicales de Nueva York (NYRW). Definiendo la NOW como el feminismo conservador norteamericano de la primera ola, caracterizaron que su lucha se basaba en combatir “los síntomas más superficiales del sexismo” (Firestone, 1976: 46). En contrapartida, Firestone identificó la postura feminista radical de los años ‘70, como la descendiente directa de la línea feminista radical del antiguo movimiento. En su obra publicada en el año 1973, *La dialéctica del sexo*, sostuvo que las clases sexuales eran el primer sistema de explotación que debía enfrentar “toda revolución sincera” (Firestone, 1976: 52). A lo largo del texto queda evidenciada la influencia de Simone de Beauvoir, a quien la autora dedica explícitamente su escrito.

De esta manera, con sus raíces en la obra de la filósofa francesa, las radicales no limitaron su denuncia a los abusos que la mujer experimentaba en la esfera pública, algo también planteado por las liberales. A su vez, el feminismo radical comenzó a cuestionar la explotación sexual, visibilizando que la opresión sufrida no estaba sólo presente en el ámbito económico, político y laboral, sino también en la privacidad del hogar, en la propia división sexual del trabajo:

De acuerdo con la concepción feminista radical, el nuevo feminismo no se limita a ser el renacimiento de un movimiento político organizado a la búsqueda de la igualdad social. Es la segunda ola de la revolución más importante de la historia. Objetivo: la destrucción del sistema más antiguo y rígido de clases/castas existentes, el sistema de clases basado en el sexo (...) (Firestone, 1976: 25)

Para las radicales, el dominio patriarcal trascendía los sistemas económicos, adaptándose a ellos. En consecuencia, caracterizaban su lucha contra un patriarcado articulado al capitalismo: su disolución no sería garantizada por la revolución socialista. En efecto, criticó a las mujeres que se sumaban a las filas de los partidos de izquierda, cuyas prioridades respondían en realidad a intereses masculinos que trataban como universales, mientras que temas como el aborto eran concebidos “cuestiones particulares” (Firestone, 1976: 47).

De esta manera, bajo el popular eslogan “lo personal es político”, dicho feminismo militó porque los problemas *de las* mujeres no fueran concebidos como casos aislados o meros productos de responsabilidades individuales, algo que, tal como describí en la sección **2.1**, había enfatizado el discurso científico gestado en torno a los años ‘20. En contraste,

El movimiento feminista es el primero en combinar eficazmente el factor “personal” con el “político”. Está desarrollando un nuevo tipo de relación, un nuevo estilo político, que con el tiempo reconciliará el factor personal -constante prerrogativa femenina- con el público -con el “mundo exterior”-, a fin de devolver a este mundo sus emociones y sentimientos” (Firestone, 1976: 53).

De esta manera, la vida privada de la mujer era reinterpretada como el resultado de la estructura de dominación patriarcal. Considerando este hecho, el feminismo radical rechazó el supuesto acerca de la existencia de un destino biológico, tal como sugiere en su obra *Política Sexual*, publicada en 1970, la emblemática Kate Millet:⁸²

Las distinciones temperamentales creadas en el patriarcado (los rasgos de personalidad “masculinos” y “femeninos”) no parecen originarse en la naturaleza humana, las de roles y estatus aún menos (Millet, 2000: 27).

⁸²Si bien Kate Millet en un primer momento formó parte de NOW, posteriormente abandonó dicha organización y se consagró como figura clave del feminismo radical, contribuyendo a su causa revolucionaria.

Partiendo de las nociones de masculinidad y feminidad, desprendidas a partir del concepto médico de género, ampliamente instalado para ese entonces, Millet las desnaturaliza sugiriendo que tales nociones derivaban de las normas prescriptivas impuestas por el régimen patriarcal. De esta manera, retomando la noción de género proveniente de la clínica, Millet cita al psicólogo Robert Stoller para evidenciar que los términos sexo y género no estaban inextricablemente unidos, dado que este último era independiente de la anatomía y la fisiología (Millet, 2000: 29).

En efecto, sostuvo que “la endocrinología y la genética no ofrecen evidencias definitivas de diferencias mentales-emocionales” (Millet, 2000: 29). En este sentido, subrayó que los experimentos orientados a estudiar la relación entre las hormonas y la conducta animal, en primer lugar, arrojaban resultados altamente ambivalentes. En segundo lugar, traían consigo los peligros de extrapolar tales resultados a humanxs (Millet, 2000: 29).⁸³

Asimismo, recurre a las hipótesis embriológica sostenida por Money para afirmar que el feto humano era físicamente hembra hasta que en cierto estadio de la gestación los efectos de los andrógenos causados por el cromosoma Y hacían que dicho feto se diferenciara a macho. Sin embargo, dirá Millet, la psico sexualidad, en términos de “masculinidad” y “feminidad” y no de “macho” y “hembra”, no mostraba ser diferente entre los sexos al momento de nacer. (Millet, 2000: 30). En definitiva, para la autora, según los estudios de Money fue erróneo haber concebido la identidad sexual personal como algo innato, instintivo y no sujeto al aprendizaje y la experiencia postnatal (Millet, 2000: 30).

Me gustaría resaltar que hacia finales de los ‘60, momento en que Millet escribe su libro, la discusión entre la concepción de género propuesta por Money y su reinterpretación por parte de los postulados neuroendocrinológicos, se encontraban aún en estado embrionario. Sin embargo, tal como describí en la sección **2.1.2.2**, en torno a los años ’80 será el propio Money quien dirá que el género remite a una psico-sexualidad asentada en el cerebro de acuerdo con una programación hormonal prenatal.

⁸³ Los *peligros* a los que se refiere Millet no han perdido vigencia. Este será uno de los problemas que abordaré en la segunda parte de la presente tesis, al describir cómo suelen extrapolarse los resultados experimentales de animales a humanos en el marco de las actuales neurociencias.

Considero que declaraciones como las de Millet reflejan la amenaza que supuso para el régimen sexual la conceptualización de género creada por Money. Es decir, al desvincular del sexo biológico el sexo psicológico, la hipótesis de Money habilitaba discursos como los de Millet que, si bien asumía válida la clasificación binaria de los sexos, su crítica consistía en denunciar que la misma no equivalía a una superioridad intelectual masculina.

En este sentido, resulta paradójico que la autora reproduzca el sesgo de considerar la formación del macho fetal como una complejización a partir de la hembra. En efecto, la legitimidad de tal sesgo fue piedra angular para los postulados endocrinológicos que sostuvieron la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. Sin embargo, al ser evidente que su mirada no pretende ser sexista y androcéntrica, en mi opinión, este hecho refleja hasta qué punto nuestra subjetividad se encuentra atravesada por un discurso científico que naturalizamos sin cuestionar la veracidad de sus argumentos.

De esta manera, Millet adhiere no sólo de manera explícita a la hipótesis embrionaria misógina decimonónica. Asimismo, al respaldar una categorización sexual binaria, su concepción de género continúa manteniendo un vínculo simbólico con el sexo biológico, siendo su denuncia principal la falacia de la superioridad masculina. En definitiva, si bien la concepción de género de la cual se apropió el feminismo radical remitía al resultado de una práctica cultural, patriarcal, se lo terminó legitimando como una construcción social consecuente con la diferencia sexual (Preciado, 2014: 90):

Es curioso que cuando el feminismo de los años setenta retoma la noción de género para hacer de ella un instrumento de análisis crítico de la opresión de las mujeres, esta dimensión de producción técnica se perderá en beneficio de un constructivismo cultural light (Preciado, 2014: 90)

De esta manera, las “mentes y emociones” que Millet menciona, continuaron vinculadas a los clásicos estereotipos sociales normativos. En efecto, este hecho queda evidenciado, en primera instancia, por la fractura de la corriente radical en torno al año 1975 tras el surgimiento de un feminismo cultural que fue partidario del feminismo de la diferencia surgido hacia los años ‘80. Dicho feminismo enarboló las diferencias sexuales sosteniendo la idea de una superioridad femenina, que sirvió para legitimar la dicotomización de los sexos creadas por el régimen patriarcal. En este sentido, y este es el

segundo hecho que evidencia cómo se reprodujeron los valores profundamente arraigados a dicho régimen, tal legitimación supuso un movimiento feminista cuya orientación se tornó especialmente heteronormativa y cisexista.

En definitiva, el género “adquirido” planteado por la segunda ola del feminismo, se mantuvo enraizado en una concepción esencialista y biologicista de los sexos, tal como se evidencia incluso con aquel feminismo que se auto-percibió como “radical”. Sumado a estos hechos los postulados neuroendocrinológicos depuraron de constructivismo la noción de género, respaldando la existencia de dos tipos de cerebros sobre los que se inscribían la “masculinidad” y la “femineidad”. Dichos postulados dieron un margen plástico a la producción de subjetividades en términos de *cantidad*, es decir, homogenizándolas según “los *dos* tipos de constituciones genéticas-hormonales”, habilitando posibilidad de potenciar o no las ya determinadas capacidades cognitivo-conductuales.

Asimismo, tal como trataré en el siguiente apartado, el feminismo de los ‘70 convivió con una revolución molecular que significó actualizar la teoría darwiniana desde una perspectiva genética. A su vez, este hecho nutrió los argumentos provenientes de la psicología evolutiva, que, en términos genéticos- cerebrales, y sobre la base de los roles en la reproducción, consolidó una explicación radicalmente biologicista acerca del origen de la *feminidad*, en oposición a aquellos cuestionamientos que habían sido iniciados por Simone de Beauvoir.

Parte II

Conformación de la tercera ola feminista. La avanzada de la genética y de las neurociencias

2.2 Las diferencias sexuales modernizadas desde una perspectiva genética de la evolución

“(…) a menudo la contribución más importante que un científico puede hacer es descubrir una nueva manera de ver viejas teorías o hechos.”
(Dawkins, 2006: *The Selfish Gene*; prefacio a la edición de 1989)

Los avances alcanzados en el campo de la biología molecular desembocaron en una lectura genética de la teoría darwiniana. A su vez, las hipótesis provenientes de la psicología evolutiva respaldaron los postulados propuestos por la neuroendocrinología en relación a la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. El resultado de la confluencia de tales disciplinas fue un discurso científico que conceptualizó exclusivamente en términos genético/hormonales la conducta humana, justificado con argumentos que situaban la idea de “programación” como una adaptación en un contexto específico de nuestra historia evolutiva.

Desde esta perspectiva, algunas acciones consideradas incorrectas en términos morales se debían a que los seres humanos nos encontrábamos ante un régimen adaptativo diferente respecto del ambiente en el cuál se habían desarrollado nuestros ancestros, cuyas exigencias para lograr la trascendencia de sus genes eran cualitativamente distintas. En consecuencia, muchas de las conductas ancestrales “potencialmente ejecutables” por nosotros, no eran necesarias en las sociedades contemporáneas, siendo dicha ejecución responsabilidad individual. Sin embargo, estas hipótesis sirvieron para elaborar explicaciones que dieran cuenta del *sentido* de dichas *conductas*, tales como el altruismo, el crimen, el egoísmo, y la violación.

Sobre la base de estos hechos, voy a proponer que la idea de responsabilidad individual, instalada en torno a los años '20 como estrategia para desarticular la comunión lograda por las feministas de la primera ola,⁸⁴ se reactualizó en esta nueva interpretación de la conducta humana, contrarrestando las denuncias hechas por la segunda ola del feminismo. En este sentido, el clásico discurso decimonónico que explicó el *temperamento femenino* como una consecuencia de su rol en la reproducción, se modernizó en términos neuronales y de trascendencia genética individual, habilitando una *despolitización de la esfera privada directamente proporcional con el incremento de la individualidad femenina*.

2.2.1 El gen egoísta

“Somos máquinas de supervivencia, vehículos robot programados ciegamente para preservar las moléculas egoístas conocidas como genes” (Dawkins, 2006: *The Selfish Gene*; prefacio a la edición de 1976)

“(…) por ahora, es ampliamente considerada como una obra de extremismo radical. Pero en los mismos años en que la reputación del libro por el extremismo ha aumentado, su contenido real ha parecido cada vez menos extremo, cada vez más la moneda común.” (Dawkins, 2006: *The Selfish Gene*; prefacio a la edición de 1989)

Hacia el último tercio del siglo XX, el avance científico-técnico y tecnológico posibilitó vislumbrar cuál sería la “consecuencia lógica de la teoría darwiniana”: una visión genética de la naturaleza. En este sentido, aunque se trataba de “una manera diferente de verla”, continuaba siendo “la misma teoría” (Dawkins, 2006: prefacio a la edición de 1989).

En su obra de divulgación científica publicada en el año 1976, *El gen egoísta*, el científico Richard Dawkins se propuso explorar las consecuencias de la teoría de la evolución a fin de examinar, específicamente, “la biología del egoísmo y el altruismo” (Dawkins, 2006: 9). En este sentido sostiene que, al suponer, erróneamente, que “lo importante en la

⁸⁴ Este tema fue abordado en la sección 2.1

evolución es el bien de la especie (o del grupo) en lugar del bien del individuo (o del gen)”, ciertos investigadores interpretaron mal la manera en que la evolución funciona (Dawkins, 2006: 9).

Sobre la base de estos hechos, su obra consistiría en demostrar que, tal como el resto de los animales, somos máquinas *creadas* por nuestros genes:

(...) una cualidad predominante que se puede esperar en un gen exitoso es el egoísmo implacable. Este gen egoísta generalmente suele dar lugar al egoísmo en la conducta individual. Sin embargo, (...) existen circunstancias particulares en las que los objetivos egoístas de un gen se logran mejor fomentando una forma limitada de altruismo a nivel de animales individuales. (Dawkins, 2006: 10)

Aclarando no abogar por una moral basada en la evolución, Dawkins considera que no estamos obligados a obedecer a nuestros genes, quienes “nos enseñan a ser egoístas”. Asimismo, también subraya que no entrará en la controversia “naturaleza/cultura” para dirimir qué pesa más en nuestra conducta, aunque aclara tener una posición al respecto (Dawkins, 2006: 10).

Describiendo una hipótesis realizada por otros investigadores acerca de cómo evolucionaron los dos tipos de células sexuales, el biólogo explica que la selección natural favoreció la divergencia de dos estrategias: la estrategia de gran inversión o “estrategia honesta”, la del huevo, y la de menor inversión o “estrategia de explotación”, la del espermatozoide (Dawkins, 2006: 109): los honestos tuvieron que evolucionar grandes, para compensar la pequeña inversión con la que contribuyen los explotadores, a la vez que inmóviles, porque de todas maneras siempre serán perseguidos activamente por los explotadores (Ibid.). Además, al ser cada embrión dotado con la comida necesaria por la madre, esto deja un número limitado de hijos que la madre puede tener, pero en el hombre este número es virtualmente ilimitado. El autor concluye que “la explotación de la hembra comienza aquí” (Dawkins, 2006: 109).

En primer lugar, considero que la actualización en términos genéticos hecha por Dawkins respecto la hipótesis de la “inversión” y la “explotación”, ocurrió en plena segunda ola del feminismo. Haciendo alusión a la subordinación biológica de la mujer para su realización

concerniente al ejercicio de la maternidad, realización construida por los estereotipos normativos de género, tal discurso se sumó a la lista de aquellos que históricamente buscaron instalar la idea de una dependencia ontológica “natural” de la mujer hacia el hombre. Sin embargo, combinada con su lectura genética de la teoría darwiniana, Dawkins convirtió tal dependencia en una necesidad para lograr el éxito individual desde una perspectiva evolutiva. Es decir, que los genes de la mujer trasciendan, o su equivalente en términos genéricos “satisfacer su deseo de maternidad, dependía de su habilidad para dejarse explotar. En otras palabras, en mi opinión, se logró articular un discurso que resultó en un equilibrio entre la “subordinación” determinada genéticamente, a la vez que una “responsabilidad individual” por lograr dicha subordinación. De esta manera, no sólo se legitimaba el régimen sexual jerárquico y binario, sino que los argumentos esencialistas y biologicistas lograron generar un marco de “libertad individual” sobre el cual personalizar el éxito o el fracaso en la esfera privada, tal como describiré a lo largo de las próximas secciones.

Por otro lado, al igual que Money reprodujo los sesgos de la embriología decimonónica, la reinterpretación genética acerca de los roles en la reproducción que Dawkins describió, refleja la continuidad de los presupuestos sexistas y androcéntricos de la biología del siglo XIX acerca de la sexualización de los roles “activo” y “pasivo”. Tales hechos, demuestran que, en materia de diferencia sexual, la producción de conocimiento científico alcanzado durante más de cien años consistió en implementar el avance técnico y tecnológico en la modernización de los primitivos y recalcitrantes discursos misóginos decimonónicos. En efecto, en la sección **3.1.4** describiré cómo este hecho continúa vigente en los presupuestos de las actuales investigaciones neurocientíficas. Asimismo, criticaré la lectura dicotómica de dichas investigaciones, sugiriendo que los animales reflejan en ambos roles, el del “macho” y el de la “hembra”, una conducta activa para lograr el éxito reproductivo (claro que sin considerar que tal lectura sea extrapolable a la complejidad de la sexualidad humana, cuyo *comportamiento* excede los “fines evolutivos”).

2.2.1.1 La teoría psicoevolutiva

“El hecho de que gran parte de la tecnología subyacente se desarrolló con aplicaciones militares en mente, no implica que mi computadora esté constantemente al borde de planificar un ataque nuclear, o diseñar algún instrumento de destrucción masiva” (Dupré, 2001: 58)

En el año 1975, la publicación del libro de E. O. Wilson, *Sociobiología: la nueva síntesis*, inauguró un área de conocimiento que se focalizó en estudiar las implicancias de la teoría evolutiva en la naturaleza humana (Dupré, 2001: 19). Tal como señala John Dupré, hacia los años ‘80 la crítica a Wilson desprestigió la sociobiología como metodología para el estudio de la conducta humana. El argumento central para dicho desprestigio fue que, el que un rasgo fuera útil no garantizaba que éste evolucionaría (aun tratándose de ciertos tipos de conductas que podrían haber potenciado las perspectivas reproductivas de nuestros antecesores) (Dupré, 2001: 19):

A mediados de 1980, sociobiología se volvió un título crecientemente impopular y, en su lugar, las especulaciones evolutivas acerca de la conducta humana comenzaron a aparecer bajo la rúbrica de la psicología evolutiva (Dupré, 2001: 21).⁸⁵

Continuando la línea de análisis de Dupré, lxs psicólogxs evolutivxs han intentado distinguirse de sus predecesores, lxs sociobiológxs, en términos de una mayor claridad en lo que realmente está involucrado en la evolución de la conducta; mientras que lxs sociobiológxs suelen ser descuidados al referirse a la evolución, por ejemplo de una conducta tal como la violación de los machos, lxs psicólogxs evolutivxs se refieren a los módulos psicológicos existentes en los hombres para la evolución (Dupré, 2001: 21-22)⁸⁶:

⁸⁵ En este contexto elegí traducir behavior por conducta para denotar que los postulados de la sociobiología y de la psicología evolutiva dan una causa biológica tanto a las conductas género-específicas, como a la totalidad del comportamiento humano

⁸⁶ Traduzco “behavior” como “conducta” por la aclaración conceptual a la que remití en la introducción del Trabajo. Es decir, no porque considere el acto de violar una acción biológicamente programada. En contraste, creo que se trata de una conducta humana concerniente a los estereotipos normativos de género (asociada a la masculinidad), y por lo tanto conlleva una responsabilidad individual. En este sentido, no me refiero a dicha responsabilidad en tanto a la capacidad de “inhibir” una conducta *innata* latente, sino a la reflexión de nuestras prácticas culturalmente heredadas.

Es un punto central de su proyecto que la mente debe ser vista como consistente en un gran número de tales módulos, cada uno diseñado para abordar un problema adaptativo particular planteado por el entorno de la adaptación evolutiva. (Dupré, 2001: 22)

Suponiendo desvincularse del determinismo biológico implementado por lxs sociobiólogos, la existencia de tales módulos no implica que los organismos que los posean produzcan la conducta “diseñada para generar”. En cambio, dicho diseño está programado para una circunstancia particular, que quizá lxs individuos fallen en obtener (Dupré, 2001: 22). En este sentido, su origen sería producto de la selección natural, identificándose la edad de piedra como el ambiente estable en donde los organismos pudieron tener años para acumular los cambios genéticos que le permitieron adaptarse y procesar los módulos en los cerebros (Dupré, 2001: 25-26).

Aunque la tesis de Dawkins no sea un componente *explícitamente* esencial en los argumentos de la psicología evolutiva, considero que los principios que recién he descripto visibilizan la preponderante contribución que la concepción genética de la evolución tuvo para la idea de mente que sostienen tanto lxs psicólogos como lxs biólogos evolutivistas, aún en la actualidad. Es decir, tal lectura significó una revolución en la interpretación de la evolución del cerebro humano. Claro ejemplo de ello son las hipótesis de Thornhill. Compaginado genes, evolución, mente y cerebro, en un artículo publicado en 1983 bajo el título “Violación humana: un análisis evolutivo”, el biólogo sostuvo que:

Los hombres que no pueden competir de manera efectiva pueden emplear la violación como la única alternativa de conducta, o dependiendo de las circunstancias de estatus relativo y composición familiar, pueden incorporar la violación en un repertorio de otros patrones de conducta, incluyendo un bajo compromiso con una o más mujeres (...) (Thornhill, 1983: 137).

Posteriormente, junto con Palmer publicarían en el año 2000 el libro *Una historia natural de la violación: bases biológicas de la coerción sexual*. En líneas generales, desde una concepción genética de la evolución los autores buscan explicar que la violación es una acción que burla una característica fundamental de la estrategia reproductiva femenina: la elección de pareja (Thornhill & Palmer, 2006). En un simposio posterior, a consecuencia de las repercusiones polémicas de su libro aseguraron que:

La mejor manera de obtener una mayor comprensión del papel de la cultura en la causa de la violación humana es abordar el tema desde la única explicación científica generalmente aceptada de la conducta de los seres vivos: la evolución darwiniana por selección natural. (Thornill & Palmer, 2000: 1).

En dicho simposio, los autores reivindican su tesis bajo el mismo argumento que describen al comienzo de su libro:

No hay conexión aquí entre lo que es biológico o naturalmente seleccionado y lo que es moralmente correcto o incorrecto. Asumir una conexión es cometer lo que se llama la falacia naturalista (Thornill & Palmer, 2000: 1)

Entendiendo en dicho contexto por “falacia naturalista” que lo que *unx es* no implica lo que *unx debe ser*, quiero subrayar que la tesis de Thornill y Palmer acerca de la violación, se encuentra en consonancia con los postulados de Dawkins y la psicología evolutiva en dos aspectos: el primero de ellos, por el reduccionismo de pretender explicar la complejidad del comportamiento humano en términos netamente biológicos. El segundo, respecto a la noción de “conductas latentes que hoy *no tienen* sentido de ejecución”. Es en dicho punto que tales teorías dan un margen de “responsabilidad individualidad” a las acciones humanas.

Quiero proponer que la teoría darwiniana modernizada gracias al avance genético molecular se convirtió, tal como sugieren los autores, en “la única explicación científica generalmente aceptada de conducta”. Sin embargo, su eje vertebrador, esencialista y biologicista, se encuentra matizado por una transformación elaborada en torno a la noción de libre voluntad: la misma sólo consiste en “ejecutar”, *o no*, la batería de capacidades cognitivo-conductuales inscriptas en nuestros genes, por supuesto que de manera sexo-específicas.⁸⁷ Más aún, considero que dicha voluntad fue convertida en *la capacidad individual de resistencia a una programación neuroendocrina determinada*. En este sentido, tal resistencia no refiere sólo a la posibilidad de evitar conductas tales como la violación, sino a la evitación de “cualquier conducta no normativa”. Por ejemplo, personas que manifiesten una orientación sexual y/o una identidad de género diversa. En

⁸⁷ En efecto, tal como evidenciaré a lo largo del próximo capítulo, esto es lo que sugiere el actual discurso neurocientífico.

estos casos, la anomalía no se circunscribe a desear el *objeto equivocado* y/o sentirse en el *cuerpo equivocado*, sino que también implica la *incapacidad* de reprimir ese deseo. Me enfocaré a las investigaciones neurocientíficas que a partir de los años '90 se orientaron a estudiar la “homosexualidad” y la “transexualidad”, en el segundo apartado del capítulo tres.

Sobre la base de estos hechos, quiero proponer que la articulación de argumentos provenientes de las disciplinas emergidas durante la segunda mitad del siglo XX, resultaron en un discurso científico que definió un ideal de hombre y de mujer de acuerdo con dos elementos. Por un lado, una base genérica *innata* reflejada en un dimorfismo cerebral capaz de explicar la batería de capacidades cognitivas-conductuales correspondientes a “cada sexo”. Por otro lado, una responsabilidad individual reducida a explotar *correctamente* dichas capacidades ya sea a fin de maximizarlas, así como reprimir las consideradas, según las sociedades contemporáneas, moralmente incorrectas o punibles. Es decir, una voluntad encerrada en un *plano cuantitativo*.

Asimismo, quiero proponer que la concepción de la teoría evolucionista en términos de trascendencia genética supuso dar un nuevo estatus al criterio de patología: a partir de entonces no se trataría de *estar sanx* o *enfermxx*, sino de *ser éxitosx* o *fracasadx*. Considero que esta nueva noción del “éxito individual”, tuvo un impacto directo en el discurso científico acerca de la diferencia sexual. En este sentido, la mujer, *honestax*, *explotada* e *inmóvil*, encontraría en el ámbito privado el espacio que le permitiría maximizar *sus* capacidades que, a su vez, le posibilitaban alcanzar su realización personal. En otras palabras, tal discurso respaldó la construcción de una subjetividad femenina cuya libre voluntad, al servicio de *su responsabilidad individual*, se encontró supeditada a sostener los vínculos emocionales *hacia dentro* del hogar.

Sobre la base de estos hechos, en mi opinión, compartir una organización fisiológica, como agente causal de las ideas, emociones, y *conductas* de la mujer, no disolvió la sororidad emergida entre ellas durante la segunda ola. En cambio, logró transformarla: si existía un opresor, no se trataba de un agente externo, sino de su propio cuerpo y cerebro. Ellas podían organizarse, pero en torno a una lucha “personal” consistente en encontrar su propio camino para lograr el éxito individual. Sin embargo, dicho éxito, ideal construido

por las prescripciones normativas funcionales al régimen patriarcal, fue interiorizado por la “subjetividad femenina” como la necesidad de *lograr* la reproducción de su estereotipo de género. En otras palabras, perseguir la realización personal equivalió a respaldar la existencia de un vínculo causal entre sexo y género. Tal subjetividad legitimó el propio lazo empírico (genética, hormonal, y cerebralmente) que el movimiento feminista de la segunda ola criticó: si bien dicho movimiento denunció que el género se trataba de un *constructo social*, termino esencializándolo en dos estereotipos dependientes del cuerpo anatómico, tal como describí en la sección **2.1.3.1**.

En definitiva, la producción de conocimiento científico, interdisciplinar, acerca de la diferencia sexual, se construyó partiendo de hipótesis cuyas corroboraciones se orientaban a respaldar “biológicamente” los privilegios del hombre, a fin de *naturalizarlos*. En el próximo capítulo consideraré que el actual discurso neurocientífico es el resultado de los postulados provenientes de la embriología, la teoría darwiniana, el localizacionismo y la craneología, emergidas durante el siglo XIX, posteriormente actualizados por la incipiente neuroendocrinología, la lectura genética de la evolución, y la psicología evolutiva. Me propongo describir de qué manera continúan vigentes, en las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de un dimorfismo sexual cerebral, los históricos y recalcitrantes sesgos sexistas y androcéntricos que sirvieron para *justificar por qué la mujer era mentalmente inferior*.

2.2.2 La conformación de la tercera ola del feminismo

“(…) a partir de los noventa, los nuevos planteamientos no perseguirán encontrar el eje común de opresión, dominación, subordinación o explotación del hombre sobre la mujer. No buscarán tampoco descubrir el motor del patriarcado, que podría explicar la situación de todas las mujeres. No defienden que pueda existir a priori una identidad unificada ni unos intereses compartidos. Descubriendo y reconociendo la diversidad, heterogeneidad e incluso el conflicto entre las mujeres, se apoyarán en problemáticas que cuestionan la identidad genérica sostenida por feministas blancas, mayores, sin discapacidades, del

Primer Mundo, heterosexuales y de clase media.” (Rodríguez, 2011: 26-27)

“(…) está el problema político con el que se enfrenta el feminismo en la presunción de que el término “mujeres” indica una identidad común.” (Butler, 2016: 48-49)

Hacia la década de los ‘90, la confluencia de un feminismo crítico, caracterizado por algunxs autorxs como la tercera ola del feminismo, con la emergencia del activismo y la teoría queer, produjeron un discurso que criticó de manera central el aspecto heteronormativo y cisexistista del régimen sexual. Dicho discurso fue, en parte, debido a la crisis del SIDA, que visibilizó la hipocresía política ante la aparente tolerancia y conquista de símbolos que había logrado el movimiento gay-lésbico, incluyendo la eliminación de la homosexualidad del DSM en 1973. Tal hipocresía, se evidenció por la carencia de condiciones sanitarias materiales para la prevención y tratamiento de la llamada “enfermedad rosa”.⁸⁸

Este hecho, desencadenó en el giro conservador dado por la comunidad gay-lésbica, repercutiendo principalmente en el colectivo gay masculino. En palabras de Moira Pérez:

(…) gran parte de la comunidad gay masculina habría sentido la necesidad de mostrarse como “ciudadanos responsables”, con el mismo estilo de vida que un ideal de personas que se configuraba como heterosexual, de clase media y conservador, potenciando así los sectores más asimilacionistas del ámbito gay-lésbico (Pérez, 2016: 187).

Al representar la mayor marginalidad y menor aceptación por parte de la sociedad norteamericana, las personas trans* fueron excluidas de dicha comunidad. Ante tal escenario, en el año 1990 se fundó Queer Nation (a favor de los derechos LGTB y contra la homofobia), marcando el inicio del activismo queer. La palabra queer, de origen peyorativo y cuya traducción significa “raro”, inicialmente fue utilizada para nombrar a las personas que no se ajustaban a una identidad sexo-genérica hegemónica. En contrapartida, su resignificación por parte del activismo expresaba el rechazo a ser

⁸⁸En dicho contexto, en el año 1987 se creó la ACT UP, fundada por un grupo de activistas enfermos de SIDA organizados exclusivamente para exigir el derecho de acceso al tratamiento.

includxs en una sociedad cuyo régimen sexual era esencialmente prescriptivo y normativo:

El movimiento Queer se planteó a modo de reivindicación de la vivencia del sexo-género como, por un lado, un posicionamiento político disidente, y, por el otro, blanco de exclusiones, violencias y marginación, que no deberán ser soslayadas bajo la promesa de mayor inclusión en una sociedad profundamente discriminatoria de la diferencia sexo-genérica” (Pérez, 2016: 187).

Ese mismo año, la semióloga Teresa de Lauretis introdujo por primera vez la palabra queer en la academia, a fin de realizar una crítica similar a lxs teóricxs cuyos estudios gay-lésbicos tendían a “homogeneizar, normalizar y universalizar aquello que había comenzado como un posicionamiento disidente” (Pérez, 2016: 187).

Por otro lado, la incorporación de la categoría *mujer* como una “identidad común” por parte de las diferentes corrientes feministas de la segunda ola, fue un punto de crisis que evidenció la poca o nula representatividad que las mujeres *no hegemónicas* tenían en dichas corrientes. En otras palabras, apuntando cada movimiento a una Institución en particular como eje de su lucha, todos ellos presupusieron que las mujeres, en general, tenían los mismos intereses, siendo la solución universal acabar con los privilegios del hombre:

las radicales pusieron el ojo en la familia; las marxistas-socialistas en el mercado de trabajo; las liberales en la esfera política; las psicoanalistas en la mente; y las posestructuralistas en la cultura. (Rodríguez, 2011: 24).

Considero que la homogenización de la identidad “mujer” refleja la manera en que el discurso científico repercutió, y orientó, la lucha feminista de la segunda ola. Es decir, al no cuestionar la validez de su estatus biológico, dicha ola legitimó el régimen sexual binario. En efecto, cuando las feministas radicales, tal como Kate Millet, tomaron el concepto de género propuesto por Money, lo hicieron asumiendo válida la noción de sexo como aquello *inmutable*, interpretando que el sexo *antecede* al género.

Asimismo, en mi opinión, al construir a partir de dicho sexo una *subjetividad patriarcal* respecto su rol social, dado que terminaron por identificar *su* realización personal con la reproducción de los estereotipos de género, también respaldaron la idea de un vínculo

causal entre sexo y género, validando el carácter jerárquico del régimen sexual. Sin embargo, sostengo que, sin la capitalización de la experiencia de las feministas de la segunda ola, no hubiera sido posible por parte del feminismo crítico de la tercera ola desafiar y subvertir dicho vínculo, al sostener que, en realidad, era *el género quien antecedió al sexo*, tal como describiré posteriormente en la presente sección.

En definitiva, la segunda ola feminista no desafió el régimen binario de los sexos. En este sentido, dicha ola dio legitimidad a una noción sexualizada de conceptos, dicotomizados de acuerdo con el régimen valorativo, sexista y androcéntrico, del sistema patriarcal. Por ejemplo, la desacreditación, patriarcal, de la emoción como un valor relevante para *hacer* ciencia no fue cuestionado por el feminismo de la igualdad. En contraste, aceptando dicha sexualización, lo que discutía era que la mujer fuera más emocional que el hombre. Asimismo, el feminismo de la diferencia, una vertiente del feminismo radical, no se opuso a la polarización entre razón y emoción, sino que, reproduciéndola, consideró que la emoción era una característica femenina superior a la razón. Volveré sobre el problema de las conceptualizaciones dicotómicas hacia las conclusiones del trabajo.

Las consecuencias de recaer en la dicotomización de las categorías hombre-mujer, dejó en evidencia que múltiples marginalidades eran subsumidas dentro de una categoría que bajo la etiqueta “mujer” terminaba por representar sólo los intereses de la “feminidad hegemónica”: occidentales, blancas, heterosexuales, cis, capacitadas, y de clase media. Tal situación, sería visibilizada por aquellas mujeres cuyos cuerpos representaban la intersección de múltiples formas opresión. Es decir, aquellas cuyo rol de subordinación no se debía solo al hecho de *ser* mujer, sino también negras, lesbianas, transexuales, discapacitadas, migrantes, pobres, trabajadoras sexuales, mayores.

De esta manera, se acentuó la crítica de los colectivoslésbicos a la orientación heteronormativa que manifestaban las corrientes feministas. En el año 1972 se fundó el movimiento de feminismo lesbiano llamado *Lesbianas en rebelión*. Comenzando a discutir los conceptos de “mujer” y “lesbiana”, desde dicho movimiento se caracterizaría que una lesbiana no era la “mujer” que sostiene/se sostiene en la heteronormatividad, perteneciendo *a otro* género (Di Segni, 2013: 248). Por su parte, las lesbianas radicales plantearan que “las lesbianas deben convertirse en feministas” para luchar contra la

opresión de las mujeres y, a su vez, “las feministas deben convertirse en lesbianas” como única vía posible para vencer el patriarcado (Di Segni, 2013: 249). En la misma línea, la teórica francesa Monique Wittig concluirá su obra, *El pensamiento heterosexual*, preguntándose qué es la mujer:

“Francamente, es un problema que las lesbianas no tenemos porque hemos hecho un cambio de perspectiva, y sería incorrecto decir que las lesbianas nos asociamos, hacemos el amor o vivimos con mujeres, porque el término mujer tiene sentido solo en los sistemas de pensamiento y económicos heterosexuales. Las lesbianas no somos mujeres” (Wittig, 1978: 39)

Asimismo, en su trabajo publicado en el año 1980, *Heterosexualidad obligatoria y existencia lesbiana*, Adrienne Rich criticó que el lesbianismo era invisibilizado por la academia o concebido como una contrapartida de la homosexualidad masculina, quedando la mujer en el mismo papel secundario que en la relación heterosexual (Di Segni, 2013: 252). En las propias palabras de Rich:

La teoría feminista no puede permitirse más el limitarse a manifestar tolerancia del lesbianismo como estilo de vida alternativo o aludir formalmente a las lesbianas. Hace ya mucho que es necesaria una crítica feminista de la orientación heterosexual obligatoria para las mujeres (Rich, 1996: 18).

En otras palabras, el feminismo omitía caracterizar la noción de “lesbiana” como una categoría política en si misma. De la misma manera que también invisibilizaba muchas otras categorías, terminando por reproducir la normativa patriarcal de una *única* representación, hegemónica, de la categoría mujer.

Por otro lado, el feminismo negro también cobró gran protagonismo en las críticas realizadas a la idea de mujer como identidad común que el feminismo hegemónico respaldaba. En efecto, en un congreso llevado a cabo en el año 1983, la afroamericana Audre Lorde planteará la imposibilidad de descontextualizar el feminismo de la multiplicidad de las divisiones sociales existentes, afirmando que, como ella, las que se encuentran fuera del círculo de “mujeres aceptables”, pobres, lesbianas, negras, viejas, saben que “la supervivencia no es una asignatura académica” (Rodríguez, 2011: 30)

Tales tensiones desembocarían en la emergencia de un feminismo sucesor de las diversas corrientes provenientes de la segunda ola. En este sentido, “el primer gran adelanto heurístico” del nuevo feminismo, gracias al indudable aporte de las activistas negras que criticaron el feminismo hecho *para* blancas, fue comprender que las opresiones se interrelacionaban en complejas representaciones, pudiéndose estructurar de diferentes maneras y no necesariamente de forma congruente (Kosofsky, 1998: 48). Asimismo, el nuevo feminismo supuso reconceptualizar la relación entre sexo y género. En este sentido, publicadas en el año 1990, las obras de Judith Butler y Eve Kosofsky Sedgwick, *El género en disputa* y *Epistemología del armario* respectivamente, fueron claves para dicha reconceptualización.

(...) el género se construye culturalmente: por esa razón, el género no es el resultado causal del sexo ni tampoco es tan aparentemente rígido como el sexo. (...) Si por el momento presuponemos la estabilidad del sexo binario, no está claro que la construcción de “hombres” dará como resultado únicamente cuerpos masculinos o que las mujeres interpreten sólo cuerpos femeninos.” (Butler, 2016: 54).

En otras palabras, si bien el feminismo de la segunda ola asumió válida la clasificación sexual binaria, dicha asunción no era un impedimento para proponer que era factible la existencia de una multiplicidad de géneros, como resultado de un género completamente independiente del sexo. Sin embargo, al sostener la idea de un vínculo causal entre sexo y género, tal feminismo centró su crítica en cómo el régimen patriarcal caracterizaba al género femenino, excluyente de su opuesto, el masculino. En palabras de Butler:

En algunos estudios, la afirmación de que el género está construido sugiere cierto determinismo de significados de género inscritos en cuerpos anatómicamente diferenciados, (...) entonces parece que el género es tan preciso y fijo como lo era bajo la afirmación de que “biología es destino”. En tal caso, la cultura y no la biología se convierten en destino. (Butler, 2016: 57).

En la misma línea, Kosofsky sostuvo que el feminismo de la segunda ola entendía el sexo como “un conjunto determinado de diferenciaciones irreductibles y biológicas entre los miembros de la especie *Homo Sapiens* que tienen los cromosomas XX y los que tienen XY” (Kosofsky, 1998: 41). En consecuencia, el sexo era visto como la materia prima sobre la cual se basaba la construcción social de género:

El género es, pues, la producción y reproducción social mucho más elaborada completa y rígidamente dicotomizada de las identidades y conductas masculinas y femeninas en un sistema cultural para el cual la dicotomía “hombre” / “mujer” funciona como el binarismo principal y quizá modélico que afecta a la estructura y el sentido de muchos otros binarismos cuya aparente conexión con el sexo cromosómico es a menudo exigua o inexistente. (...) Los géneros, en la medida que hay dos y se definen por mutua contraposición, puede decirse que son opuestos; ¿pero de qué manera XX es opuesto a XY?” (Kosofsky, 1998: 42)

En definitiva, considero que las afirmaciones de Butler y Kosofsky demuestran, tal como describí en el primer apartado del presente capítulo, la manera en que el discurso científico acerca de la diferencia sexual fue adsorbido por la segunda ola del feminismo. En contrapartida, el nuevo feminismo crítico planteó una revolución conceptual: al interpretar el género como independiente del sexo, habilitó la posibilidad de ambigüedad y/o múltiples géneros posibles. Asimismo, identificó que no sólo la dicotomía masculino-femenino, sino las categorías hombre-mujer, eran constructos patriarcales para garantizar el régimen sexual jerárquico y binario. En mi opinión, dicha caracterización significó un punto de inflexión respecto el movimiento de la segunda ola: la tercera ola del feminismo comenzó a cuestionar la propia noción de *sexo*:

¿Y al fin y al cabo qué es el “sexo”? ¿Es natural, anatómico, cromosómico u hormonal, y cómo puede una crítica feminista apreciar los discursos científicos que intentan establecer tales “hechos”? (...) Si se refuta el carácter invariable del sexo, quizás esta construcción denominada “sexo” esté tan culturalmente construida como el género; de hecho, quizá siempre fue género, con el resultado de que la distinción entre sexo y género no existe como tal. (Butler, 2016: 55)

Tal como señala Moira Pérez, las obras de Butler y Kosofsky fueron el punto de partida para la Teoría Queer (Pérez, 2016: 190). Asimismo, también lo fueron para una comprensión acerca de cómo pueden operar las opresiones de género. En este sentido, el mayor avance heurístico del feminismo fue reconocer que dicha opresión “puede tener un poder de estructuración de los nudos del pensamiento y los ejes de discriminación cultural cuyo contenido no está explícitamente generizado” (Kosofsky, 1998: 48):

(...) hemos aprendido como lectoras feministas, que las dicotomías que puede haber en un texto determinado (cultura/naturaleza, público/privado, mente/cuerpo, actividad/pasividad, etc.) son,

(...) lugares en los que es probable que se encuentren alegorías implícitas sobre las relaciones entre los hombres y las mujeres (Kosofsky, 1998: 48).

En este sentido, parte del feminismo de los '90 se caracterizará por cuestionar tanto la jerarquización como la sexualización de los pares de conceptos dicotomizados por el patriarcado.⁸⁹ Asimismo, quiero destacar que tal feminismo también habilitó nuevas herramientas para el análisis crítico de la producción de conocimiento científico. En este sentido, la bióloga Anne Fausto-Sterling publicó en el año 1993 un controversial y ya clásico artículo titulado “Los cinco sexos”, planteando de manera irónica porque no se consideraba que los tres tipos “principales” de intersexualidad⁹⁰ podían representar cada uno un sexo diferente, y no estar aglutinados bajo la etiqueta de “cuerpos intersex”, como desvíos del sistema binario (Fausto-Sterling, 1993: 80-81).

Me gustaría resaltar, que hasta la emergencia del feminismo de los '90, las revisiones críticas hechas por las diferentes epistemologías feministas a las teorías científicas también reprodujeron la conceptualización de “mujer” según una de las dos líneas feministas de la segunda ola. De esta manera, tanto lxs epistemologxs partidarixs del feminismo de la igualdad, como aquellxs adherentes al feminismo de la diferencia, reflejaron dicha conceptualización en la forma de interpretar la producción de conocimiento científico. Volveré a este tema hacia las conclusiones generales, sin embargo, dado que considero útil ciertas aclaraciones para la comprensión de mi exposición en la presente sección, a continuación, desarrollaré una breve descripción al respecto.

Aunque ambas descartaban la posibilidad de un objetivismo en el sentido positivista del término, y también reconocían la presencia de sesgos sexistas y androcéntricos en dicha

⁸⁹El feminismo de la segunda ola validó ya sea la jerarquización (en el caso de las igualitarias), o la sexualización (aceptada por las feministas por la diferencia) de los pares de conceptos (por ejemplo, razón vs emoción) dicotomizados por la normativa patriarcal. Es decir, ninguna corriente de la segunda ola cuestionó tanto la jerarquización como la sexualización de dichos valores, hasta la llegada del feminismo crítico de los '90 y el activismo y la teoría queer.

⁹⁰ La autora se refiere a los hermafroditas verdaderos, que poseen tanto testículos como ovarios, los pseudohermafroditas masculinos, que poseen testículos y algunos caracteres de los genitales femeninos, pero no ovarios, y los pseudohermafroditas femeninos, que tienen ovarios y ciertos caracteres de los genitales masculinos, pero no testículos. Es evidente que, con ello, Fausto-Sterling no pretende establecer una escala valorativa entre los cuerpos intersex, sino más bien ridiculizar las formas de categorización sexual establecidas por la ciencia occidental, patriarcal.

producción, se diferenciaban respecto cómo consideraban que podía alcanzarse una ciencia más justa. En este sentido, las primeras, conocidas como las empiristas feministas, no descartaron los métodos y metodologías vigentes, considerando que el análisis desde una perspectiva de género era capaz de detectar su mala aplicación y alcanzar una objetividad de acuerdo con un consenso inter-subjetivo (dado que la neutralidad no sería posible). En cambio, las segundas, las teóricas del punto de vista, caracterizaron dichos métodos y metodologías *per se*, como reproductores de los valores patriarcales, manifestando la necesidad de hacer una ciencia con los valores propios de las mujeres, dado que su lugar de opresión le brindaría una visión más completa de la realidad.

En la actualidad, en consonancia con parte del feminismo de la tercera ola, que rompe con la categoría mujer como representativa de una identidad común, la epistemología posmoderna, por las mismas razones, también expone la imposibilidad de una ciencia “hecha por mujeres”. Desarrollaré este enfoque, y mi posición al respecto, cuando proponga una resignificación del discurso neurocientífico desde una epistemología congruente con la lectura, respecto el género como antecesor del sexo, del feminismo crítico actual, en las conclusiones del trabajo.

Tal como mostré a lo largo de estos dos primeros capítulos, los movimientos feministas impactaron en las hipótesis que guiaron las investigaciones científicas acerca de la diferencia sexual. En definitiva, subrayando mi postura externalista, tal como mencioné en la introducción general del presente trabajo, conceptualizo la ciencia como una actividad atravesada por el contexto sociohistórico en el cual se desarrolla. En consecuencia, considero que, de manera dialéctica, el discurso científico y el discurso feminista se retroalimentan, resignificando uno las herramientas del otro. Sin embargo, no sugiero la prevalencia de un orden de paridad entre los mismos. En efecto, el primero representa el discurso hegemónico, la estructura de dominación patriarcal. Mientras que el segundo, busca contrarrestar sus argumentos y producir los propios, a fin de romper con los privilegios del hombre.

En definitiva, en mi opinión, al navegar a través de la historia de la ciencia del cerebro se evidencia la continuidad de los sesgos sexistas y androcéntricos en la producción de conocimiento acerca de la diferencia sexual. Asimismo, al hacer un paralelismo con las

olas del feminismo, puede vislumbrarse como *dialogaron* la lucha de las mujeres con el discurso científico “de turno”, cuyo mecanismo de acción ha consistido en la actualización de sus argumentos misóginos, mediante la implementación de técnicas y tecnologías, capaces de “contener” las denuncias feministas.⁹¹

De esta manera, caracterizo que la producción de conocimiento científico gestado durante la segunda ola habilitó la actualización de argumentos que respaldaron el régimen sexual jerárquico desafiado por dichas feministas. Asimismo, considero que el discurso neurocientífico actual confluye con parte de un feminismo crítico, el activismo y la teoría queer, que no sólo cuestionan el régimen sexual jerárquico, sino también que amenazan la legitimidad del sistema binario, el cual caracterizan como *esencialmente* heteronormativo y cisexistista. En consecuencia, propongo que las investigaciones orientadas a demostrar la existencia de un dimorfismo sexual cerebral contribuyen a la actualización de un discurso científico sobre el cual respaldar dicho régimen.

En definitiva, ante las denuncias hechas por las proto-feministas y las feministas de la primera ola, respecto de que el tamaño cerebral no era directamente proporcional a la capacidad mental, la craneología, nutrida por la embriología, la teoría darwiniana y el localizacionismo, contraargumentó que el intelecto requería de un gasto energético cerebral contrapuesto al requerido para el ejercicio de la maternidad. De esta manera, materializar la inteligencia en los tamaños cerebrales logró respaldar el discurso acerca de la inferioridad mental de la mujer sobre una anatomía, comparable y comprobable.⁹²

Por su parte, cuando las feministas radicales de la segunda ola denunciaron que lo personal era político, siendo la mujer subordinada por una construcción social de género

⁹¹ Me gustaría identificar cuándo considero que los cuestionamientos planteados por las feministas pueden caracterizarse de radicales, dado que es cuando, en mi opinión, dichos cuestionamientos suscitan la necesidad de “contención” desde la producción de conocimiento científico. En este sentido, opino que su radicalidad es contexto dependiente. Es decir, depende del espacio-tiempo en el cuál se desarrollaron las luchas de las mujeres. De esta manera, fueron radicales los planteos hechos por el movimiento liberal que exigió la igualdad política durante el siglo XIX. También el feminismo radical que denunció la explotación sexual en los años 80’, es decir, las relaciones hombre-mujer no sólo en la esfera pública, sino también en el ámbito privado. Y lo es el feminismo crítico que hoy no sólo denuncia la ficción patriarcal del sistema polarizado de género, sino que cuestiona la legitimidad “natural” del régimen binario de los sexos. Es decir, estamos ante el contexto histórico de poder intervenir en un movimiento feminista radical, trasnacional.

⁹² Esta asunción, reviste el sesgo impuesto por la lógica patriarcal: un mayor tamaño equivale a una mejor función. Sesgo que aún prevalece en las actuales investigaciones neurocientíficas, tal como señalaré a lo largo del capítulo tres.

funcional a la estructura patriarcal de dominación, la neuroendocrinología comenzó a inscribir el género en las áreas cerebrales, reestableciendo un vínculo causal entre el sexo y el rol social, posteriormente reforzado por la lectura genética de la evolución y la psicología evolutiva, que convirtieron lo personal en responsabilidad individual.

Finalmente, ante el desafío al régimen sexual jerárquico, binario, heteronormativo y cisexista, propuesto por parte del feminismo crítico, y el activismo y la teoría queer, las neurociencias buscan corroborar en las arquitecturas cerebrales y circuitos neuronales la existencia de un dimorfismo sexual, la superioridad mental masculina, la orientación sexual y la identidad de género, así como una batería de capacidades cognitivo-conductuales sexo-específicas.

A lo largo de la segunda parte del presente trabajo, mi objetivo consistirá en realizar un análisis crítico de las actuales investigaciones neurocientíficas acerca de la diferencia sexual, a fin de demostrar que el régimen jerárquico y binario de los sexos no se sostiene desde una perspectiva cerebral, ni aun implementando la estadística normativa impuesta por dicho régimen. En este sentido, y en sintonía con parte del feminismo crítico emergido en los '90, concluiré que, al no existir un dimorfismo sexual cerebral, la constitución genética-hormonal-genital con la que se pretende identificar la categoría mujer, no es predictiva de ningún tipo de cerebro en particular. Pero antes de adentrarme en las actuales investigaciones neurocientíficas, a continuación, describiré brevemente en qué contexto se conformaron las neurociencias tal cual hoy la conocemos.

2.2.2.1 Las neurociencias en el marco de la tercera ola

“Ya no creemos que sólo ciertas enfermedades afectan a los estados mentales a través de alteraciones cerebrales. En efecto, el principio subyacente a la nueva ciencia de la mente es que todos los procesos mentales son biológicos; todos dependen de moléculas orgánicas y de procesos celulares que se desenvuelven, literalmente, “en nuestra cabeza”. Por consiguiente, cualquier perturbación o alteración de esos

procesos debe tener necesariamente un fundamento biológico” (Kandel, premio nobel de medicina 2000.)

En torno a los años ‘60, los estudios de Eric Kandel sobre el molusco *aplysia*, le permitieron identificar los cambios bioquímicos que ocurrían en las neuronas para generar el aprendizaje y la memoria (Ibañez, 2015: 45). Si bien excede los límites de este trabajo, me gustaría mencionar un antecedente clave para que Kandel accediera a la comprensión acerca de qué manera se almacena la información en nuestro cerebro. Se trata de los estudios realizados algunos años anteriores por Brenda Milner, sobre un paciente a quien sólo se conoció en el ámbito científico por sus iniciales: *el caso H. M.*⁹³

Brenda Milner fue pionera en el campo de la neuropsicología, siendo clave sus estudios para comprender el funcionamiento cerebral en los procesos que implican almacenamiento de información (Xia, 2006: 165). En palabras del propio Kandel:

Pierre Flourens en el siglo XIX y Karl Lashey en pleno siglo XX pensaban que la corteza cerebral era algo así como un tazón de avena, en el que todas las regiones se asemejaban en cuanto a su funcionamiento (...). De esta suerte, en 1957, después de haber leído el primer artículo de Milner y de adquirir cierta noción sobre los lugares en que se almacenan los recuerdos (...) la próxima cuestión significativa para la ciencia consistía en averiguar cómo se almacena la memoria en el cerebro (Kandel, 2007: 162).

De esta manera, el trabajo de Milner significó un punto de inflexión en los estudios del cerebro, al descubrir qué regiones específicas eran necesarias para ciertas formas de memoria (Kandel, 2006: 163). Es decir, la investigadora fue precursora de los estudios realizados por Kandel, cuyos hallazgos y contribuciones no es mi intención cuestionar. Sin embargo, quiero señalar que sólo a él se le reconoció el valor de su trabajo, en el año

⁹³*El caso H.M.* es famoso en el contexto neurocientífico y clínico, y un ejemplo dado en la formación académica de disciplinas médicas y biológicas. Menciono este hecho porque en lo personal, conocí el caso de H.M en una materia de grado de la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en Ciudad Universitaria. Me extrañó que el paciente sea el protagonista de la historia. Es decir, se hablaba de los “descubrimientos” a partir de los síntomas de H.M. Posteriormente, indagué más acerca del caso, “descubriendo” que la investigación fue llevada adelante por una mujer, Brenda Milner. Sin embargo, su trabajo suele ser presentado como meras conclusiones derivadas de las observaciones hechas sobre “H.M.”, quedando registrado en la historia Eric Kandel como el fundador de las neurociencias.

2000, con el premio Nobel de medicina. En efecto, Eric Kandel es una referencia por considerar que sus investigaciones consolidaron las neurociencias como disciplina científica (Ibañez, 2015: 45).

En mi opinión, este hecho refleja cómo el ámbito de las ciencias exactas continúa estando sexualizado. En efecto, tal sexualización impactó en la propia formación profesional de Milner. De hecho, en una entrevista realizada a la científica ella explica:

En la escuela secundaria, siempre fui buena en idiomas y mi consejero académico me sugirió que entrara en humanidades en Oxford. Pero como me gustaban las matemáticas y la física, insistí en hacer matemáticas a pesar de que todo el mundo me decía que era tonta, y conseguí una beca para estudiar matemáticas en Cambridge. Eso fue en 1936 (...) (Xia, 2006: 165).

Me gustaría resaltar este hecho porque, tal como señalaré en el próximo capítulo, tales presupuestos continúan implícitos en las hipótesis de las que parten las actuales investigaciones neurocientíficas orientadas a legitimar la existencia de un vínculo causal entre el sexo y el género.

En definitiva, en paralelo a las corrientes feministas de la segunda ola y la consolidación de la neuroendocrinología como disciplina científica, los estudios del cerebro acerca del aprendizaje y la memoria comenzaron a cobrar protagonismo. A su vez, a mediados de los años '70 las técnicas de biología molecular permitieron secuenciar rápidamente fragmentos de ADN e insertar secuencias específicas en el genoma de la bacteria *E. coli*. Este fue punta pie inicial para que en 1976 se creara Genetech, la primera empresa biotecnológica cuyo objetivo era aplicar tecnologías de ingeniería genética para la producción de proteínas humanas recombinantes.

Es decir, hasta ese momento, la oferta de hormonas con fines medicinales, tales como la insulina y la de crecimiento, era muy limitada. Esto se debía a que las mismas se extraían de cerdos o vacas, y dado que los aminoácidos que componen dichas proteínas en animales son ligeramente diferentes a las nuestras, podían producirse reacciones alérgicas en los pacientes (Kandel, 2006: 371-373). Además, la extracción y purificación de dichas proteínas era costosa y demandaba largos períodos de tiempo. En síntesis, no era rentable

la comercialización de hormonas, tanto por su producción en términos cuantitativos como en términos cualitativos.

Sin embargo, hacia 1980, Genetech, formada por un inversor de capitales amateur (Robert Swatson) y un científico profesor de la Universidad de California (Herbert Boyer), logró clonar la insulina. Unos años antes, se había vislumbrado el capital millonario que asomaba con la probabilidad de clonar proteínas humanas de aplicación medicinal de manera rápida, efectiva y de bajo costo. Debido a estos hechos, en 1978 se había creado la empresa Biogen. Pero, como señala Kandel, los inversores de dicha empresa no eran independientes, sino que representaban a “sendos grupos de capitales de riesgo” (Kandel, 2006: 373). Es decir, crearon una gran corporación en la que contrataron, en palabras de Kandel, a “los científicos más brillantes del mundo”. Este hecho impactó directamente en la industria farmacéutica que, aunque ya empoderada, no contaba con la mano de obra de “punta” para la producción de proteínas recombinantes. Por eso, se dedicó a comprar e invertir en tales empresas (Kandel, 2006: 373-374).

También la investigación académica se transformó, puesto que comenzó a formar equipos dedicados a los derechos de propiedad para patentar sus descubrimientos, que eran “usados” de manera inmediata por las principales empresas farmacéuticas. Tal escenario, significó una modificación en las propias líneas de investigación de la comunidad científica académica que comenzó a invertir su capital intelectual en la producción y venta del conocimiento. Como consecuencia, ciencia básica y aplicada confluyeron en las prácticas científicas, ocupando un rol protagónico en el diagnóstico de los cuerpos. De esta manera, articulada con la industria farmacéutica, la investigación científica comenzó a desplazar el lugar que ocupaba la investigación médica tradicional, erigiéndose como vanguardia en materia de salud.

Cada vez fueron más numerosos los biólogos moleculares que se “sumaban” a las empresas biotecnológicas subsumidas en la Industria farmacéutica. Dichas empresas que se dedicaban casi exclusivamente a las hormonas y a los agentes antivirales (Kandel, 2006: 376), a mediados de los ‘80 vislumbraron el potencial explotable que implicaba el conocimiento adquirido respecto el funcionamiento molecular y genético de nuestro cerebro:

(...) los financistas emprendedores empezaron a preguntarse si podría utilizarse la neurociencia para producir nuevos medicamentos destinados a las perturbaciones neurológicas y psiquiátricas (Kandel, 2006: 376).

Lo que me propongo evidenciar describiendo tales acontecimientos, es que las actuales neurociencias se gestaron en un contexto donde la industria farmacéutica se encontraba enlazada sólidamente a la investigación académica, a través de empresas destinadas a la producción de una salud molecular rentable. En efecto, Fred Adler, presidente del directorio de Biotechnology General, les propuso a Richard Axel y Eric Kandel fundar una nueva empresa biotecnológica “cuyo eje de interés fuera el cerebro y que aplicara las ideas de la ciencia molecular a las enfermedades del sistema nervioso” (Kandel, 2006: 376).

En 1987 fundaron Neurogenetics, que luego se llamó Synaptic Pharmaceuticals, de la cual Eric Kandel fue el presidente del comité científico asesor. Convocando al cofundador de Biogen, Walter Gilbert, quien se había ido de la empresa en 1984 para volver a Harvard, decidieron orientar la empresa hacia la investigación de los receptores de “serotonina”. Finalmente, la empresa se asoció *convenientemente* con los laboratorios Eli Lilly y Merck y en 1996 Kandel y Gilbert la abandonaron para formar una propia, junto con un inversor de Oxford Partners y otro de Bayer Pharmaceuticals (Kandel, 2006: 378). Dicha empresa, Memory Pharmaceuticals, permitió traducir las investigaciones básicas llevadas a cabo por Kandel, en medicamentos “poderosos” para tratar a los seres humanos (Ibid. 379).

A partir de la década del ‘90, empresas como las de Kandel comenzaron a diseñar modelos de ratones transgénicos, tanto para el estudio de alteraciones con consecuencias sensoriomotoras (como por ejemplo el Parkinson), como para investigar aquellas patologías que implicaban el deterioro de funciones cognitivas superiores y diversos estados psíquicos afectados, por ejemplo, la depresión. El objetivo era caracterizar los genes involucrados en dichas patologías, identificando su función tras la realización de diferentes ensayos conductuales y el posterior análisis del tejido cerebral mediante técnicas inmuno-histoquímicas, cuyos resultados se extrapolan luego a nuestros propios genes y mecanismos neuronales.

En la actualidad los estudios en roedores, transgénicos o no, abarca una multiplicidad de investigaciones, desde afecciones del sistema inmunológico hasta diversos aspectos de la conducta sexual (a la cual voy a referirme en el próximo capítulo). En todos los casos, la producción de conocimiento neurocientífico en gran parte se centra en tales estudios.

Por otro lado, con el objetivo de lograr la secuenciación completa de nuestro genoma, a fin de descubrir y comprender las funciones de los genes y su incidencia en el origen de diversas patologías y trastornos, en 1990 se impulsó el proyecto genoma humano, finalizando en el 2003, dos años antes de lo previsto.

También en los '90 se produjeron dos estudios cruciales para comprender cómo funciona nuestro cerebro. El primero de ellos comprobó que, en los monos, el tamaño de la representación de una zona corporal en la corteza depende de la intensidad y la complejidad de su uso. El segundo estudio, hecho en humanos, demostró que tales cambios en las estructuras cerebrales se producían con mayor facilidad en los primeros años de vida (Kandel, 207: 254-256). Asimismo, los experimentos de Kandel en *Aplysia* le permitieron descubrir que para que se produjera la memoria de largo plazo era necesario reforzar las sinapsis involucradas, ya sea modificando su intensidad o su número. En su conjunto, tales estudios significaron descubrir la existencia de una *plasticidad cerebral dependiente de la experiencia individual*:

(...) como cada ser humano se cría en un ambiente diferente y también tiene experiencias distintas, la arquitectura de cada cerebro humano es única. Incluso los gemelos que poseen genes idénticos tienen cerebros distintos porque sus experiencias son distintas. (Kandel, 2007: 256)

Menciono este hecho porque resulta paradójico, tal como demostraré a lo largo del próximo capítulo, la arbitrariedad con la cual se interpreta en las investigaciones neurocientíficas *cuánto es lo que viene ya determinado* y cuánto resulta de la construcción de la experiencia individual.

El objetivo de este breve recorrido acerca de cómo se constituyeron las neurociencias, fue para mostrar el entramado interdisciplinar inherente a su estructura. Asimismo, quiero subrayar que los acontecimientos descritos en la presente sección sucedieron durante la

segunda ola del feminismo, la crisis del SIDA, y la gestación de la tercera ola del feminismo. En consecuencia, considero que las líneas de investigación neurocientíficas se encuentran entrelazadas en dicho contexto social, incluyendo las empresas farmacéuticas inversoras que contribuyeron a su origen. Además, tal como describiré en la sección 4.1.2, se suman, por un lado, los actuales proyectos mundiales, de inversiones millonarias, con el fin de lograr un mapeo cerebral humano completo, y por otro, la creciente exigencia del mercado para publicar los trabajos científicos.

En definitiva, iniciamos el presente siglo con avances científico-técnicos y tecnológicos que nos permitieron entrar al núcleo de la célula y secuenciar nuestro código genético. A su vez, la implementación de modelos transgénicos, cada vez más sofisticados, se volvió una estrategia que posibilita estudiar la función de genes específicos. Asimismo, el diseño experimental en animales posibilita investigar los efectos de las hormonas gonadales en el cerebro durante el desarrollo fetal. Además, tanto los roedores modificados genéticamente como los animales *Wild type*,⁹⁴ son usados para estudiar a través de técnicas de electrofisiología invasivas (y por tanto no aplicable a humanos) poblaciones neuronales. Incluso, es posible observar el funcionamiento de única neurona mediante la implementación de técnicas tales como Patch Clamp.

Por otro lado, los experimentos con humanos implementan tecnologías de neuroimágenes junto con las resonancias magnéticas para, aunque con sus limitaciones, “ver” distintas áreas cerebrales en funcionamiento.⁹⁵ Observamos qué regiones se “prenden”, cuáles se “apagan”, midiendo la actividad de dichas regiones cuando se ejecutan estímulos específicos. Estamos estudiando el espacio y el tiempo de nuestros circuitos neuronales; exploramos cómo se comunican las neuronas, entramos en ellas, buscamos qué neurotransmisores sintetizan, y cuál es el rol y el impacto que estos tienen en el resto de las células de nuestro cuerpo.

⁹⁴ El término *Wild type*, que significa *salvaje*, es utilizado para referirse a los animales que no han sido intervenidos genéticamente.

⁹⁵ Me referiré específicamente al uso de estas técnicas en la sección **4.1.1.2**

También se desarrollaron diversas técnicas con el fin de estudiar la influencia de la testosterona en la constitución cerebral de lxs humanxs, tanto en el ambiente fetal, como en ciertos períodos posnatales. Me detendré en tales técnicas en la sección **4.1.1.3**

Tal acceso al conocimiento de nuestro cerebro, inimaginable hace tan sólo 60 años, habilita una multiplicidad de cuestionamientos. Si bien algunos de ellos exceden los límites de esta Tesis, en particular la actual relación entre la industria farmacéutica, los laboratorios y la producción de conocimiento científico en el área de las neurociencias, considero que futuros trabajos deben profundizar tales cuestionamientos. En este sentido, en la presente sección sólo mencioné algunos hechos claves con el fin de dar una pincelada al contexto en el cual se desarrollan las investigaciones neurocientíficas que analizaré en la segunda parte. Asimismo, me gustaría mencionar que un campo de conocimiento en expansión es la neuroética, cuyo objetivo central radica en el análisis crítico y la construcción de herramientas que permitan valorar los alcances de las neurociencias, y su implementación en humanxs, delimitando las fronteras entre producción de conocimiento, marcos legales y violación de derechos.

Antes de finalizar el presente capítulo, me gustaría volver a mencionar que la noción de *plasticidad cerebral* se introdujo también en torno los años '90. Quiero proponer que dicha noción se extrapola al vínculo causal entre sexo y género, sostenido hoy por el discurso neurocientífico. Es decir, considero que, para legitimar la existencia de dicho vínculo, las neurociencias buscan inscribir el género en los cerebros, pero con una conceptualización plástica del mismo. En otras palabras, en mi opinión, la plasticidad cerebral es traducida en términos de *plasticidad de género*, instalando la idea de un *estereotipo de conducta basal innato* al que se va incorporando la experiencia proveniente de nuestras prácticas culturales, siendo arbitrario de cada estudio cuánto viene dado y cuánto puede adquirirse a través de dicha experiencia. Nuevamente, tal arbitrariedad, en general, termina por reforzar la clásica relación causal entre sexo y género, actualizándola con la sofisticación argumentativa habilitada por las nuevas tecnologías.

En efecto, voy a proponer que el rechazo a una *identidad común* bajo la categoría “mujer”, que el feminismo crítico caracterizó de normativa y funcional al régimen sexual jerárquico y binario, es hoy reforzada por un discurso neurocientífico que, admitiendo la

plasticidad cerebral y la singularidad de cada cerebro como consecuencia de la experiencia individual, a fin de enmascarar sus hipótesis esencialistas y biologicistas, legitima la existencia de un dimorfismo sexual cerebral capaz de determinar capacidades cognitivas y comportamientos tales como la orientación sexual y la identidad de género.

Segunda Parte

El discurso acerca de la diferencia sexual en el contexto de las actuales neurociencias

Fruto de la producción científico-técnica y tecnológica interdisciplinaria, las neurociencias se consolidaron como autoridad científica para explicar las capacidades humanas. El avance exponencial en materia cerebral se vio reflejado específicamente en la creciente ola de trabajos orientados a la búsqueda de diferencias sexuales. En efecto, un relevamiento de las publicaciones científicas de los últimos años evidencia la multiplicidad de estudios destinados a dicho fin. Hacia el año 2011, la investigadora Lisa Eliot ingresó los términos “brain”- “human”- “sex difference” en el buscador de PUBMED obteniendo 5.600 resultados (Eliot, 2011: 896). En la misma línea, un estudio realizado por la investigadora Maney sugiere que en 25 años (desde el año 1991 hasta el año 2014), las publicaciones científicas que mencionan diferencias de *sexo o género* en el cerebro se duplicaron (Maney, 2016: 2).

Realizando el mismo ejercicio que Eliot, al momento de escribir el presente apartado obtuve en PUBMED aproximadamente 8.700 resultados. Tales resultados sugieren que, en los últimos 6 años, las publicaciones neurocientíficas con relación a la diferencia sexual aumentaron en más de un 50 %. Según el neurocientífico Diego Golombek,

En principio, las investigaciones neurocientíficas en general crecieron de manera exponencial. Creo que esto se debe a que mejoraron las tecnologías en cuanto a su resolución espacial y temporal, lo que permitió afinar las preguntas. En este sentido, una pregunta ya clásica, como la de las bases neurales de las diferencias sexuales, pudo haber sido abordada de una manera más precisa.⁹⁶

Sobre la base de estos hechos, en la segunda parte de la Tesis me propongo explorar con qué fin esta clásica pregunta es abordada por las actuales neurociencias. Voy a considerar que las abundantes investigaciones orientadas a estudiar cómo afecta el sexo a nuestra constitución cerebral no tienen una repercusión *proporcional* en los ensayos preclínicos y la práctica clínica. En otras palabras, voy a evidenciar que tales investigaciones no

⁹⁶ Entrevista personal con Diego Golombek, a quien agradezco su buena predisposición y colaboración. Me gustaría señalar que la línea de investigación de Golombek no comprende la búsqueda de diferencias sexuales, habiéndome enfatizado este hecho al momento de la entrevista y que por ello no era un especialista en el tema.

guardan correlación con un avance en la comprensión de aquellos desórdenes y patología que se caracterizan por presentar mayor prevalencia en “uno u otro sexo”. Es decir, aunque tales trabajos suelen justificarse apelando a “cuestiones relacionadas con la salud”, mostraré que el sexo no suele contemplarse como una variable biológica en los estudios biomédicos.

Sostendré que el discurso actual de las neurociencias, que legitima la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, reproduce los clásicos sesgos sexistas y androcéntricos que describí en la primera parte del trabajo. Voy a proponer que las hipótesis que guían las investigaciones neurocientíficas respaldan el régimen jerárquico y binario sexos, justificando en los cerebros los estereotipos normativos de género.⁹⁷ Asimismo, consideraré que legitimar una categorización cerebral binaria tiene costos en términos de salud, obstaculizando el desarrollo de metodologías que verdaderamente mejoren nuestro acceso a la comprensión, y tratamiento, de diversas neuropatologías y desórdenes neurológicos.

Con dicho fin, en el capítulo tres mi objetivo central consistirá en mostrar que las neurociencias son la nueva autoridad científica responsable de respaldar el régimen sexual jerárquico y binario, hoy necesariamente heteronormativo y cissexista. En consecuencia, haciendo un relevamiento de las investigaciones realizadas en los últimos años, argumentaré que el cerebro opera como el nuevo marcador de los sexos, garantizando las fronteras que dicotomizan y polarizan los roles sociales.

Nutriéndose de los presupuestos provenientes de la embriología, la teoría darwiniana, el localizacionismo y la craneología, como así también de la incipiente neuroendocrinología, la teoría genética de la evolución y la psicología evolutiva, voy a demostrar que los argumentos acerca de la diferencia sexual que sostienen las neurociencias reproducen en un lenguaje críptico el clásico discurso patriarcal. En este sentido, evidenciaré que dicho lenguaje es el resultado de la actualización de las justificaciones cerebrales

⁹⁷ Si bien hice esta salvedad en la introducción general de la presente tesis, me gustaría volver a destacar que, en general, las publicaciones que citaré no suelen establecer una diferencia conceptual entre “sexo” y “género”. En cambio, el género es comprendido como un vínculo causal, es decir, las conductas de género se consideran consecuencias directas del sexo biológico y, por tanto, dichos términos son usados de manera intercambiable.

decimonónicas. Voy a proponer que tal actualización, habilitada por la producción científico-técnica y tecnológica, carece de verdadero sustento empírico, siendo la legitimación del dimorfismo cerebral el punto de partida sesgado de las hipótesis sexistas y androcéntricas que guían las actuales investigaciones, y no la conclusión de un proceso de corroboración experimental.

En el capítulo cuatro describiré en mayor detalle las falencias interpretativas de las investigaciones mencionadas en el capítulo tres. Para ello, me centraré en ciertas limitaciones técnicas y tecnológicas, así como en algunos sesgos metodológicos, que tornan cuestionables los procedimientos experimentales, tanto los llevados a cabo en animales como aquellos realizados en humanxs, evidenciando la baja fiabilidad de sus resultados. En este sentido, indagaré acerca de la influencia que tienen en la producción de conocimiento neurocientífico la exigencia de tener que publicar en prestigiosas revistas, por un lado, y las presiones debidas a las inversiones millonarias realizadas por diferentes proyectos internacionales con el objetivo de lograr un mapeo cerebral completo por otro.

Sobre la base de estos hechos, mostraré que existe un “bache” entre las investigaciones de ciencia básica acerca de la diferencia sexual y los ensayos preclínicos, que suelen utilizar sólo machos en sus estudios, siendo el sexo omitido como variable biológica. En este sentido, consideraré el problema de cuándo el sexo debe ser incorporado como una variable biológica. Voy a proponer que una concepción binaria de los sexos para los sistemas fisiológicos que “no incluyen el cerebro” es válida para el avance de conocimiento científico en términos de salud y calidad de vida. Sin embargo, señalaré que la alta variabilidad existente en los cerebros a nivel individual hace incluso inválida en términos clínicos la interpretación binaria desde una perspectiva cerebral. Asimismo, analizaré los efectos del género, en tanto constructo social, en aquellos desórdenes y/o patologías (sean o no cerebrales) que suelen caracterizarse por presentar mayor incidencia “en uno u otro sexo”. En este sentido, también consideraré la necesidad de nuevas áreas de investigación que evalúen la relevancia clínica de las orientaciones sexuales e identidades de género no normativas en la predisposición a enfermedades.

En el capítulo cinco, comenzaré citando ciertas investigaciones que, incorporando *meta-análisis* como método estadístico, demuestran de qué manera las supuestas diferencias entre los sexos para una diversidad de capacidades cognitivas, incluyendo aquellas que describiré en el capítulo tres, terminan por diluirse. Asimismo, desarrollaré por qué es inválido afirmar la existencia un dimorfismo sexual cerebral. Describiré trabajos cuyos resultados muestran el sesgo de agrupar los cerebros dentro de una categorización sexual binaria debido a que existe una gran variabilidad entre individuos de “un mismo sexo”. En este sentido, en línea con lo desarrollado en el capítulo cuatro, analizaré los efectos perjudiciales que puede tener en las investigaciones biomédicas y la práctica clínica una conceptualización binaria en términos cerebrales.

Sobre la base de estos hechos, propondré que en los presupuestos del actual discurso neurocientífico queda en evidencia que *el género opera como estructurante del sexo*, y no a la inversa. En efecto, dada la alta plasticidad de nuestro cerebro, susceptible de incorporar nuestra experiencia a su cableado neuronal, voy a sostener que, de existir alguna estructura cerebral que pudiera conceptualizarse hoy como “sexualmente dimórfica”, tal dimorfismo puede reflejar las repercusiones de nuestras prácticas culturales, y no ser la *causa* biológica de una diferencia cognitiva y/o conductual.

Finalmente, dado que los resultados actuales fracasan al querer sostener el régimen sexual jerárquico y binario desde una perspectiva cerebral, analizaré de qué manera tales resultados pueden servir para resignificar el discurso neurocientífico. Consideraré que tal resignificación posibilitaría disolver el régimen sexual no sólo jerárquico, sino también binario. En este sentido, utilizando dicho discurso voy a proponer reinterpretar los sexos partiendo desde una perspectiva cerebral: siendo el cerebro el nuevo marcador de los sexos, dado que existen tantos cerebros como personas, propondré que *existen tantos sexos como personas*.

Concluiré que, al no existir una genitalidad capaz de predecir un tipo de cerebro particular, la imposición del modelo sexual binario justificado en términos cromosómicos y hormonales se derrumba ante la singularidad de nuestro cableado neuronal como “regla”. En este sentido, apelo al recurso estadístico como estrategia argumentativa. En otras palabras, utilizaré las mismas herramientas con las que se da legitimidad a dicho

modelo sexual para invalidarlo. Sin embargo, en relación con la constitución genética-hormonal consideraré que la introducción del concepto “excepción” sobre una base estadística, busca marginar los cuerpos que no se ajusten a los parámetros de normatividad instalados por el régimen sexista y androcéntrico. Propondré que dichos parámetros, hoy sostenidos por el discurso neurocientífico, deben erradicarse con una reinterpretación de los cuerpos que nos contemple, a cada unx, como seres con significación propia. En este sentido, y dada la heterogeneidad de nuestros cerebros, mi propuesta será comenzar con dicha erradicación en términos cerebrales.

Capítulo III

El cerebro, legitimador del régimen sexual jerárquico y binario

3.0 Introducción

A lo largo del capítulo I describí que, durante la segunda mitad del siglo XIX, el discurso científico usado para legitimar la inferioridad mental de la mujer se nutría principalmente de postulados embriológicos, evolutivos, y de la teoría de localización cerebral. Sin embargo, la carencia técnica y tecnológica impidió que tal discurso fuera respaldado por estudios acordes a la ciencia experimental moderna. En otras palabras, las comparaciones antropométricas no habían logrado relacionar empíricamente las estructuras cerebrales y la anatomía reproductiva, a partir de la cual se buscaba justificar que existían capacidades mentales sexo-específicas.

En este sentido, en el capítulo II mostré que la endocrinología primero y posteriormente la neuroendocrinología con la teoría O/A comenzaron a elaborar las primeras hipótesis “científicas” que explicaba la idea de una *conexión* entre el cerebro y los “órganos de secreción interna”.⁹⁸ De esta manera, establecer que las hormonas secretadas por las gónadas impactaban en las arquitecturas cerebrales, habilitó un discurso *coherente*, aunque hasta ese momento “no observable” en términos cerebrales, capaz de legitimar la existencia de dos cerebros. Desde entonces, los mismos serían conceptualizados como el resultado de la constitución genética -que definía los órganos de secreción interna- y hormonal -sustancias secretadas por dichos órganos-.

⁹⁸ A lo largo del capítulo I describí que el cambio conceptual acerca de la relación del cerebro con el organismo ocurrió con la llegada de la ciencia moderna. Asimismo, argumenté que dicho cambio no pudo sostenerse de manera experimental. En efecto, aún durante el siglo XIX se apelaba a explicaciones netamente teóricas, infundadamente justificadas en la anatomía genital, para argumentar que el funcionamiento cerebral era sexualmente dimórfico.

Este hecho permitió dar sentido a la relación “metafísica” entre genitales y cerebro, que ahora se vinculaban a través de las hormonas, resultando dichos cerebros en “opuestos” y “complementarios”.

Sin embargo, hasta las últimas décadas del siglo XX, la carencia de herramientas para explorar los cerebros forzó a centrar los argumentos en las diferencias hormonales “entre los sexos”. Pero a partir de los años ’80, el avance en las áreas de genética, biología molecular y física, habilitaron una producción científica-técnica y tecnológica que, de manera gradual, posibilitarían desplazar el discurso de la diferencia sexual desde las hormonas hacia los cerebros.

Tal desplazamiento implicó descubrir que las hormonas explican sólo parte de los “efectos del sexo” en la constitución cerebral. El conocimiento actual acerca de que existe una expresión local de los cromosomas sexuales en diversas poblaciones neuronales, complejizó la historia. Asimismo, también se postula que los efectos epigenéticos y de plasticidad cerebral podrían impactar de manera sexo-específico sobre las redes neuronales.⁹⁹

Sobre la base de estos hechos, en el presente capítulo voy a proponer que, continuando con las clásicas líneas argumentativas acerca de la diferencia sexual, las actuales neurociencias respaldan la existencia de un dimorfismo sexual orientado a legitimar el

⁹⁹ La epigenética estudia cómo el ambiente afecta a la expresión de nuestros genes. Es decir, si bien el código genético se encuentra escrito desde la formación del embrión, de qué manera tal código es leído puede variar a lo largo de la vida de un individuo, siendo influido por factores ambientales, sociales, la alimentación, la experiencia, etc.

Por otro lado, tal como describí en la sección **2.2.2.1**, la plasticidad neuronal permite explicar la influencia que nuestras prácticas culturales tienen sobre nuestro cerebro. Es decir, si bien existe un cableado neuronal y ciertas arquitecturas cerebrales bien establecidas por nuestra programación genética, nuestro cerebro no se encuentra *determinado* por ellas. Más bien, sobre esta materia prima la experiencia individual va construyendo circuitos propios y modificando el volumen de ciertas regiones. Algo esperable si consideramos que, sin tal plasticidad neuronal, no tendríamos la capacidad de aprendizaje que tenemos. Sin embargo, cuánto viene programado, es decir cuánto hay de materia prima, y cuánto es susceptible de “modificación” y “construcción”, varía de acuerdo a los trabajos científicos y su discurso acerca de la conducta humano (en general suelen estar divididos entre un extremo, esencialista y biologicista y el “centro”, por eso me refiero a “conducta” y no a comportamiento, dado que suele darle una impronta genética a las acciones humanas). Asimismo, diversos trabajos apuntan a sostener que las experiencias individuales pueden impactar en nuestra constitución cerebral a través de procesos que son “sexo-específicos”, es decir, dependiendo de la conformación cromosómica-hormonal es como ocurren las construcciones en el cerebro.

orden jerárquico y binario de los sexos. Tal continuidad se encuentra actualizada y protegida, por la elaboración de un lenguaje críptico logrado gracias a la especialización científico-técnica y tecnológica alcanzada en materia cerebral. En otras palabras, los misóginos postulados decimonónicos son enmascarados por sofisticados argumentos que, justificados hacia el interior de los cerebros, pretenden neutralizar las tensiones generadas por el feminismo vigente.

En el presente capítulo me propongo “desencriptar” el lenguaje neurocientífico, a fin de exponer la manera en que las actuales neurociencias legitiman el régimen sexual jerárquico y binario, a la vez que cisexista y heteronormativo. Para ello, estructuraré este capítulo en dos partes. En el primer apartado evidenciaré los sesgos sexistas y androcéntricos subyacentes a las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales. Mostraré cómo tales investigaciones pretenden respaldar la existencia de un vínculo causal entre el sexo y los clásicos estereotipos de género, sobre la base de un supuesto dimorfismo sexual cerebral. En sintonía con parte de la tercera ola del feminismo, voy a proponer que la interpretación de sus resultados, desde las neuroimágenes hasta una diversidad de test cognitivos y conductuales, evidencia que son las normativas de género las que estructuran el sexo, y no a la inversa.

Con dicho fin, comenzaré describiendo el estado de la cuestión respecto de nuestra constitución genética-cerebral, para luego situar sobre tales conocimientos los argumentos del discurso que sostiene la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. Luego, consideraré ciertos trabajos que explican dicho dimorfismo como una adaptación a las exigencias funcionales que nuestros ancestros tuvieron en la reproducción, dando como resultado la existencia de las “ya observadas” capacidades cognitivas y conductas sexo-específicas. En este sentido, al referirme a las investigaciones orientadas a corroborar diferencias en tales de capacidades, me centraré específicamente en las dos que presentan las diferencias más consistentes entre los sexos. Ellas son, las habilidades visuo-espaciales y las habilidades verbales.

Por otro lado, según la actual neuroendocrinología está bien establecido que el impacto hormonal durante el estadio prenatal organiza el cerebro de manera tal que, posteriormente, determinará “conductas de género” caracterizadas como sexo-

específicas.¹⁰⁰ Entre dichas conductas, las que presentan diferencias más robustas entre los sexos son la elección de juego (tipo de actividad y elección de juguetes), la orientación sexual y la identidad de género.

Sobre la base de estos hechos, en el primer apartado también analizaré los experimentos destinados a comprobar que el juego es una conducta sexo-específica dependiente de los niveles de andrógenos en el ambiente fetal. Voy a evidenciar los sesgos de tales investigaciones al partir del presupuesto acerca de la existencia de un vínculo causal entre el sexo y los roles de género. Consideraré que dichos sesgos, sexistas y androcéntricos, guían las hipótesis e interpretación de sus resultados a la corroboración del régimen sexual jerárquico y binario

En el segundo apartado me referiré a aquellas investigaciones orientadas a la búsqueda de las causas neuroendocrinas de las orientaciones sexuales e identidades de género no normativas. Voy a proponer que, siendo el régimen patriarcal actual *esencialmente* heteronormativo y cissexista, las hipótesis de las que parten tales investigaciones respaldan dicho régimen. En consecuencia, al representar una amenaza para los estereotipos normativos de sexo y género, el discurso neuroendocrinológico, esencialista y biologicista, convierte en *trastornos hormono-cerebrales* la “homosexualidad” y la “transexualidad”.

En este sentido, consideraré el cerebro como el nuevo *sexómetro* de los cuerpos, mostrando la manera en que en él se buscan morfologías y patrones de activación capaces de servir como “marcadores” de sexo. En consecuencia, se intenta corroborar en aquellas personas que se identifican como trans y/u homosexuales la existencia de estructuras cerebrales *pertenecientes al sexo opuesto*. Asimismo, si bien excede los límites de este trabajo, mencionaré brevemente la manera en que la búsqueda de marcas cerebrales se hizo extensible a las personas intersexuales, en las que, para encontrar el “verdadero sexo oculto”, comienzan a ser revisadas sus morfologías y circuito neuronales.

¹⁰⁰ Tal como describí en la introducción general, los términos “sexo” y “género” suelen usarse de manera intercambiable, algo esperable si consideramos que las neurociencias respaldan la idea de un vínculo causal entre el sexo y el género. Es decir, si la mujer presenta conducta de género masculina, es sinónimo de un trastorno fisiológico, como, por ejemplo, elevada concentración de andrógenos en el ambiente uterino. Me referiré a ello a lo largo del presente capítulo.

En definitiva, concluiré que, la producción científica-técnica y tecnológica implementada en las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales, habilitó la actualización del discurso sexista y androcéntrico. De esta manera, la construcción de dos sexos dicotómicos, creados con el advenimiento de la ciencia moderna, se proyecta en los cerebros con estudios experimentales que *finalmente* permiten “ver” tal dicotomía en ellos. De esta manera, reproduciendo los históricos sesgos misóginos, las neurociencias respaldan la existencia de un dimorfismo cerebral que garantiza el *statu quo* de las normativas de género. En otras palabras, partiendo de la legitimidad del régimen sexual jerárquico y binario, a la vez que heteronormativo y cissexista, mostraré cómo con sus hipótesis refuerzan desde una perspectiva cerebral dicho régimen.

Parte I

La inscripción definitiva de los estereotipos normativos del género en los cerebros

3.1. Las diferencias genéticas entre hombre y mujer

“Desde 1959, la teoría organizacional-activacional ha sido enmendada, pero sobrevive como un concepto principal para explicar muchas diferencias sexuales en el fenotipo, diversos tejidos, y en todos los niveles de análisis, desde el molecular hasta el comportamental. En las últimas dos décadas, sin embargo, se encontró que muchas diferencias sexuales no son explicadas por los efectos de las hormonas gonadales, sino por la acción primaria de los genes presentes en los cromosomas sexuales” (Arnold, 2009: 1)

Actualmente, el orden sexual binario es legitimado principalmente desde una perspectiva genética: somos clasificados de acuerdo con la composición de nuestros cromosomas sexuales. En estos términos, hombre, se define como aquella persona cuyo par cromosómico sexual, par número 23, se encuentra conformado por un cromosoma X y un cromosoma Y. Mientras que, mujer, es quien porta dos cromosomas X¹⁰¹¹⁰². El cromosoma Y, en primer lugar, solo expresa 27 proteínas (Skaletsky 2003: 825). En

¹⁰¹ Subrayo que, como durante todo el trabajo, uso el concepto hombre y mujer en términos biológicos, independientemente de la raza o la orientación sexual. Con este hecho enfatizo que los hombres y mujeres trans, así como ciertas intersexualidades “son excepciones” para el discurso científico. En este último caso, la condición genética se conjuga con “la expresión” de dichos genes, siendo la genitalidad y viabilidad reproductiva otros criterios usados para *definir* el sexo de las personas intersex. Sin embargo, el cerebro comienza a ser cada vez más el verdadero “marcador de sexo”, tal como abordaré en la segunda parte del presente capítulo. Me referiré específicamente a las personas intersex y la ambigüedad genital en la sección **3.2.4**

¹⁰² El número y la morfología de cromosomas que tiene un organismo se conoce como cariotipo, y el mismo es específico de una especie. La especie humana, se caracteriza por tener 23 pares de cromosomas; 22 pares autosómicos, o no sexuales, y un par sexual. Es decir, en total portamos 46 cromosomas, 23 transmitidos por la herencia paterna y 23 provenientes de la herencia materna. Cada par, equivale entonces a un cromosoma de la madre y un cromosoma del padre, conformados ambos por los mismos genes (cromosomas homólogos) en términos de función. Por lo tanto, tenemos dos copias de un mismo gen. Sin embargo, no necesariamente idénticos, dado que existe lo que se conoce como “polimorfismos”. En efecto, se denomina “alelo” a las diferentes formas en las que puede expresarse un gen. Los alelos ocupan entonces el mismo lugar en los cromosomas homólogos. Por ejemplo, mi color de ojos está determinado por los dos alelos provenientes de mi madre, y por los dos provenientes de mi padre. Si no existieran polimorfismos, todos los seres humanos tendríamos el mismo color de ojos. Asimismo, el cromosoma X no es completamente homólogo al cromosoma Y, tal como describiré en la presente sección.

segundo lugar, muchos de sus genes presentan una gran homología con ciertos genes presentes en el cromosoma X (Arnold, 2004: 1060). Se cree que estas dos características tienden a reducir cualquier diferencia funcional que pudiera existir entre las células XX y XY (Arnold, 2004: 1060).

Sobre la base de estos hechos, se considera que la mayor fuente de diferencias genéticas entre los sexos proviene del cromosoma X, particularmente rico en aquellos genes importantes para el desarrollo cerebral (Arnold, 2004: 1060). Sin embargo, en todas las células XX no germinales, es decir no sexuales, uno de los cromosomas X se encuentra inactivado, reduciendo el desequilibrio entre los sexos con relación a la expresión de los genes presentes en el cromosoma X. En consecuencia, aproximadamente la mitad de las células XX expresarían los alelos del padre, mientras la otra mitad los de la madre.¹⁰³ (Burgoyne & Arnold, 2016: 3). Sin embargo, no todos los genes del cromosoma x son silenciados. En estos casos, la existencia de una doble expresión es otra fuente potencial de diferencias sexuales en las células somáticas en general, y neurales en particular (McCarthy, 2009: 12816).

Con relación al impacto de ciertas enfermedades, aún se desconocen con certeza cuales podrían ser los efectos de esta expresión genética “mosaico” en las células XX. En este sentido, existen diferencias entre los sexos en la vulnerabilidad hacia algunos desórdenes y patologías, particularmente las neurodegenerativas. Las mismas suelen tener aproximadamente un 30 % más de incidencia en hombres que en mujeres. Una hipótesis es que la mujer, en caso de presentar un alelo defectuoso, podría amortiguarlo con el alelo equivalente presente en el otro cromosoma, dado que este sería susceptible de expresión en otras células del mismo individuo (Burgoyne & Arnold, 2016: 3). Esto iría en concordancia con el postulado acerca de la existencia de un “modelo femenino de protección” para el desarrollo de desórdenes neurológicos (Jacquemont, 2014).¹⁰⁴

¹⁰³ El estudio en ratones hembras muestra que el cromosoma x inactivado es al azar. Es decir, puede ser tanto el que proviene de la madre como el transmitido por el padre. Además, dicha inactivación es desigual en los tejidos que posteriormente darán origen al cuerpo del embrión. Esto significa que, en los diferentes tejidos, la inactivación puede ocurrir en distintos cromosomas (Burgoyne & Arnold, 2016: 3).

¹⁰⁴ Me referiré a la clasificación sexual binaria desde una perspectiva clínica en el segundo apartado del capítulo 4. Asimismo, me abocaré a dicha clasificación y su relación con las enfermedades neurodegenerativas en las secciones **4.2.1.1** y **5.1.2.1**. En este caso, describiré que las mayores prevalencias

3.1.1 ¿Cómo repercuten las diferencias genéticas en la constitución cerebral de los mamíferos?

En torno a 1940, el endocrinólogo francés Alfred Jost demostró que la existencia de un gen en el cromosoma Y, hoy conocido como *Sry*, era capaz de controlar la diferenciación gonadal de los genitales externos y otras estructuras. Según el dogma clásico utilizado para explicar la diferenciación sexual en mamíferos y aves, el sexo genético del animal determina el tipo de gónadas, y luego el fenotipo del tejido no gonadal es controlado exclusivamente por la secreción de dichas gónadas (Arnold, 2004: 1057). De esta manera, la diferenciación sexual en mamíferos puede resumirse según el siguiente esquema:

1. el gen *Sry* contenido en el cromosoma Y se expresa en las células de los genitales primitivos, es decir, que aún no se encuentran sexualmente diferenciados, y compromete dicho tejido a un “destino testicular”.
2. Luego, los testículos secretan la hormona de inhibición mulleriana (AMH), cuya función es prevenir el desarrollo de los conductos mullerianos (que en “las mujeres” se desarrollan para formar parte de *su* sistema reproductor; trompas de Falopio, útero, etc.), y la testosterona, que promueve el desarrollo de “estructuras masculinas” en otras partes del cuerpo incluyendo el cerebro (Arnold, 2004: 1057).

En concordancia con tal esquema, se comprobó que en roedores determinadas conductas que implican ciertas regiones del sistema nervioso central, pueden ser “completamente revertidas” si durante el período prenatal se trata a las hembras con testosterona, o se previene la acción de las hormonas testiculares en los machos. En tales casos, no es necesario considerar ningún otro factor para explicar el proceso de diferenciación sexual. Sin embargo, se observaron otros casos en los cuales las diferencias sexuales preceden la secreción gonadal. En consecuencia, no pueden ser explicadas por el efecto de las

para ciertas enfermedades que muestra, según la definición actual, “un sexo” respecto del “otro”, no valida la existencia de un dimorfismo cerebral. En este sentido, propondré una forma de reinterpretar tales prevalencias, sin recaer en una clasificación binaria de los sexos que obstaculiza avanzar en el tratamiento de tales patologías.

secreciones hormonales. De esta manera, en el presente siglo el dogma clásico comenzó a ser cuestionado por diferentes estudios que sugirieron que, previamente a la diferenciación gonadal, ya existen diferencias sexo-específicas en distintos tejidos (Arnold, 2004: 1057).¹⁰⁵

Sobre la base de estos hechos, la teoría O/A inicial, que en sintonía con los postulados decimonónicos provenientes de la embriología respaldaba la idea de un cerebro monomórfico que tras la secreción hormonal se “masculinizaba”, fue replanteada. En este sentido, la profundización del conocimiento científico corroboró la existencia de un sistema de masculinización y desfeminización en el macho (Nugent & McCarthy, 2011: 151). Sin embargo, también comenzó a constatarse un proceso de feminización y desmasculinización en estudios realizados en ratones hembras (McCarthy, 2015:1-2).¹⁰⁶

Este hecho evidencia que, paradójicamente, las neurociencias se convierten en una potencial herramienta para desacreditar el rol biológico históricamente adjudicado a la mujer, y extrapolado a su función social: su naturaleza pasiva. Asimismo, en el capítulo 5 propondré que el discurso neurocientífico puede ser resignificado para romper con el régimen sexual binario desde una perspectiva cerebral.

¹⁰⁵ Con el fin de estudiar el rol de los cromosomas sexuales en estos casos, se diseñó un modelo de ratón a través del cual se pueden obtener crías con cuatro genotipos: XX (hembra “normales”); XY- (hembras con ovarios, pero con genotipo masculino); XXsry (machos con genotipo femenino); XY-sry (machos “normales”). Es decir, estos modelos permitirían descubrir qué estructuras o funciones sexualmente dimórficas son producto de la acción directa de los genes, o de las hormonas, o de ambos. Para más detalle ver: “A primer on the use of mouse models for identifying direct sex chromosome effects that cause sex differences in non-gonadal tissues” Burgoyne & Arnold, 2016. Conductas tales como la preferencia por el alcohol dependerían exclusivamente de los cromosomas sexuales, mientras que la ovulación en las hembras y ciertas *conductas sexuales dimórficas*, de las hormonas. La agresión y la nocicepción, se describieron dependientes tanto de los efectos directos de los genes como de las hormonas (McCarty & Arnold, 2011).

¹⁰⁶ Incluso, existen ejemplos en los que hembras adultas tratadas con hormonas muestran una “conducta sexual masculina” (según la lectura del discurso neurocientífico) sugiriendo, por un lado, que los efectos permanentes organizacionales perinatales causados por el efecto de los esteroides en el desarrollo cerebral son estables, pero no sin cambios (McCarthy, 2015: 8). Es decir, no son determinantes. Asimismo, el poder provocar la conducta masculina en la hembra, sugiere que “el patrón de expresión femenino” debe encontrarse *activo* durante la vida adulta. Estos tipos de resultados confirman la existencia de un cerebro “dual”, con la presencia simultánea de circuitos tanto de machos como de hembras en cada organismo (McCarthy, 2015: 8).

Considero que el concepto de hombre como el final del recorrido, la “complejización”, concepto sostenido hasta el presente desde diversas disciplinas científicas, obstaculizó hipotetizar que podía existir también una “diferenciación cerebral activa” en la mujer. Fue la investigadora Margarte McCarthy pionera en tales estudios quien, si bien no se propuso cuestionar el sistema binario, fue crítica con aquellos discursos que tácitamente respaldan un régimen sexual jerárquico. En definitiva, en la actualidad podemos asegurar que tanto la constitución del cerebro del macho, como de la hembra, requieren de procesos de activación y silenciamiento, sin un eje lineal sobre el cual medir en términos de “progreso” cuál es el cerebro más avanzado.

Asimismo, está establecido que la diferenciación cerebral no es sólo producto de la secreción hormonal, sino también de numerosos factores genéticos y epigenéticos que actúan en paralelo (Burgoyne & Arnold, 2016; Nugent & McCarthy 2015; Nugent & McCarthy 2011). Respecto a los factores epigenéticos, es decir, la capacidad del organismo de modificar su expresión genética de acuerdo con influencias provenientes del entorno, y su efecto en la diferenciación sexual, es un campo de investigación relativamente nuevo, siendo un número reducido de laboratorios los dedicados específicamente a tales estudios (McCarthy, 2015: 1).¹⁰⁷

¹⁰⁷ McCarty sugiere que esto puede deberse tanto a lo vasto del tópico como a los retos técnicos que requieren, por ejemplo, experiencia bioinformática para manejar la gran cantidad de datos generados cuando se llevan a cabo experimentos de secuenciación. Asimismo, la investigadora reconoce que la epigenética es importante para estudiar las diferencias “entre sexos” por tres ejes de especial relevancia; primero, desde un punto de vista estrictamente biológico, donde la epigenética garantiza que las gónadas y el cerebro estén coordinados independientemente del sexo genético. Segundo, desde un punto de vista evolutivo, donde la procreación y la conducta animal necesitan estar coordinados con la producción de gametos y la fertilización, independientemente de la constitución genética. En este sentido, dicha coordinación puede asegurarse por la señalización gonadal, al secretar esteroides, que posibilita la regulación epigenética de la conducta. Finalmente, la epigenética implica considerar factores como la experiencia o el ambiente en animales, y la cultura y la sociedad en lxs humanxs. Es decir, la repetición de las experiencias sexo-específicas puede impactar en el epigenoma, potenciando o matizando las diferencias entre los sexos. Contrariamente, también puede generar la discordancia entre el sexo biológico y la identidad de género u orientación sexual (McCarthy, 2015: 1-2). Para más detalle ver McCarthy, 2015. Considero que, aunque esta visión forma parte de un discurso más progresista dentro de las neurociencias, continúa siendo determinista y reduccionista, en el sentido que sugiere la existencia de causas biológicas subyacentes a conductas propiamente humanas, tales como la identidad de género. Este hecho evidencia que cuestionar la jerarquía sexual masculina, no implica desnaturalizar la división sexual binaria. Sin embargo, tal como abordaré en las conclusiones, considero que en la actualidad jerarquía y binarismo son rasgos indisociables del régimen sexual, siendo *necesario*, para terminar con el orden jerárquico, fisurar la clasificación binaria.

Me gustaría señalar que, como los estudios hasta aquí mencionados se centran en roedores, no cuestioné el hecho de caracterizar que existen conductas sexo-específicas. Si bien en el primer apartado del próximo capítulo me referiré a los déficits metodológicos implicados en la experimentación con animales, y los sesgos de extrapolar los resultados obtenidos a humanxs, me parece pertinente realizar algunas aclaraciones.

La primera, es que los animales experimentales no se encuentran en su hábitat natural. Asimismo, se ha comprobado que la manipulación puede afectar su conducta. Abordaré específicamente cómo la manipulación por parte de lxs investigadorxs puede impactar en la respuesta conductual de los animales en la sección **4.1.1.1**. En este sentido, es prudente tener presente que, los animales usados como “control”, por no estar modificados genéticamente, tratados químicamente, o no haber sido sometidos a protocolos específicos de estrés, se encuentran igualmente “intervenidos”. Es decir, se encuentran condicionados tanto por nuestra manipulación, como por nuestros sesgos y presupuestos.

En segundo lugar, extrapolar la *conducta* de dichos animales a lxs serxs humanxs es al menos polémico. Específicamente, cuando se analogan los roles asociados a la reproducción en machos y hembras, al *comportamiento sexual* de hombres y mujeres. Considero que la práctica sexual humana excede el instinto reproductivo, resultando inválido relacionar machos con hombres y hembras con mujeres. En este sentido, tal como argumenté en la sección **1.2.2.1**, la teoría evolutiva apegó a la mujer a la naturaleza, asimilándola más a la hembra que al hombre en todos los aspectos. Es decir, el vínculo del hombre con el resto de los animales fue en términos solo conductuales. En cambio, la mujer también fue vinculada en términos cognitivos, algo que, como evidenciaré en el presente capítulo, se sostiene en las actuales hipótesis neurocientíficas.

Asimismo, si bien anteriormente describí cómo el avance científico-técnico y tecnológico posibilitó vislumbrar la complejidad de nuestra constitución y funcionamiento cerebral, desacreditando lecturas lineales hormonales acerca de la diferenciación sexual, la neuroendocrinología aún sostiene que *los niveles hormonales en el desarrollo prenatal* son la piedra angular para explicar la diferenciación del tejido cerebral entre machos y

hembras- hombres y mujeres (Hines, 2016; McCarthy; 2015; Arnold, 2014; LeVay, 2011; Wallen, 2009). Esta visión respalda el dogma clásico, y respalda la idea de que la testosterona, *caracterizada aun erróneamente como sexual y “masculina”*, es el “agente activo” principal de las diferencias cerebrales.¹⁰⁸

3.1.1.1 ¿Cuáles son las estructuras cerebrales de mamíferos que en la actualidad se interpretan como sexualmente dimórficas?

Hoy se sabe que los niveles de hormonas esteroides de machos y hembras, difieren de manera significativa sólo en algunos períodos críticos, y luego muy poco, o nada, en otras etapas del desarrollo (McCarthy, 2015: 2). Se entiende por período crítico, una acotada ventana temporal, en este caso, refiere a la susceptibilidad del cerebro a ser modificado por el impacto de los esteroides sobre él.

El primer período crítico es prenatal (que en otras secciones pasaré a detallar) y se inicia con la síntesis de testosterona por los testículos del macho fetal (McCarthy, 2015: 2). La porción de testosterona que tiene acceso al cerebro es convertida localmente a estradiol por una enzima llamada aromatasa, actuando luego sobre receptores estrogénicos específicos y comenzando el proceso de masculinización y desfemenización (Nungent & McCarthy 2011: 151). El estradiol materno también tiene acceso a la circulación fetal, aunque mucho de él es secuestrado por la feto-proteína de unión a esteroides, denominada alfa globulina (McCarthy, 2015: 2).

Durante el período crítico, el estradiol es detectable en los cerebros tanto de machos como de hembras, variando sus niveles sustancialmente entre distintas regiones. La variación entre machos y hembras sólo difiere en unas pocas regiones, mayormente en el área

¹⁰⁸Destaco el hecho de dicha caracterización, dado que, tal como describí en la sección **2.1.1**, todxs poseemos *ambas* hormonas sexuales. Es decir, si bien al descubrirse la testosterona se pensó que era propia del macho-hombre, y que su único rol se asociaba a la diferenciación del sistema reproductor, hoy se sabe perfectamente que se trata de una diferencia cuantitativa, y no cualitativa, entre los sexos, y que sus funciones *exceden* las sexuales. Sin embargo, tanto los andrógenos como los estrógenos se siguen identificando como “hormonas sexuales”, legitimando el imaginario acerca de que son “sexo-específicas”.

denominada preóptica (POA), aunque dicha diferencia es de corta magnitud y duración (McCarthy, 2015: 2). El núcleo del área preóptica se ha caracterizado como sexualmente dimórfico (SDN-POA). Dicho núcleo se encuentra en la parte anterior del hipotálamo, y fue la primera diferencia robusta descubierta entre los sexos en el cerebro de mamíferos (en torno a 1978). Tal estructura, es de cinco a siete veces más grande en ratas machos, presentando un mayor número de neuronas en comparación con las hembras (Vries, 2009: 2; McCarthy, 2015b: 2). Luego del descubrimiento del SDN en ratas, se encontraron estructuras análogas en hurones, ovejas, y primates, incluso humanxs (McCarthy, 2015b: 3). En cuanto a su función, aunque actualmente se la asocia con una *conducta sexual típicamente masculina*, los resultados a lo largo de la literatura científica son contradictorios (Vries, 2009: 2-3).

En este sentido, muchas investigaciones parten de la hipótesis de que, en hurones, ovejas, y humanxs, tales estructuras se correlacionan con la preferencia por la pareja sexual. Sin embargo, dicha correlación tampoco ha sido bien establecida (McCarthy, 2015b: 10). Subrayo nuevamente que tales hipótesis asocian conductas de reproducción animal con el comportamiento sexual humano.

Además, si bien posteriormente me referiré a ello, me gustaría señalar que, tal cual describí en la primera parte de la tesis, aún continúa existiendo un vacío explicativo entre ciertas “estructuras” y sus respectivas “funciones” en general, y en este caso en particular. Se presupone que existe una correlación positiva entre el volumen del SDN-POA y la conducta sexual del macho. En mi opinión, de poder “corroborarse” tal correlación, queda evidenciado el discurso androcéntrico; se omite que un menor volumen correlaciona positivamente con la conducta sexual de la hembra. Es decir, reproduciendo el histórico sesgo de interpretar el rol sexual de la hembra, incluyendo el de la mujer, como pasivo, una estructura asociada a la *actividad sexualidad*, es etiquetada como “del macho” o “masculina”.

Si bien el SDN-POA se asocia a la reproducción, es desde una función conductual. En contraste, dos estructuras reconocidas como sexualmente dimórficas se encuentran ligadas de manera directa a la fisiología reproductiva. Una de ellas, presenta un mayor tamaño en machos debido a la gran muerte celular de esta región en las hembras durante el período

prenatal. Ubicada en la médula espinal, conocida como “el núcleo del lecho” (bed nucleus), se encuentra situada en la estría terminal (BSNT). Esta área, contiene motoneuronas que controlan el músculo estriado del pene (McCarthy, 2011).

La segunda estructura, es el núcleo anteroventral paraventricular (AVPV), y se caracteriza por ser mayor y contener más cantidad de motoneuronas en las hembras en comparación con los machos. Sus proyecciones están ligadas a la liberación de hormona luteinizante (LH) (Vries, 2009: 4). Es decir, es crítico en el control neuronal de la ovulación. En este caso, el estradiol promueve la muerte celular en machos durante el período prenatal crítico (Nugent & McCarthy, 2011: 156).

En definitiva, dos de las tres estructuras legitimadas en la actualidad como sexualmente dimórficas, se encuentran asociadas a la química y mecánica de la reproducción. En otras palabras, las que sin duda tienen una función fisiológica bien establecida son las que presentan una diferencia consistente entre los sexos (tal como describiré en la sección **5.1.2**, en humanxs existen “solapamientos” aun en dichas estructuras). Es decir, aunque también se asocia ambas estructuras a las conductas sexuales “típicas” de machos y hembras, así como a conductas sociales tales como la agresión territorial (sólo en el caso del BNST) (Vries, 2009: 8-9; Nugent & McCarthy, 2011:153)¹⁰⁹, tienen funciones en lxs seres humanxs, relacionadas con la erección y el ciclo de ovulación.

En contraste, la estructura presente en el POA no está ligada a una característica anatómica, motora o fisiológica concreta. En este sentido, considero que los resultados contradictorios acerca de su función evidencian el sesgo de “humanizar” la sexualidad del

¹⁰⁹ En roedores, la conducta sexual típicamente de hembra se mide en términos de lordosis en relación al montaje; coeficiente de lordosis, LQ. Es decir, la lordosis, es el arqueado del lomo para ser montada por el macho. Se considera una conducta sexual “desfeminizada”, cuando disminuye el número de lordosis de la hembra Vries, 2009: 5) Por otro lado, la conducta social animal remite a patrones instintivos que, en mi opinión, no es válido extrapolar a la conducta social específicamente humana. Quiero subrayar que en las publicaciones científicas se utiliza “female” tanto para animales como para humanxs, por ello me refiero a “desfeminización” y a desmasculinización, dado que no existen los términos “deshembrización” y “desmachización”, hecho que sugiere nuevamente la manera en que género se toma como equivalente de sexo. Incluso, la conducta sexual es descripta como “típicamente masculina” y “típicamente femenina” en ambos casos (humanxs y el resto de los animales). Sin embargo, elijo traducir “de machos” y “de hembras” para enfatizar la distinción entre la sexualidad humana y la actividad sexual del resto de los animales.

resto de los animales con el fin de extrapolar luego los resultados obtenidos a lxs seres humanxs. En efecto, remitir a una relación entre la “preferencia por la elección de pareja” de los animales y dicha estructura, es lo que habilita a buscar en ella la “causa” de la homosexualidad, tal como abordaré en el siguiente apartado.

Es decir, tal caracterización presupone *identidades* homosexuales y heterosexuales en los animales. Si bien me referiré puntualmente en la sección **3.2.1.1.1** a los estudios del POA en humanos en relación con la orientación sexual, quiero subrayar que, de tratarse de una estructura asociada a una conducta sexual estereotipada con fines reproductivos (lordosis en las hembras y montada en los machos), es obvia la invalidez de extrapolar tal conducta a la práctica sexual humana. Es decir, aún si mantuviéramos relaciones sexuales con fines estrictamente reproductivos, considero que la sexualidad humana es una práctica cultural no instintiva, y por lo tanto no nos rige un patrón de conducta estereotipado, equivalente a la conducta sexual animal.

3.1.1.2 El cerebro humano

Basándonos en la idea de clases naturales, desde una perspectiva funcional fisiológica, podemos identificar, a grandes rasgos, dos sistemas. Dichos sistemas implican la totalidad del cuerpo y no refieren a los órganos de manera aislada (Vries, Forger, 2015: 1). Es decir, las diferencias entre los sexos en las estructuras cerebrales antes descritas se encuentran integradas a la totalidad del organismo. Tales diferencias, en términos evolutivos, tienen un significado asociado a los roles en la reproducción. En este sentido, asegurar el éxito reproductivo requiere promover mecanismos, tanto a nivel macroscópico como a nivel microscópico, capaces de generar dos fenotipos: macho y hembra. Este “dimorfismo fisiológico”, incluye la constitución diferencial de los cromosomas sexuales. Sin embargo, se supone que la inactivación del cromosoma X en las células autosómicas de las hembras, es un mecanismo compensatorio a fin de que los genes del cromosoma X relacionados con el funcionamiento básico de las células, se expresen en la misma proporción en machos que hembras (Vries, 2009: 8; Burgoyne & Arnold, 2016: 3).

En definitiva, el funcionamiento a nivel celular está regido por los mismos principios en “ambos sexos”. Por ello, las diferencias sexuales manifestadas en los distintos tejidos del cuerpo, sólo se producen a fin de optimizar el mismo en términos reproductivos. De esta manera, dicha expresión fisiológica se refleja en las arquitecturas cerebrales y los circuitos neuronales asociados a la reproducción, tal como sugieren las estructuras de mamíferos que mencioné en la sección anterior, interpretadas como sexualmente dimórficas. Sin embargo, en primer lugar, en lxs humanxs en particular, sólo puede hablarse de diferencias consistentes entre “ambos sexos”, ya que existen solapamientos incluso en dichas áreas. En segundo lugar, no se ha demostrado que tales diferencias guarden algún tipo de relación con capacidades y/o conductas humanxs.

Sobre la base de estos hechos, voy a remitirme al segundo punto. Y es que, la elevada plasticidad cerebral que nos caracteriza como especie, vuelve altamente permeable el sistema nervioso central a nuestra práctica cultural. En este sentido, las estructuras cerebrales asociadas a la química y mecánica de la reproducción no se encuentran exentas de dichas prácticas. En efecto, ninguna constitución genética-hormonal y/o genital, *es capaz de predecir un tipo de cerebro particular*. Me centraré especialmente en este tema en la sección **5.1.2**.

Lo que voy a mostrar en las próximas secciones, es que, asumiendo la existencia de un dimorfismo cerebral, el discurso neurocientífico, esencialista y biologicista, se centra en corroborar en dicha existencia capacidades cognitivas y conductas sexo-específicas. En efecto, algunos estudios buscan demostrar que los niveles de las hormonas gonadales ejercen una influencia directa en el desarrollo de tales capacidades (Vries, 2009: 2)

Para ilustrar lo recién expuesto, a continuación, analizaré una multiplicidad de estudios en humanxs que, partiendo del presupuesto de la existencia de diferencias “entre los sexos” en prácticamente cualquier parámetro imaginable, buscan corroborar sus hipótesis en ciertas arquitecturas y patrones de activación cerebral. Es decir, asumiendo válidas las ya establecidas diferencias en determinadas capacidades cognitivas y conductas, el objetivo de tales trabajos es encontrar los substratos neuroanatómicos y neurofisiológicos que las expliquen. En otras palabras, este tipo de investigaciones no pretenden verificar si tales

diferencias existen, sino que, *asumiendo que si*, se diseñan experimentos para encontrar sus fundamentos biológicos en el interior del cerebro.

En esta línea podemos situar el trabajo de Madhura Ingahalikar. El investigador considera que las *ya comprobadas* mejores habilidades espaciales y motoras, y la mayor propensión para la agresión física en machos (incluso humanos), y una mejor memoria verbal y cognición social en hembras, pueden provenir de los roles complementarios en la procreación y la estructura social (Ingahalikar, 2014: 823).¹¹⁰ Buscando argumentos cerebrales para respaldar tales diferencias, en un popular y controversial trabajo, su equipo analizó las conexiones cerebrales de 428 hombres y 521 mujeres. De acuerdo con sus resultados y conclusiones, el cerebro masculino está optimizado para la comunicación intra-hemisferio, mientras que el cerebro femenino para la comunicación inter-hemisferio. Sus interpretaciones sugieren que el cerebro de los hombres se encuentra estructurado para facilitar la conectividad entre percepción y la acción coordinada, mientras que el de las mujeres para facilitar la comunicación entre modos de procesamiento analítico e intuitivo (Ingahalikar, 2014: 823). Quiero subrayar que, en parte, el impacto que dicho trabajo tuvo en la comunidad científica se debió al alto número de participantes, algo poco usual, y una de las principales falencias de los estudios neurocientíficos. Volveré a este tema en el primer apartado del próximo capítulo.

En primer lugar, me gustaría develar el presupuesto del que se valió Ingahalikar para elaborar sus conclusiones. Es explícita la hipótesis sexista y androcéntrica de la que partió, en relación con los tipos de capacidades y conductas que caracterizó de sexo-específicas. En este sentido, remitiendo a la teoría de la complementariedad anatómica planteada durante el siglo XVIII, Ingahalikar actualiza dicha teoría buscando “los roles complementarios en la procreación”, en las conexiones cerebrales.

Sin embargo, las conexiones cerebrales diferenciales que halló para corroborar dichos roles encierran un presupuesto menos evidente. Para ello, es necesario volver a señalar

¹¹⁰ En la próxima sección me referiré exclusivamente a los test visuo-espaciales y de fluidez verbal, hoy consideradas habilidades sexo-específicas.

que, al ser una estructura visible, numerosas investigaciones, desde el siglo XIX, buscaron en el cuerpo caloso, un haz de fibras blancas que conecta los dos hemisferios, la existencia de un dimorfismo sexual. Los resultados siempre fueron contradictorios, incluso en la actualidad.

Uno de los argumentos para tales resultados es que, al ser estructuralmente compleja y con múltiples conexiones, es difícil de delimitar. Sin embargo, cada vez fueron más las técnicas y la tecnología implementada para lograr una estandarización que diluya la arbitrariedad de su recorte. Ingalhalikar asume, sin decirlo explícitamente en su trabajo, pero citando bibliografía que sí lo hace, que el cuerpo caloso tiene un mayor volumen en la mujer. Podría suponerse que tal volumen, de acuerdo con el sesgo histórico de correlacionar “tamaño” con “calidad”, evidenciaría algún tipo de superioridad en la mujer. Sin embargo, paradójicamente, se lo interpretó como *una menor necesidad de especialización de sus hemisferios, debido a las mayores conexiones entre estos a través del cuerpo caloso* (Gur, 1999: 4065).

En este sentido, si bien no hay una clara unanimidad al respecto, numerosas publicaciones en los últimos años han asumido que el cuerpo caloso es mayor en mujeres (Yamamoto, 2013: 1147). En mi opinión, este hecho se debe a que tal asunción habilita la justificación propuesta en trabajos como los de Gur. Ingalhalikar *decide* citar dicho trabajo, porque en él se explica que este mayor volumen, provee una mayor conectividad entre los hemisferios de la mujer y, en consecuencia, *la falta* de especialización funcional en los mismos. En otras palabras, dicha falta de especialización se traduce en *una menor asimetría* de las funciones corticales, área activada al realizarse ejercicios cognitivos de alto nivel.¹¹¹

Esta conclusión neuroanatómica es sorprendente, ya que parece encajar muy bien con uno de los, sino el, principio más consistente respecto de las diferencias sexuales en humanos, a saber, que el cerebro de los hombres tiende a estar organizado entre los hemisferios más asimétricamente que en las mujeres, tal como se encuentra documentado en numerosos reviews. Ingalhalikar et. al.

¹¹¹Se llama capacidades cognitivas de alto nivel aquellas que implican toma de decisiones.

Ahora le da a esta diferencia sexual bien establecida una base anatómica muy plausible. (Cahill, 2014: 577)

En primer lugar, me gustaría recordar la descripción que realice en la sección **1.2** acerca de tamaño cerebral absoluto vs relativo. Durante el siglo XIX, cuando se creyó que en términos relativos el tamaño cerebral de la mujer era mayor, el anatomista John Barclay comparó tales proporciones con el cerebro de un niño, con vistas a justificar su inferioridad. Considero que, en los albores del siglo XXI, la estrategia continúa siendo la misma: cuando por el propio avance del conocimiento científico caen los argumentos que justifican la inferioridad intelectual de la mujer, se los resignifica. Es decir, se los utiliza en sentido opuesto.

De esta manera, ahora un *mayor tamaño* del cuerpo calloso refleja la falta de asimetría cerebral. Considero que en la misma línea podemos situar la teoría de Josep Gal, sección **1.1.2.2**, al proponer que una mayor expectativa de vida en la mujer en vez de significar más fortaleza, reflejaba exactamente lo contrario; era su mayor vulnerabilidad hacia las influencias del entorno, la que también la hacía más susceptible al tratamiento médico, y viceversa en el hombre.

En segundo lugar, me gustaría recordar la teoría planteada por Paul Broca, acerca de “simetría innata-asimetría ontológica”. Tal como describí en la sección **1.2.3**, de acuerdo con dicha teoría los cerebros más evolucionados eran los que presentaban una mayor asimetría.

Sobre la base de estos hechos, considero que, implementando las últimas tecnologías y sofisticados análisis estadísticos, las hipótesis y los presupuestos de investigaciones como las de Ingalhalikar continúan legitimando los argumentos decimonónicos acerca de que la mujer tiene un cerebro menos evolucionado, con conectividades más primitivas, y funciones menos especializadas. Sin embargo, el investigador sostuvo que el hallazgo de diferencias en las fuerzas de algunas de las conexiones medidas, era una diferencia cualitativa, cuando en realidad se trata de una diferencia cuantitativa (Joel, 2014). Asimismo, tampoco proveyó ningún dato que pueda ayudar al lector a avaluar el tamaño de las diferencias, y corroborar sus conclusiones (Joel, 2014).

Partiendo de presupuestos similares, un estudio buscó una correlación positiva entre los efectos organizacionales de la testosterona fetal, y la *asimetría* derecha del cuerpo calloso. Corroborando dicha hipótesis, los autores propusieron que tal asimetría podría contribuir a *dar forma* al dimorfismo sexual “en el desarrollo funcional y estructural del cerebro, la cognición y la conducta” (Chura, 2009: 122). De esta manera, a través de imágenes por resonancia magnética de alta resolución (sMRI), el equipo de Chura evaluó las subsecciones del cuerpo calloso en 21 chicos (utilizando una de las medidas estandarizadas). Previamente, durante el período crítico de gestación, a dichos chicos se les habían tomado muestras de testosterona fetal proveniente del líquido amniótico (Chura, 2009: 124). Los autores concluyeron, según sus observaciones, que *los efectos organizacionales de la testosterona implicaban la lateralización del cuerpo calloso*.

Algo que en el propio trabajo reconocen, es que debido a su escaso número de muestra se requeriría repetir el estudio con una mayor. Aun así, consideran que sus resultados son lo suficientemente robustos como para afirmar que tal asimetría puede predisponer el cerebro hacia el desarrollo de un dimorfismo sexual cognitivo en relación con el procesamiento del lenguaje y la cognición visuo-espacial (Chura, 2009: 129).

Me gustaría resaltar que en el estudio no participaron chicas. Sin embargo, los autores infieren que presentarían una menor asimetría debida al menor nivel de testosterona fetal. En este sentido quiero exponer que, suponiendo que exista dicha asimetría y la testosterona contribuya a ella, ¿Por qué suponer que sólo la testosterona es el único factor que determina la lateralización del cuerpo calloso?

Aunque trataré las limitaciones de medir los niveles hormonales a través del líquido amniótico en la sección **4.1.1.3**, quiero subrayar que actualmente se cuestiona su fiabilidad respecto de si verdaderamente refleja las concentraciones de testosterona fetal. Asimismo, se trata de una técnica compleja, difícil de realizar con precisión. En efecto, en principio los chicos para el estudio eran 28, pero siete fueron descartados por no haberse realizado la amniocentesis (punción abdominal para extraer el líquido amniótico que rodea el feto) en el tiempo exacto (Chura, 2009: 129).

Por otro lado, sumada a la vigencia del presupuesto acerca la mayor asimetría masculina, también continúa la búsqueda de diferencias antropométricas entre hombres y mujeres. Sin embargo, las técnicas primitivas del siglo XIX, que como señalé en la sección **1.2.4** permitían la intervención crítica de personas ajenas a la producción de conocimiento científico, quedaron obsoletas. En este sentido, considero que la especialización y las nuevas tecnologías habilitaron una impronta de complejidad y respeto, respaldada por la autoridad del procesamiento informático de datos, por un lado, y la falta de acceso de quienes no son parte de la comunidad científica por otro. En consecuencia, se retoman las clásicas investigaciones, pero, con la implementación de herramientas novedosas, enmascaradas por un lenguaje crítico.

De esta manera, un estudio buscó testear la existencia de dimorfismos sexuales en diferentes edades, en la morfología del tejido blando cráneo facial (Kesterke, 2016: 1). Con dicho fin, se procedió al uso de datos de cortes transversales derivados del repositorio de las normas faciales de datos 3d (Kesterke, 2016: 1). Realizando distintas mediciones en 1.555 individuos, mujeres y hombres de entre 3 y 25 años, las conclusiones de dicho estudio sugieren que las diferencias sexuales faciales de tejidos blandos no surgen al mismo tiempo luego de la pubertad, sino que aparecen “en una forma temporalmente heterogénea y específica de rasgos, durante la ontogenia (Kesterke, 2016: 14).

Elijo citar tal trabajo para visibilizar que la urgencia por la búsqueda de diferencias sexuales no pareciera corresponderse con aplicabilidad clínica alguna, algo que trataré específicamente en el segundo apartado del próximo capítulo. Más bien, el avance científico-técnico y tecnológico implementado en tales investigaciones, habilita reconstruir punto a punto la categorización sexual binaria en nuestros cerebros. En este sentido, tal categorización es hoy respaldada por una batería, cada vez mayor, de características anatomo-fisiológicas usadas para legitimar la existencia de capacidades y conductas sexo-específicas que continúan destinando a la mujer a la esfera privada. En efecto, la idea que quiero defender es que el cerebro *de* las actuales neurociencias logró finalmente explotar aquel prometedor potencial que describí en el capítulo I, siendo la nueva autoridad capaz de respaldar el régimen sexual.

Sumado a estos hechos, la posibilidad de *predecir conductas*, garantizada el discurso neurocientífico-técnico-tecnológico, convierten las neurociencias en representantes del paradigma positivista, que bregó por una ciencia con capacidad predictiva como símbolo de la virilidad mental (sección 1.2.2). En este sentido, dicho discurso habilita el retorno a teorías que, a causa del propio avance científico habían sido desacreditadas por su inverosimilitud. Es decir, la magnitud de la profundización en materia cerebral introdujo una complejidad tal, que viejos postulados abandonados por ser lineales e irrisorios, se tornan nuevamente factibles. En efecto, en línea con la frenología propuesta por Joseph Gall hacia finales del siglo XVIII, un estudio reciente recurrió a las neuroimágenes con el fin de buscar correlacionar los denominados “cinco grandes rasgos de la personalidad”, con el volumen de diferentes regiones cerebrales (De Young, 2010: 1). De esta manera, con 58 hombres y 58 mujeres participando en dicho estudio, los autores concluyeron que la extroversión, el neuroticismo (o inestabilidad emocional), la amabilidad y la conciencia, se localizan en ciertas áreas de la corteza, apoyando todas ellas, (a excepción de la amabilidad que se correlacionó negativamente), que un gran volumen de tejido cerebral equivale a una función incrementada (De Young, 2010: 7)

El quinto rasgo que buscaron correlacionar sin éxito, ni por la positiva ni por la negativa, fue el intelecto, que aseguran que es el único de los rasgos que se asocia de manera consistente, y positiva, a la inteligencia (De Young, 2010: 7). Sin embargo, consideran que su resultado para este rasgo no es concluyente, siendo necesarios futuros estudios (De Young, 2010: 1).

Sin adentrarme en detalles metodológicos respecto del número de muestra u omisión acerca del acceso cultural de los sujetos (algo que, tal como trataré en la sección 4.1.1.2, influye en las estructuras cerebrales por nuestra plasticidad neuronal), me gustaría mencionar un sesgo fundamental; la presunción reduccionista de, en primer lugar “localizar”, y en segunda instancia en una “única” región, capacidades tales como la conciencia, o el intelecto.

Por otro lado, de los cinco rasgos propuestos, sólo tres mostraron una correlación positiva entre volumen y función, planteando nuevos estudios para el rasgo del intelecto, para el cual no se obtuvieron resultados. Sin embargo, los autores aseguran que el modelo de los

cinco grandes rasgos ofrece una prometedora taxonomización para predecir la respuesta en la salud física y mental, el bien estar, la educación, el trabajo y las relaciones (De Young, 2010: 8). Aunque no hacen hincapié en diferencias ligadas al sexo, este tipo de investigación refleja la continuidad de un determinismo que, afín a la criminología desarrollada por Lombroso, utiliza la tecnología en pos de una ciencia esencialista, que justifica la totalidad de nuestras conductas en términos de substratos biológicos. Asimismo, el método “localizacionista” también sugiere el retorno a la frenología, combinada con la teoría de Broca, para delimitar geográficamente complejas capacidades cognitivas.

Asimismo, existen estudios que corroboran la existencia de dimorfismos sexuales para la respuesta neuronal en relación con el humor, implicando una disparidad en la integración de la cognición y la emoción (Azim, 2004). También, se realizan trabajos que encuentran diferencias entre los sexos en los patrones de activación cerebral del lóbulo parietal en respuesta a imágenes bellas (Cela-Conde, 2009). Otras investigaciones comprueban que los circuitos neuronales asociados con la regulación emocional, es decir, la habilidad para monitorear, evaluar y modificar, una respuesta emocional también difiere entre hombres y mujeres (Yan Wu, 2016).

Lo que quise evidenciar con las investigaciones hasta aquí citadas, es la manera en que el actual discurso neurocientífico subsume nuestra práctica cultural en las redes neuronales. En la misma línea con tales investigaciones, en la próxima sección analizaré ciertos trabajos orientados a estudiar las diferencias entre los sexos para el desempeño de algunas capacidades cognitivas. Específicamente, me centraré en aquellas que, a través de la historia de la ciencia, incluso en la actualidad, se han legitimado como sexo-específicas. Estas son, la fluidez verbal –donde las mujeres mostrarían un mejor desempeño-, y las habilidades visuo-espaciales -características por ser de dominio masculino-. En este sentido, los efectos de la testosterona durante el desarrollo, tanto prenatal como postnatal, y las fluctuaciones del estradiol durante el ciclo menstrual, son los argumentos claves para satisfacer una explicación innatista en el desempeño de dichas capacidades. De esta manera, los niveles hormonales se convierten en agentes causales de diferencias sexo-

específicas, supuesto reforzado por la acumulación de una extensa e histórica literatura científica, para ciertas habilidades cognitivas.

3.1.2 Habilidades verbales y habilidades visuo-espaciales; capacidades cognitivas explicadas en términos hormonales

“La hipótesis de los cazadores-recolectores de Silverman’s and Eals’s en relación con las diferencias de género en las habilidades espaciales, proporciona el escenario más convincente. Las diferencias entre hombres y mujeres en las habilidades espaciales estarían asociadas con la división del trabajo en la caza y la recolección entre los sexos.” (Cela-Conde, 2009: 3851)

En la presente sección, primero describiré ciertos trabajos orientados a corroborar los efectos que la testosterona y el estradiol tiene en el patrón de activación cerebral para el desempeño ciertas habilidades espaciales. Luego, expondré los últimos métodos utilizados para estudiar las diferencias entre los sexos en un tipo particular de capacidad verbal; la fluidez verbal. Subrayo nuevamente, que las dos habilidades recién mencionadas, son las que actualmente se caracterizan por ser las que presentan las diferencias más robustas entre los sexos. En este sentido, en paralelo a la citación de las investigaciones destinadas a respaldar dichas diferencias, describiré cómo la implementación de un recurso estadístico denominado meta-análisis, comprueba que las mismas se diluyen o disminuyen de manera considerable.

Actualmente se considera que diferentes capacidades cognitivas pueden ser moduladas por los niveles hormonales de testosterona y estradiol, incluyendo las habilidades visuo-espaciales (Smith, 2015:31; Zhu, 2015: 1). Las mismas, son importantes en las tareas cotidianas, como la lectura de mapas y la navegación¹¹², así como también para el desempeño en disciplinas tales como la química orgánica y ciertas ingenieras (Hyde, 2016: 55).

¹¹²Esto es, como nuestro cerebro lee la información proveniente del entorno para moverse a través del espacio.

Una forma de medir esta habilidad es el famoso test de rotación mental, que consiste en la capacidad para rotar mentalmente un objeto tridimensional, para que coincida con otro presente en una alineación de objetos de formas similares, pero no idénticas (Hyde, 2016: 54-55). Dicho test, muestra una de las diferencias cognitivas más consistentes entre los sexos, con los hombres superando a las mujeres en un amplio rango de estudios (Vries, 2009: 7; Smith, 2015: 31; Zhu, 2015: 2; Hyde, 2016: 55).

Resultados de varios experimentos, sugieren que la ventaja masculina es mediada, o incluso *condicionada*, por altos niveles de testosterona (Smith, 2015: 31-32). En efecto, algunos estudios sugieren una mejora en el desempeño cuando a hombres con hipogonadismo se les suministra una terapia de testosterona, observando un incremento del metabolismo de glucosa cerebral durante la realización del test¹¹³ (Zitzmann, 2001: 302). En la misma línea, otro estudio realizó el test de habilidad espacial en mujeres durante el ciclo menstrual, cuando los niveles de estrógenos son bajos, mostrando una mejora en dicho test (Hausmann, 2000: 1245). La conclusión de tales experimentos sugiere que la testosterona se correlacionaría positivamente con dicha habilidad, mientras que el estradiol lo haría negativamente Hausmann, 2000: 1245).

En la misma línea, de acuerdo con el equipo de Zhu, a fin de “comprender mejor la regulación hormonal del substrato neuronal de la rotación mental”, dado que aún hoy los resultados obtenidos por diferentes estudios son contradictorios, evaluaron el desempeño para dicho test en 19 mujeres durante la fase folicular temprana y la fase folicular tardía del ciclo menstrual (Zhu, 2015: 2). Dado que durante estas fases la única hormona en mostrar fluctuaciones es el estradiol, se evaluó su efecto en la activación cerebral al realizar la tarea espacial, usando imagen por resonancia magnética funcional (IMRf) (Zhu, 2015: 2)

En dicho trabajo, los autores aclaran que sólo 10 de las participantes completaron ambos IMRf, es decir, durante la fase temprana y durante la fase tardía. Mientras que a ocho de ellas se les extrajo muestras de sangre, para medir el estradiol, luego de ambas sesiones. Sus conclusiones, consistentes con las obtenidas por Hausmann, correlacionaron

¹¹³ Quiero subrayar que este hecho sugeriría que la testosterona “aumenta” la actividad cerebral.

negativamente el estradiol con la performance para el test de rotación mental (Zhu, 2015: 7).

Asimismo, nuevamente en concordancia con los experimentos de Hausmann, quien también propuso que *altos niveles de estradiol reducen la asimetría funcional* (Hausmann, 2005: 1559), el equipo de Zhu halló un aumento de la actividad del hemisferio no dominante (izquierdo) para realizar la tarea (Zhu, 2015: 6). Es decir, sus conclusiones sugieren que mayores concentraciones de estradiol impiden la lateralización cerebral, la cual implica un mejor desempeño para el test de rotación mental. Finalmente, sugieren que sus resultados deben ser considerados preliminares, dado el escaso número de muestra, y el consecuente bajo poder estadístico, requiriendo posteriores estudios con un mayor número de participantes (Zhu, 2015: 7).

Por otro lado, se estudió qué efectos tenían los niveles de estradiol en la activación cerebral para una función cognitiva denominada “memoria de trabajo” (Joseph JE, 2012: 1). Este tipo de memoria, característica por su corta duración, es una operación subyacente, y esencial, para muchas tareas cognitivas de alto nivel, como la matemática computacional (Joseph JE, 2012: 2). Mediante IMRf se midieron los efectos del estradiol en 19 mujeres durante la fase folicular temprana y la fase folicular tardía. Sólo 8 mujeres completaron ambas sesiones, proveyendo muestras de sangre luego de ambas (Joseph JE, 2012: 3-4). Sus resultados encontraron una correlación negativa entre altos niveles de estradiol y el desempeño en la memoria de trabajo.

Apoyando explícitamente la hipótesis propuesta por Hausman, explican que una reducción en la asimetría cerebral, en una tarea que requiere la lateralización del hemisferio izquierdo, es consecuencia de los altos niveles de estradiol. Concluyen que “futuros estudios con mayor tamaño de muestra serán requeridos para validar estos importantes hallazgos” (Joseph JE, 2012: 11)

Por otro lado, una investigación buscó la existencia de un correlato neuronal para la habilidad espacial de discriminar entre la mano derecha y la mano izquierda (LRD; left-right discrimination). Particularmente, puesto que *estudios anteriores* sugieren un menor

rendimiento en las mujeres, los autores exploraron las diferencias neuronales entre los sexos (Hjelmervik, 2015:196-197).

En dicho trabajo señalaron que sólo un estudio realizado en 1983 utilizó la técnica de “imaging” para observar los mecanismos neuro-cognitivos subyacentes durante la actividad, sin encontrar diferencias entre los sexos. Sostienen que la ausencia de las mismas pudo deberse a la baja resolución espacial de la técnica aplicada. Por ello, procedieron a analizar mediante IRMf los cerebros de 15 hombres y 16 mujeres a quienes, a su vez, se las evaluó en diferentes fases del ciclo menstrual a fin de observar el *conocido* efecto de los niveles de estradiol en la disminución de la asimetría cerebral (Hjelmervik, 2015: 197)

Una de las hipótesis a corroborar era que la activación “más bilateral” en la mujer, podía ser la causa de la superioridad masculina, dado que, al tratarse de una habilidad espacial, esperaban una lateralización dominante del hemisferio izquierdo (Hjelmervik, 2015: 197). Los autores concluyeron que, aunque la mujer tuvo un desempeño inferior, el mismo no se correlacionó con *su* organización cerebral más bilateral. Es decir, no hallaron relación entre los niveles de estradiol y el desempeño para discriminar entre la mano derecha y la mano izquierda. Sus conclusiones indican que la literatura referida a los efectos de las hormonas sexuales en las habilidades espaciales de las mujeres, y su subyacente organización cerebral, es inconsistente (Hjelmervik, 2015: 204). En este sentido, resaltan algunos estudios que sugieren que es la testosterona la hormona principal encargada de modular las habilidades espaciales y explicar las diferencias entre los sexos (Hjelmervik, 2015: 205).

Me gustaría hacer hincapié en cómo los autores interpretaron sus resultados: no corroborar la existencia de un correlato hormonal, no significó disolver, o al menos “cuestionar”, la hipótesis acerca de la existencia de un substrato biológico para la capacidad cognitiva evaluada. Asimismo, no proponen que otros factores, como el aprendizaje y la práctica, podrían contribuir a dicha capacidad. En contraste, entre líneas, lo que sugieren es no haber evaluado los niveles de la hormona *adecuada*. En efecto, ignoran en sus conclusiones aquel trabajo de 1938 que citaron para resaltar que la “escasa” tecnología no permitió “ver” las diferencias entre los sexos.

Por otro lado, es moneda corriente estudios como los aquí citados, donde se arriba a conclusiones a partir de un bajo y polémico poder estadístico sin siquiera repetir tales experimentos a fin de comprobar si se obtienen los mismos resultados. Concluyendo todos ellos que “se requieren futuros trabajos con un mayor número de muestra”. Abordaré las causas de estas dinámicas, “como regla”, de las investigaciones neurocientíficas específicamente en la sección **4.1.2**. En definitiva, en palabras de la investigadora Janet Hyde,

Los estudios individuales acerca de un tema pueden llegar a conclusiones inconsistentes, permitiendo a los investigadores seleccionar aquellos estudios que se ajusten a su programa de investigación (Hyde, 2016: 53).

Por esta razón, el equipo de Hyde implementó un método estadístico que comenzó a incorporarse en torno a 1980 en aquellas investigaciones orientadas a estudiar las diferencias de género en psicología. Dicho método, denominado “meta-análisis”, es un recurso cuantitativo que consiste en integrar varios estudios acerca de un mismo tema, obteniendo resultados más fiables (Hyde, 2016: 53).

De esta manera, la autora cita un trabajo de 1995 donde se realizó un meta-análisis para comparar el desempeño en el test de rotación mental entre los sexos, obteniendo sólo moderadas diferencias en favor de los hombres (Hyde, 2016: 55). Además, se ha comprobado que el desempeño para los test espaciales puede mejorarse con el entrenamiento, incluyendo ciertas actividades como los videos juegos (Hyde, 2016: 55).

En este sentido, se realizaron pruebas espaciales tras diez horas de entrenamiento en estudiantes mujeres, obteniendo un desempeño igual que los “hombres” controles, es decir que no habían sido entrenados. (Hyde, 2016: 55). Las diferencias entre los sexos en dicho test, también se reducen considerablemente si en lugar de cubos se utilizan como objetos formas humanas (Vries, 2009: 7). Quiero subrayar que, paradójicamente, actividades tales como los videos juegos se encuentran sexualizadas por las normativas de género, correspondiéndose con los estereotipos “típicamente masculinos”.

Asimismo, la clásica ventaja masculina en ciertos test matemáticos (Hyde, 2016: 53; Vries, 2009: 7), hoy ya no se sostiene. En este sentido, en un exhaustivo trabajo, el equipo

de Hyde meta-analizó primero, 242 estudios realizados desde el año 1990 hasta el año 2007 sobre las diferencias entre los sexos en la performance para los test matemáticos. Luego, procedieron al análisis de un conjunto de datos basados en un muestreo probabilístico de adolescentes de Estados Unidos desde el año 1990 al 2010, demostrando que no existían diferencias entre los sexos (Hyde, 2010: 1).

De acuerdo con la autora, este hecho coincide con el creciente número de alumnas mujeres en los cursos con orientación matemática en las escuelas secundarias (Hyde, 2016: 54; Hyde, 2010: 4): “hoy, en las evaluaciones de matemática la performance de las mujeres es igual a la de los hombres” (Hyde, 2016: 55). Asimismo, se comprobó que las ventajas en ciertos test matemáticos eran eliminadas si de antemano se les decía a los sujetos femeninos que las mujeres lo hacían tan bien como los hombres, mientras que las diferencias se acentuaban si se les decía lo contrario (Vries, 2009: 7). Volveré a la sugestión como una potencial variable a considerar en los estudios realizados con humanxs, en la sección **4.1.1.2**.

A continuación, me referiré a la otra capacidad cognitiva caracterizada actualmente como sexo-específica. Se trata de un tipo de destreza verbal específico: la fluidez verbal. No es sorprendente que en los test que evalúan dicha capacidad, sean las mujeres quienes presentan una performance ampliamente superadora a los hombres (Kung & Hines, 2016; 111; Hyde, 2016: 53), algo que el propio Aristóteles ya había establecido.

Un estudio llevado adelante por el equipo de la prestigiosa investigadora Melissa Hines, se propuso corroborar la existencia de una correlación hormonal con la capacidad de expresión verbal. Con dicho fin, su equipo realizó un estudio en donde se procedió a la toma de muestras de saliva de 36 niños y 42 niñas, en el período coincidente con el pico hormonal de testosterona post natal en niños (1-3 mes). Tal período es denominado mini-pubertad. Hines encontró una relación negativa entre la testosterona y la expresión verbal (Kung & Hines, 2016: 114). Sus resultados sugieren que la exposición temprana a los andrógenos contribuye a las diferencias conductuales entre los sexos (Kung & Hines, 2016: 114).

Además, dado que la plasticidad neuronal durante el período postnatal temprano es alta, la autora sugiere que la testosterona durante la mini pubertad puede influenciar en la expresión de otras características cognitivas y comportamentales sexo-específicas mediante su efecto en el desarrollo cerebral (Kung & Hines, 2016: 114). También resalta la necesidad de futuros estudios para indagar acerca de la relación entre los niveles de testosterona prenatal y post natal, dado que, de existir una correlación en la concentración en estos dos períodos de tiempo, los efectos conductuales observados podrían deberse a la exposición de hormona prenatal (Kung & Hines, 2016: 115).

Asimismo, indica que otra área de futuros trabajos puede promover la realización de ensayos con mejor especificidad que los inmunoensayos que su equipo utilizó para medir la concentración de testosterona proveniente de la saliva, dado que “ensayos más específicos, pueden producir resultados más fiables” (Kung & Hines, 2016: 115). Sin embargo, las limitaciones que en el propio trabajo se señalan no fueron un impedimento para dar por corroborada la superioridad de la mujer en la fluidez verbal a consecuencia de su bajo nivel de testosterona. Me referiré a las limitaciones técnicas para medir testosterona tanto pre como pos natal en la sección **4.1.1.3**.

Por su parte, también implementando el uso de meta-análisis para evaluar la existencia de diferencias entre los sexos en la fluidez verbal, el equipo de Hyde encontró que las mismas son moderadas. Asimismo, destaca que en una diversidad de meta-análisis, no se encontraron diferencias para el vocabulario, la facilidad de escritura y la comprensión de lectura (otros tipos de habilidades verbales) (Hyde, 2016: 55). En efecto, tal como describiré en la sección **5.1**, la propia Hines afirmó que recientes meta-análisis sugieren que la diferencia en la fluidez verbal entre los sexos es moderada. Quiero subrayar que, en términos estadísticos, las diferencias moderadas *no son significativas*.

Asimismo, el equipo de Hines tampoco hace mención del bajo poder estadístico de su estudio. Tampoco contempla la experiencia individual de lxs participantes. En este sentido, quiero considerar que el aprendizaje de la capacidad evaluada puede tener una influencia de género. Es decir, el estímulo diferencial para desarrollar esta capacidad de acuerdo “al sexo”, algo que, como sugerí con anterioridad al referirme a los videos

juegos, también es válido para el desempeño de las habilidades visuo-espaciales. En efecto, en mi opinión, las diferencias “moderadas” pueden deberse a dicho estímulo.

El presupuesto de una superioridad cognitiva innata en hombres para las habilidades visuo-espaciales, justificada en términos evolutivos debido a la división del trabajo reproductivo, habilita la búsqueda de su origen biológico. De esta manera, se sugiere que tales capacidades cognitivas pueden explicarse de acuerdo con la teoría O/A propuesta por Phoenix en 1959, reproduciendo el sesgo reduccionista que legitima la existencia de una clasificación cerebral jerárquica y binaria.

En efecto, tal como la embriología y la teoría evolutiva propusieron en el siglo XIX, la masculinidad continúa representando el estadio superior dentro de la especie humana, con un cerebro más especializado, asimétrico, y positivamente influenciado por la testosterona para el desempeño de tareas cognitivas que reflejan mayores capacidades intelectuales. Asimismo, en línea con la tesis de “simetría innata-asimetría ontológica” propuesta por Broca (ver sección **1.2.3**), pero sofisticada por la producción de conocimiento alcanzada en materia cerebral, se parte de la hipótesis acerca de que la testosterona correlaciona positivamente con la lateralización cerebral. A su vez, dicha lateralización explica el mejor desempeño de los “hombres” en las habilidades visuo-espaciales, dado que al evaluarse las mismas se observa una activación dominante del hemisferio izquierdo.

En este sentido, considero que, adhiriendo a los postulados de Moebius, las neurociencias legitiman la *superioridad* de la mujer en una habilidad que, paradójicamente, refleja su inferioridad mental. Tal como describe el médico en la cita que mencioné en la sección **1.2.4**, ante su carente fuerza física y capacidad para las pruebas de hecho, “la palabra es su única arma”.

En definitiva, aún con el conocimiento adquirido acerca de nuestra plasticidad cerebral y la incorporación de la experiencia en nuestro cableado neuronal, se busca corroborar presupuestos deterministas que reducen nuestra capacidad de aprendizaje a una constitución genética-hormonal dicotomizada. El avance técnico y tecnológico pareciera no implementarse para obtener aproximaciones más fehacientes acerca del funcionamiento cerebral. Más bien, es usado para “crear” mecanismos neurocognitivos

sexo-específicos que legitiman los estereotipos normativos de género. Tal como denuncia parte de la tercera ola del feminismo, propongo que las investigaciones tales como las aquí citadas evidencian que son dichos estereotipos los que crean y estructuran los sexos.

3.1.3 Las conductas sexo-específicas según el actual discurso neuroendocrinológico

Para el discurso neuroendocrinológico actual, si bien el nivel de testosterona es mayor en hombres que en mujeres a lo largo de toda la vida, existen dos períodos críticos, es decir, ventanas temporales específicas, en que estas diferencias son máximas. El primero ocurre en el estadio prenatal, entre las semanas 8 y 24, con un pico máximo entre la 8 y la 16 (Hines, 2016: 69). El segundo período es post natal, y ocurre entre las semanas 4 y 24, siendo máximo entre la 4 y la 12. Tal como describí en la sección anterior, este último período se conoce como “mini pubertad” (Hines, 2016: 69).

Asimismo, se considera que existen conductas sexo-específicas determinadas por la exposición a testosterona durante los períodos críticos antes mencionados, y son llamadas “conductas de género”. Dentro de estas, existen tres que el discurso neurocientífico caracteriza por presentar las diferencias más robustas entre los sexos (Hines, 2016: 69). Ellas son; las preferencias en los juegos (juguete y actividad), la orientación sexual y la identidad de género. Antes de continuar, me gustaría subrayar aquello que especifiqué en la introducción general en relación con los términos “sexo” y “género”: en la literatura neurocientífica el concepto “género” no refiere al resultado de un constructo social a partir del sexo genital. Más bien, dicho concepto refleja la expresión cognitiva-conductual de una programación genética-hormonal. En otras palabras, tal como critiqué a lo largo de la Tesis, las neurociencias, en línea con el clásico discurso científico acerca de la diferencia sexual, continúan respaldando que el rol social (el género en este caso) se encuentra determinado, “o predispuesto”¹¹⁴, por la constitución fisiológica mediante un vínculo causal, no estadístico. Remitiré a las diferencias entre dichos vínculos, y a los efectos normativos del género, en la sección **5.1**.

¹¹⁴El grado de “predisposición” resulta variable y arbitrario, dependiendo de la investigación en cuestión. Sin embargo, en líneas generales, la constitución fisiológica se conceptualiza como el estructurante central del género.

Sobre la base de estos hechos, en la siguiente sección describiré ciertos trabajos clásicos orientados al estudio de la relación entre las concentraciones hormonales y la preferencia de juego en lxs niñxs. Asimismo, reflexionaré acerca de cómo las conclusiones de dichos estudios contribuyen a la articulación de un discurso que legitima la producción, y reproducción, de los estereotipos de género. En el segundo apartado del presente capítulo, voy a centrarme en los trabajos que buscan corroborar la existencia de una correlación hormonal con las otras dos conductas restantes: la orientación sexual y la identidad de género.

3.1.3.1 La conducta de juego en lxs niñxs:

“Los niños prefieren jugar con autos y pelotas, mientras que las niñas prefieren las muñecas. Esta diferencia entre los sexos en la preferencia por los juguetes está presente desde muy temprano (3-8 meses de edad). La idea acerca de que no es la sociedad que fuerza estas elecciones sobre los chicos, sino que se trata de diferencias entre los sexos en el desarrollo temprano de sus cerebros y conductas, es también apoyada por estudios comportamentales realizados en monos.” (García-Falgueras & Swaab, 2010: 22)

Citando un trabajo publicado en el año 2002 por Melissa Hines, el prestigioso neurocientífico Dick Swaab, junto con García-Falgueras, recuerdan que en dicho trabajo se demostró que la existencia de preferencias sexo-específicas por los juguetes fue corroborada en ciertas especies de monos, donde las hembras eligieron muñecas y los machos mostraron mayor interés en jugar con autos y pelotas (García-Falgueras, Swaab, 2010: 22-23). Los autores agregan que en tales características “los niveles de testosterona durante el embarazo juegan un rol, porque las niñas que han estado expuestas a altos niveles de testosterona en el útero, en el caso de la hiperplasia adrenal congénita (ACH), tienden a elegir a los niños como compañeros de juego, prefieren juguetes de niños, son generalmente más salvajes, presentan menos interés en los lactantes que otras niñas, y son llamadas marimachos” (García-Falgueras, Swaab, 2010: 22-23). Los autores agregan que estas diferencias entre los sexos parecieran ser tempranas en la evolución, anterior a los

homínidos, y que se producen en el desarrollo intrauterino bajo la influencia de la testosterona (García-Falgueras, Swaab, 2010: 22-23)

En el mismo trabajo, los autores sostienen que diversos estudios comprobaron también diferencias de sexos en los dibujos espontáneos, donde la elección de los colores y la composición de los dibujos se encuentran influenciadas por la exposición a la testosterona que el cerebro tuvo en el útero. De esta manera, las niñas suelen dibujar figuras humanas, principalmente chicas y mujeres, flores y mariposas, mientras que los niños tienden a dibujar objetos técnicos, armas y peleas y medios de transportes como autos, trenes y aviones. Sus conclusiones sugieren que los altos niveles hormonales a los que los niños estuvieron expuestos tienen importantes efectos, y de larga duración, en la conducta y en los patrones de expresión artística (García-Falgueras, Swaab, 2010: 22-23).

En primer lugar, me gustaría resaltar que, al referirnos a los animales experimentales, debemos contemplar que los mismos se encuentran “intervenidos” por la manipulación humana. En este sentido, dicha intervención implica desde los “el género” de quienes manipulan los animales, que incluye el trato diferencial a hembras respecto a machos no sólo por el propio sexo de los animales, sino también por el género de lxs investigadorxs que interactúan con ellos, hasta las sugerencias orientadas a la corroboración de la hipótesis que pretende verificarse. Trataré los efectos de la manipulación humana con los animales de experimentación en la sección **4.1.1.1**. Asimismo, me referiré al marco actual en el cual se desarrolla la producción de conocimiento neurocientífico en la sección **4.1.2**.

Por su parte, la propia Melissa Hines afirma que medir la exposición a testosterona en períodos prenatales, a fin de evaluar su efecto en las “conductas de género”, tiene una fiabilidad limitada en lxs seres humanxs, tal como describiré posteriormente en la presente sección (Hines, 2016: 70). Por ello, la autora sostiene que la mini pubertad puede proveer una ventana alternativa, y más accesible, para evaluar los efectos de la testosterona en el desarrollo de la conducta humana. Dicho supuesto se debería a que en tal período la hormona no sólo influye en la constitución de los genitales masculinos y la función reproductiva, sino que existen evidencias que sugieren que afecta en la posterior conducta de juego (Hines, 2016: 70).

En efecto, Hines describe que durante el período posnatal temprano la plasticidad cerebral es alta y el desarrollo del tejido nervioso particularmente rápido, incluyendo dramáticos cambios en el volumen total del cerebro, en el volumen de la materia gris, el grosor cortical, el área de superficie cortical, la lateralización cortical y el desarrollo de redes corticales. En definitiva, la investigadora propone que durante la mini pubertad la testosterona puede tener efectos sustanciales sobre el cerebro y la conducta humana.¹¹⁵ (Hines, 2016: 70)

Con el fin de evaluar los efectos de dicha hormona en la conducta de juego, su equipo realizó un estudio donde se tomaron muestras de orina en 16 niñas y 18 niños, en distintos tiempos del período posnatal: a la semana de nacer, al mes, y luego una vez por mes hasta los 6 meses. De acuerdo con un cuestionario que debía ser respondido por los padres acerca de las preferencias de juego manifestada por sus hijos a los 14 meses de edad, sus resultados sugieren una relación positiva entre la testosterona y el tipo de juego elegido. También encontraron una relación positiva entre la testosterona y la elección del juguete. Esto es, en niños se encontró una relación negativa entre la testosterona y la elección de muñecas, mientras que en niñas se obtuvo una relación positiva entre la testosterona y la preferencia por los camiones (Hines, 2016: 71).

Por otro lado, un método propuesto para estimar la influencia de la testosterona, tanto prenatal como posnatal, consiste en evaluar la distancia ano-genital (AGD). La misma se trata de una medida estimativa de la exposición a testosterona en el período prenatal. En este caso, la distancia entre el ano y la vagina en las niñas suele ser menor que la distancia entre el ano y el escroto en los niños, como resultado de una mayor exposición a testosterona en ellos (Hines, 2016: 71). Asimismo, el crecimiento del pene es influenciado por la testosterona durante la mini pubertad; dicha hormona correlaciona positivamente con el largo del pene. Por lo tanto, la medición AGD al nacer permitiría observar la influencia de la testosterona prenatal, mientras que el estudio del crecimiento del pene,

¹¹⁵Hines es referente en la medición de los niveles hormonales durante el período posnatal correspondiente a la mini pubertad, tal como describí en la sección anterior al referirme a su estudio para correlacionar las concentraciones hormonales en dicho período y la fluidez verbal.

desde el nacimiento a los tres meses, proveería un estimativo de la exposición a testosterona durante la mini pubertad. Ambas mediciones fueron positivas, e independientes, respecto a la predicción de la conducta de juego *típica* de niños a los 3 y 4 años (Hines, 2016: 71). Señalando que aún no se han realizado estudios similares para analizar la orientación sexual y la identidad de género, indica que medir la influencia de testosterona durante la mini pubertad, es un método poderoso y fiable para futuros trabajos orientados a dichas conductas de género (Hines, 2016: 72).

Finalmente, en sus conclusiones aclara que no sólo la testosterona, también la experiencia social y de otros tipos, interactúan para producir la conducta de género. En este sentido, la toma de muestra de sangre, de orina o de saliva, en el pico de la mini pubertad, puede habilitar investigaciones que estudien cómo la exposición temprana a testosterona interacciona con tales factores (Hines, 2016: 72). Me gustaría señalar que, al analizar las hipótesis de las que parten sus investigaciones, es evidente que Hines interpreta que el estructurante de género central es la concentración hormonal. En efecto, sus conclusiones sugieren que la actividad de juego responde a una constitución fisiológica binarizada y dicotomizada.

Además de resaltar el bajo poder estadístico del estudio llevado adelante por el equipo de Hines, me gustaría describir cómo suele procederse en tales estudios para evaluar “objetivamente” la conducta de género. En este sentido, se implementa el Inventario de Actividades Preescolares (PSAI), consistente en una medida psicométrica estandarizada hecha específicamente para distinguir “diferencias en la (no)conformidad de género dentro de cada sexo entre niños y niñas de 2 a 7 años” (Li; Hines, 2016: 1841).

El PSAI incluye 12 ítems “masculinos” y 12 ítems “femeninos” para evaluar preferencias en los juguetes (por ejemplo, set de té [femenino]), preferencia de actividades (por ejemplo “jugando a la casa” [femenino]), y características generales (por ejemplo, disfrutar de jugar a la caída –enjoy rough-and-tumble play [masculino]) (Li; Hines, 2016: 1841). En otras palabras, en los estudios como el realizado por el equipo de Hines, se presupone qué juegos y juguetes son propios de niñas. Sobre la base de tal supuesto, se elabora una hipótesis que propone un correlato hormonal capaz de explicarlo. Finalmente, la “verificación” de dicho correlato se interpreta como el agente causal del supuesto

del cual se partió. Es decir, partiendo del *género como antecesor del sexo*, se elaboran hipótesis para corroborar que es *el sexo antecesor del género*.

En mi opinión, tal sesgo interpretativo es producto de una forma de producción de conocimiento científico que asocia la refutación de una hipótesis con el fracaso. Medido en tales términos, el éxito no es la aproximación a la verdad, sino la defensa de una postura, enraizada en presupuestos sexistas y androcéntricos, con argumentos empíricos. Abordaré este tema, en relación con la inserción de la ciencia al mercado actual, en la sección **4.1.2**

En definitiva, al describir dicho trabajo y estandarizaciones tales como las del PSAI, cuyo fin se supone que es producir criterios “objetivos” sobre los cuales evaluar la conducta humana, quise evidenciar que las hipótesis que guían las investigaciones neurocientíficas acerca de la diferencia sexual cargan con los sesgos instalados a partir de la ciencia moderna. Es decir, legitiman un régimen jerárquico y binario que crea estructuras identitarias polarizadas –“hombre” y “mujer”- formas de pensamiento funcionales a dichas estructuras -dicotómicas- y criterios para validar el conocimiento científico -objetividad y neutralidad- sexualizados -cualidades masculinas- cuya producción opera como sostén de dicho régimen. En otras palabras, los estereotipos normativos de género son respaldados por la articulación de un discurso científico patriarcal, inherentemente esencialista y biologicista.

3.1.4 Sexualización de las arquitecturas cerebrales y los circuitos neuronales: el innatismo biológico vs la práctica cultural

Sobre la base de las investigaciones expuestas en el presente capítulo, considero que uno de los principales sesgos sexistas y androcéntricos que contribuye a legitimar la existencia de un dimorfismo cerebral funcional, es la presunción de asumir que una estructura se relaciona de manera directa y lineal con una función determinada. Caracterizo de sexista y androcéntrico tal sesgo porque, como describí a lo largo de los capítulos uno y dos, fue utilizado históricamente por el discurso científico para la elaboración de hipótesis orientadas a corroborar la inferioridad mental de la mujer. Tamaño como equivalente de

calidad, localización de un área determinada como equivalente neuronal de una capacidad cognitiva, una conducta sexual, y/o una conducta social, son el resultado de dicho sesgo.

Sin embargo, el contenido explícitamente misógino presente en los discursos científicos de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, debió enfrentar las tensiones generadas por las luchas feministas que exigieron su adaptación. En este sentido, los argumentos patriarcales se fueron actualizando en armonía con una producción técnica y tecnológica que habilitó la especialización en distintas áreas de conocimiento, y la consecuente elaboración de un lenguaje críptico.

En otras palabras, surgieron nuevas disciplinas que construyeron sus propios “códigos”, haciendo inaccesible la lectura de sus discursos por fuera de la comunidad científica. En mi opinión, siendo hoy la autoridad científica en materia de “diferencia sexual”, las neurociencias constituyen el ejemplo paradigmático: el cerebro de la mujer no es limitado para razonar, sino que su funcionamiento se encuentra más bilateralizado durante la realización de tareas visuo-espaciales. El privilegio *innato* masculino para la ejecución de dicha tarea yace enmascarado tras el “reconocimiento” de la superioridad cognitiva de la mujer en la fluidez verbal. El desempeño sexo-específico “comprobado” para tales habilidades se caracteriza como el resultado de un procesamiento cerebral propio, consecuencia directa de las diferencias en los niveles de testosterona.

Sobre tales procesamientos se respalda la existencia de dos cerebros cuya evolución se debió a los roles que nuestros ancestros tuvieron en la división sexual del trabajo, argumentos decimonónicos actualizados y reforzados por los postulados provenientes de la lectura genética de la evolución y la psicología evolutiva (cuyas hipótesis fueron tratadas en las secciones **2.2.1** y **2.2.1.1**, respectivamente).

Partiendo de tal presupuesto, y al tratarse de un órgano común a “ambos sexos”, los cerebros continúan siendo comparados y ordenados jerárquicamente dentro del régimen binario en el marco de las actuales neurociencias. En este sentido, quiero proponer que el discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual instaló una estrategia argumentativa que implica una interpretación “cualitativa” y no “cuantitativa” de los cerebros. En otras palabras, sin necesidad de mención explícita, aquellas capacidades

cognitivas y conductas que continúan siendo legitimadas como pruebas de superioridad por el orden patriarcal, son *casual* y *causalmente* las que se encuentran optimizadas en el cerebro del hombre. El lenguaje crítico al que me refiero implica conceptualizar el impacto de la testosterona en el cerebro, siendo *la hormona sexual masculina*, como “sello de calidad” relacionándola *positivamente* con los pares dicotómicos, sexualizados y jerarquizados por dicho orden.

En este sentido, dichos pares fueron respaldados por el feminismo liberal de los años '70 al aceptar la jerarquización de tales valores. Asimismo, el discurso acerca de la existencia de una “esencia femenina” obtuvo el consenso de las feministas por la diferencia en torno a los '80, que validaron la dicotomización de conceptos patriarcales¹¹⁶. Sin embargo, también describí que el feminismo crítico surgido en los años '90 cuestionó tanto la jerarquización como la dicotomización de los pares de conceptos sexualizados por el régimen patriarcal.

Lo que quiero proponer, es que dicho cuestionamiento planteó la conveniencia de actualizar los argumentos sexistas y androcéntricos que legitimaban tales valores. En este sentido, el discurso neurocientífico es el responsable de esta actualización. Es decir, se implementa todo el armamento científico-técnico y tecnológico posible para garantizar los valores patriarcales en nuestras arquitecturas cerebrales. De esta manera, se producen una batería de hipótesis, como las citadas a lo largo del presente capítulo, cuyo objetivo es corroborar que *la mente tiene sexo*.

En definitiva, los sesgos que guían las investigaciones orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales en términos cerebrales terminan *produciendo* dos cerebros como barrera infranqueable entre “ambos sexos”.¹¹⁷ Con dicho fin, las conclusiones de tales investigaciones inscriben las normativas del género en nuestras redes neuronales, confluyendo “sexo” y “género” en una programación genético-hormonal que determina, o “predispone fuertemente”, qué capacidades y conductas desarrollaremos. Asimismo, considero que la confluencia de dichos conceptos en nuestros cuerpos, cuyo fin es la

¹¹⁶ Estos hechos fueron tratados en la sección 2.2.2

¹¹⁷ En el próximo apartado me referiré a esta “barrera” como estrategia del régimen heteronormativo y cissexista para conceptualizar de “excepciones” las *migraciones sexo-genéricas*

producción de una subjetividad que la encarnice *naturalizando* los valores patriarcales, se refleja en la unificación de dichos términos por parte de lxs investigadorxs que redactan sus trabajos, tal como queda evidenciado al visitar la literatura científica.

Por otro lado, considero que la alusión a “resultados contradictorios”, tan presente en las publicaciones neurocientíficas acerca de la diferencia sexual, sirve para enmascarar la existencia de “resultados negativos”, la falta de replicabilidad para reproducir resultados, la arbitrariedad con la que se elige sobre qué literatura científica fundar las investigaciones, la poca robustez dado el bajo poder estadístico, las limitaciones técnicas y tecnológicas que impiden obtener resultados concluyentes, el sesgo de extrapolar conductas de mamíferos no humanxs a humanxs, el vacío empírico existente entre ciertas estructuras y supuestas funciones etiquetadas como sexo-específicas.

En definitiva, tales “resultados contradictorios” ¿no podrían servir a la articulación de un discurso donde el sexo no sea contemplado como variable biológica en lo que respecta a capacidades y comportamientos propios de nuestras prácticas culturales? Dichas capacidades y comportamientos no presentan más diferencias “entre los sexos” que las que pueden encontrarse “dentro de un mismo sexo”. Es decir, considero inválido categorizarlas de acuerdo a “los dos sexos”. En efecto, de encontrarse efectivamente diferencias “entre los sexos”, las mismas pueden deberse a las normativas de género, siendo este un factor que covaría con el sexo.¹¹⁸ Es decir, estaríamos ante conductas género-específicas, tal como podría ser el caso de la actividad de juego. Cómo se espera que nos comportemos o actuemos, de acuerdo con el género con el que nos- y se nos- identifica, tiene un impacto directo en nuestro aprendizaje, motivaciones e intereses. Asimismo, dicho impacto constituye nuestra experiencia cotidiana, que se “encarna” en nuestras redes neuronales. Si el resultado en dichas redes mostrara diferencias entre niños y niñas, sería el reflejo del régimen prescriptivo, no la prueba de programaciones neuroendócrinas.

Sobre la base de las investigaciones hasta aquí descritas, considerando sus interpretaciones, conclusiones, y limitaciones, propongo el siguiente ejercicio: pensar en

¹¹⁸ Me referiré al género como un factor que covaría con el sexo y sus implicancias en la investigación biomédica y clínica en el segundo apartado del próximo capítulo.

sentido inverso sus hipótesis y resultados. Es decir, veamos si es posible demostrar que la exposición a los andrógenos en el estadio prenatal y la mini pubertad, o las concentraciones hormonales existentes en las personas adultas, *no* están asociadas al desempeño de las capacidades cognitivas descritas en el presente capítulo, ni a los comportamientos sociales que se caracterizan de sexo-específicos. Sin embargo, el aprendizaje impuesto por las normativas sociales si podría producir capacidades cognitivo-conductuales género-específicas, no en términos biologicistas, sino culturales. Fundándonos en la literatura científica aquí citada, ¿acaso no es factible con sus resultados construir argumentos capaces de corroborar dicha hipótesis? ¿No es posible que la influencia que tienen los estereotipos de género en nosotrxs sea una variable más relevante que el sexo biológico?

La profundización del conocimiento científico respecto el funcionamiento de nuestro cerebro, habilitó el desarrollo y la especialización de distintas áreas disciplinares abocadas cada una de ellas a comprender ciertos aspectos de los procesos cerebrales. Sin embargo, la complejidad del cerebro desborda nuestras herramientas para aprehenderlo y aprenderlo, debiendo recaer necesariamente en modelos deterministas y reduccionistas si pretendemos encontrar en él un subyacente biológico para todas nuestras potencialidades.

Estudiar cerebros que no presenten “trazas de cultura” es metodológicamente indispensable para aislar *correctamente* las variables biológicas y someterlas a un análisis que nos permita dilucidar si las supuestas estructuras y patrones de activación sexualmente dimórficos se tratan de causas fisiológicas o consecuencia culturales. En mi opinión, teniendo presente los efectos epigenéticos y la capacidad plástica del cerebro humano es más factible que estemos ante la segunda situación, algo que plantearé a lo largo de los próximos capítulos al demostrar la inexistencia de un dimorfismo sexual cerebral. En este sentido, quiero subrayar que considero que nuestras prácticas culturales *incluyen* la contribución genética-hormonal a nuestro cableado neuronal, aunque indisociable de una multiplicidad de otros factores, me referiré a ellos a lo largo del capítulo cinco. Asimismo, también explicaré por qué, de existir hoy diferencias “entre los sexos”, las mismas no equivalen a un dimorfismo sexual cerebral.

Parte II

heteronormatividad y cisexismo: rasgos inherentes al régimen sexual actual representados en los cerebros

3.2 Homosexualidad, transexualidad e intersexualidad

“Está bien establecido que la no conformidad de género en la infancia - interés reducido en los juguetes y actividades correspondientes a su género y/o elevado interés en juguetes y actividades del otro género- está ligado a una orientación sexual hacia el mismo sexo en la adultez (...) niños que tuvieron deseos o conductas cruzados de género (alrededor del 6 % de la muestra) presentan de 8.4 a 15.8 veces más probabilidad de manifestar una orientación sexual hacia el mismo sexo en la adultez en comparación con los niños que no tuvieron tales deseos o conductas. Además, la diferencia en las conductas entre los pre-lesbianas/gay y los pre-heterosexuales pueden aparecer antes de los 5 años.” (Li; Hines, 2016: 1840)

Actualmente, la posibilidad de “transgredir” los límites anatómicos y hormonales usados por el régimen binario para definir los sexos, desdibuja las fronteras de dicho régimen. Pienso que sostener dichas categorías impone la necesidad de articular un discurso capaz de establecer una barrera infranqueable que delimite *dónde termina un sexo y comienza el otro*. En el presente apartado me propongo evidenciar que son las neurociencias quienes *producen* tal barrera, en nuestros cerebros. Voy a considerar que el régimen jerárquico y binario de los sexos es respaldado en la existencia de un dimorfismo sexual cerebral que, a la vez que lo fundamenta, requiere para legitimarse de un discurso heteronormativo y cisexista.

En otras palabras, en el presente apartado me voy a ocupar de los trabajos que estigmatizan las orientaciones sexuales y las identidades de género no normativas al ser interpretadas como “excepciones” y/o patologías. Voy a proponer que tales interpretaciones son parte constitutiva del discurso esencialista y biologicista sobre el que se sostiene la existencia de un dimorfismo sexual a nivel cerebral. En consecuencia, gay y

lesbianas padecen trastornos fisiológicos relacionados con alteraciones hormonales que *imitan* las cantidades presentes en el “sexo opuesto” e impactan en ciertas estructuras cerebrales durante el desarrollo fetal. Asimismo, mostraré que las personas trans son *usadas* para comprobar que sus arquitecturas cerebrales y circuitos neuronales presentan características de “ambos sexos”, *posiblemente* por una exposición a niveles de andrógenos “anormales” en el ambiente prenatal. Si bien excede los límites de este trabajo, describiré cómo criterios similares comienzan a implementarse en las personas intersexuales, para sugerir la manera en que deben ser criadas. Es decir, con un género congruente a su “verdadero sexo”, hoy reflejado en los cerebros. En este sentido, tal como sugerí en el apartado anterior, dicho reflejo contempla la unificación “sexo-genérica”.

En sintonía con Money y sus postulados “post neuroendocrinológicos” (desarrollados en la sección 2.1.2.2), las hipótesis neurocientíficas respaldan no sólo que el género no se trata de una tabula rasa susceptible a la crianza, sino que el mismo es “causado”, casi exclusivamente, por el sexo biológico. En definitiva, el avance científico posibilitó legitimar los presupuestos sexistas y androcéntricos que dialogaron con la segunda ola del feminismo, actualizándolos acorde a una lectura cerebral que el desarrollo de las nuevas técnicas y tecnologías habilitaron. Retornamos, con un discurso refinado en términos de neuroimágenes y procesos neuroendocrinos, al eslogan primitivo del siglo decimonónico: nuestras prácticas sexuales e identidades de género responden a una programación biológica innata.

3.2.1. La emergencia de un discurso neurocientífico acerca de la orientación sexual y la identidad de género

Eximir de condena legal las prácticas sexuales no normativas implicó convertirlas en patologías, tal como las definió el sexólogo Kraft-Ebing hacia finales del siglo XIX.¹¹⁹ En línea con tal discurso, esencialista y biologicista, y siendo autoridad científica para garantizar la manutención del régimen jerárquico y binario de los sexos, *considero que*

¹¹⁹El surgimiento de la sexología y su impacto en el discurso acerca de la diferencia sexual y la sexualidad fue tratado en la sección 2.1.

hoy es tarea de las neurociencias encontrar los substratos biológicos responsables de nuestra orientación sexual e identidad de género

Las investigaciones científicas abocadas a encontrar las “fallas” neuroendócrinas causantes de las orientaciones sexuales e identidades de género no normativas comenzaron en Estados Unidos hacia finales de los años ‘80. En otras palabras, el interés en tales investigaciones “coincidió” con la crisis del sida, la emergencia del activismo Queer, y los movimientos lésbicos que conformaron parte de la tercera ola del feminismo (Sucesos descritos en la sección **2.2.2**). Ante tal escenario, un incipiente discurso, centrado en relacionar estructuras cerebrales con la “conducta sexual”, comenzó a postular los posibles mecanismos biológicos subyacentes a la “homosexualidad” y la “transexualidad”.

La gran cantidad de tejido cerebral post-mortem proveniente de las víctimas de sida, permitió sistematizar los estudios orientados a la búsqueda de las *causas* de la homosexualidad. Asumiendo la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, se comparaban ciertas estructuras para corroborar que las personas homosexuales presentaban las características “del sexo opuesto”. *Considero que ante la amenaza representada por parte del feminismo crítico de los ‘90, que comenzó a cuestionar no sólo el régimen jerárquico sino también binario de los sexos, se articuló un discurso acerca de la diferencia sexual que buscó respaldarlo creando un vínculo causal entre el cerebro y la “hetero” y “cis” sexualidad. De esta manera, contrarrestando cualquier tipo de transgresión, ya sea psíquica, hormonal o quirúrgica, dicho vínculo mantenía la división sexual dicotómica en los cerebros. Sus arquitecturas funcionaron como garantes de la polarización de los roles sociales, caracterizando de “desvíos” a la norma las prácticas que desafiaban el régimen sexual.*

3.2.1.1 Orientación sexual e identidad de género en el marco de las actuales neurociencias

“Mientras el discurso social sobre la sexualidad humana, generalmente se reduce a “nacido así” y “estilo de vida elegido”, los científicos que

tratan estos temas, están más o menos comprometidos con una perspectiva biológica, y el debate termina siendo más acerca de los mecanismos detallados que acerca de las diferencias filosóficas globales (...) La idea de que la experiencia social influye en la orientación sexual y la identidad de género no es particularmente popular entre los investigadores de orientación biológica, y hasta el presente son muy pocas las evidencias directas que soportan esta idea” (LeVay, 2011: 112).

“Los gais y las lesbianas no son transexuales o invertidos de género completamente; más bien, parecen ser un mosaico de rasgos conformes con el género y no-conformes con el género, un mosaico que en alguna medida varía de un individuo a otro. Subyacente a este mosaico puede haber diferencias en el tiempo de desarrollo entre diferentes sistemas cerebrales, diferencias en su sensibilidad a los esteroides gonadales o diferencias en los mecanismos causales (por ejemplo, efectos hormonales vs efectos genéticos directos).” (LeVay, 2011: 111)

En la presente sección describiré los dos trabajos pioneros en materia de neuroanatomía y sexualidad, que fueron el punto de partida para las posteriores investigaciones orientadas en esa dirección, incluyendo las actuales. Si bien tales trabajos se abocaron específicamente a la orientación sexual, fueron referencia tanto para los estudios con relación a la homosexualidad, como para aquellos centrados en la identidad de género.

El primer estudio, llevado adelante por el destacado neurocientífico Simón LeVay, fue publicado en el año 1991 en la revista *Science* bajo el título “Diferencias en la estructura hipotalámica entre los hombres heterosexuales y homosexuales”. Dicho trabajo inauguró el campo de investigación concerniente a los efectos que los niveles hormonales prenatales tenían en la constitución cerebral, y su influencia en la orientación sexual que manifestarían lxs adultxs.

El estudio de LeVay consistió en comparar el POA del tejido cerebral post-mortem de personas que habían sido identificadas como “hombres heterosexuales”, “hombres homosexuales”, y “mujeres heterosexuales”. Las conclusiones a las que arribó confirmaron su hipótesis: el INAH3¹²⁰ de los hombres homosexuales presentaba un volumen intermedio con relación a los hombres y las mujeres heterosexuales (LeVay, 1991: 1034). A continuación, describiré ciertos sesgos metodológicos que se evidencian en su estudio, siendo algunos de ellos *parte* de las investigaciones neurocientíficas en

¹²⁰ Uno de los cuatro núcleos presentes en el POA, estructura que mencioné en la sección 3.1.1.1. Me referiré al POA en humanxs en detalle en la próxima sección.

general, y las orientadas a buscar características sexualmente dimórficas en particular. En consecuencia, ciertos aspectos que mencionaré remitirán a las críticas que desarrollé a lo largo del primer apartado del presente capítulo.

En primera instancia, dentro del grupo “homosexuales” el autor incluye un varón “bisexual” (LeVay, 1991: 1035). Quiero subrayar este hecho, porque demuestra que *es inherente al discurso esencialista y biologicista acerca del sexo y la actividad humana, una categorización que no admite ambigüedades: ¿Cómo representar la bisexualidad en las estructuras cerebrales? Tal complejidad, que devalúa los argumentos usados para respaldar el régimen sexual, es resuelta reduciendo a una clasificación binaria la orientación sexual.* En otras palabras, la bisexualidad “debe ser” explicada en términos de homosexualidad: ambas responden a orientaciones sexuales no normativas. En consecuencia, en mi opinión, se las interpreta como “equivalentes” en términos de “excepciones” o “desvíos”, tal como ocurre con la ambigüedad genital de las personas intersex, cuyos cuerpos son forzados a cuadrar en “uno” u “otro” sexo, garantizando la normatividad anatómico-fisiológica que respalda el régimen jerárquico y binario. Me referiré brevemente a los estudios neurocientíficos en personas intersex en la sección **3.2.2.4** del presente apartado.

Por otro lado, LeVay señala que todos los pacientes homosexuales, algunos heterosexuales, y una de las mujeres, habían muerto a causa de HIV, mientras el resto por otras causas (LeVay, 1991: 1035). Este hecho le valió abundantes críticas dado que, al tratarse de tejidos “provenientes” de muertes heterogéneas, proceder a una comparación que no contemple tales diferencias resulta al menos polémica. Es decir, los diversos deterioros y/o afecciones pudieron afectar de distintas maneras el tejido en general, y la estructura estudiada en particular. Asimismo, como el objetivo del trabajo no era estudiar los efectos del HIV en el tejido cerebral, los tratamientos como consecuencia de la presencia del virus, incluyendo la toma de fármacos sin prescripción médica, que cada paciente pudo haber experimentado, no fueron considerados por LeVay. Tampoco se especifica en el trabajo las causas de las otras muertes ¿se descartó la posibilidad de que se trataran de algún tipo de enfermedad neurodegenerativa? ¿Existió algún tratamiento o intervención médica previa que pudiera afectar las estructuras observadas? ¿Fueron las

muerdes por “causas naturales”? Es evidente que todos estos factores pudieron afectar *de manera diferencial* el tejido cerebral, invalidando el estudio desde el punto de partida.

Sumado a estos hechos, el tamaño de la muestra era sólo de 41 tejidos: 19 homosexuales, incluyendo el varón bisexual, 16 heterosexuales, y *sólo 6 mujeres* (LeVay, 1991: 1034). En este sentido, el escaso número de sujetos experimentales, con el consecuente bajo poder estadístico que supone es una limitación fundamental, y aún vigente, de las actuales investigaciones neurocientíficas. Me referiré a ello en la sección **4.1.2**.

Por último, me gustaría realizar una crítica a la seguridad con que se asume la orientación sexual de lxs sujetos experimentales, tanto en el estudio llevado adelante por LeVay en particular, como en las investigaciones de esta índole en general. En este sentido, en primer lugar, “definir” una determinada orientación sexual no equivale a “conocer” las prácticas sexuales de lxs individuos en cuestión, pudiendo estas, sin duda, repercutir en nuestra conformación cerebral¹²¹. Asimismo, ¿cómo saber si la orientación sexual declarada por lxs sujeto es fidedigna? Es decir, lxs sujetos presuntamente heterosexuales, ¿admitirían tener una orientación sexual “no normativa”? Más aún en este trabajo en particular, teniendo presente el contexto social donde dicha investigación se llevó adelante: Norteamérica en plena crisis del sida, con una agudizada estigmatización de la homosexualidad. Más aún, ¿lxs sujetxs experimentales han cuestionado su propia sexualidad? En otras palabras, muchas personas responden al mandato heteronormativo enmascarando sus verdaderos deseos, obstaculizados por el prejuicio y la marginación que suponen las prácticas no normativas. Me referiré a la presencia de sesgos de esta índole en los estudios en humanxs que implican “ver” el cerebro *in vivo*, en la sección **4.1.1.2**.

Lo que me propongo al describir esta *limitación real*, presente no sólo en las investigaciones relacionadas con la orientación sexual, sino también en aquellas que estudian las “causas” de la transexualidad o cualquier otra práctica estigmatizada, es humanizar las ciencias. Considero que tales limitaciones muestran hasta qué punto la práctica científica, que pretende ser neutral y objetiva, es una actividad social más,

¹²¹Si bien mencioné la influencia de nuestras prácticas culturales en la constitución cerebral en diferentes secciones del presente capítulo, me referiré específicamente a ella hacia la segunda parte del cuarto capítulo, y a lo largo del capítulo cinco, analizando su impacto en las investigaciones biomédicas y la práctica clínica.

inmersa en un sistema de valores que sugestionan tanto a lxs sujetos experimentales como a lxs propixs investigadorxs, ambas partes igualmente constitutivas de la producción de conocimiento neurocientífico. Volveré a este tema también en la sección **4.1.1.2**.

Finalmente, un hecho fundamental: Le Vay asume que no puede precisarse si el volumen del INAH3 es la *causa* o la *consecuencia* de la orientación sexual de los individuos (LeVay, 1991: 1036). Es decir, considera la idea acerca de que la “práctica”, puede afectar el desarrollo cerebral. Sin embargo, a continuación, sostiene que es “aparentemente” la circulación hormonal durante el período crítico prenatal la que determina el volumen del área análoga *en ratas*. Su afirmación se sustenta por el hecho de que incluso tras intervenciones extremas, como la castración, el volumen de dicha área no varía. Además, agrega que en ratas macho “normales” el volumen de SDN-POA mostró una fuerte correlación con “la cantidad de conducta sexual típicamente masculina mostrada por los animales”. Finalmente, asume que “aunque la comparación entre especies es incierta”, el volumen del INAH3 *debe* establecerse temprano en el desarrollo, y posteriormente influir en la conducta sexual (LeVay, 1991: 1036). Retomaré las conclusiones inferidas por el autor en las próximas secciones.

El segundo trabajo al que voy a referirme fue publicado en el año 1992, por Laura Allen y Roger Gorsky, bajo el título; “Orientación sexual y el tamaño de la comisura anterior en el cerebro humano”. Basándose en ciertos estudios que sugerían la existencia de una diferencia en el tamaño de la zona medial de la comisura anterior, siendo mayor en mujeres que en hombres, lxs autorxs buscaron corroborar su hipótesis acerca de una semejanza en el volumen de dicha zona entre mujeres heterosexuales y hombres homosexuales (Allen & Gorsky, 1992: 7199). Para ello, recolectaron tejido cerebral post-mortem desde el año 1983 hasta 1991, descartando aquellos que habían padecido cualquier patología que pudiera haber afectado la comisura anterior. También *Descartaron* en su muestra el tejido de un varón de orientación presumiblemente bisexual¹²² (Allen & Gorsky, 1992: 7199). Aunque la mayoría de lxs pacientes homosexuales habían muerto a causa del sida, lxs investigadorxs sostuvieron que no había

¹²²Hecho que demuestra nuevamente cómo es tratada la ambigüedad: se la niega, ajustándola al reduccionismo biológico sobre el que se sostienen el régimen sexual, o se la ignora.

razones para creer que dicha enfermedad pudiera afectar el volumen de la comisura anterior (Allen & Gorsky, 1992: 7199). La conclusión del trabajo fue la siguiente:

El presente informe acerca de la correlación entre la orientación sexual y el área sagital medial de la comisura anterior, una estructura que es sexualmente dimórfica y no se cree que esté relacionada con funciones reproductivas, cuando es combinado con informes de correlaciones similares con el núcleo hipotalámico, claramente argumenta contra la noción de que una única estructura del cerebro causa o resulta en una orientación homosexual. Más bien, esta correlación apoya la hipótesis de que los factores que operan temprano en el desarrollo diferencian las estructuras sexualmente dimórficas y las funciones del cerebro de una manera global. (Allen & Gorsky, 1992: 7202).

En otras palabras, lxs autorxs proponen que la complejidad de la sexualidad humana puede ser explicada sin contemplar nuestras prácticas culturales. En efecto, la misma es traducida en “múltiples causas fisiológicas” que confluyen en una programación determinante de nuestra conducta sexual. Asimismo, afirman de manera explícita que los hombres homosexuales mostrarían diferencias, respecto los heterosexuales, en características no ligadas directamente a la función reproductiva, mostrando ser más semejantes a las mujeres heterosexuales.

En este sentido, advierten que, aunque *se desconoce el significado funcional de la diferencia estructural*, al tratarse de un tracto de fibras que participa en la conexión entre los dos hemisferios, se especula que la comisura anterior estaría ligada a la lateralización cerebral (Allen & Gorsky, 1992: 7201). A continuación, implementando las habilidades visuo-espaciales como una medida de la lateralización cerebral (mejor desempeño igual a mayor lateralización. Describí este hecho en detalle en la sección **3.1.2**), proponen que dichas habilidades pueden correlacionarse con la orientación sexual. En efecto, sobre la base de algunas investigaciones indican que se ha comprobado que “los hombres homosexuales y las mujeres heterosexuales tienen más grande la comisura anterior, alta puntuación en los test verbales, baja puntuación en los exámenes de habilidades visuo-espaciales y menor lateralización cerebral que los hombres heterosexuales” (Allen & Gorsky, 1992: 7201)

Lo que quiero evidenciar es cómo desde tal discurso, esencialista y biologicista, la orientación sexual *necesariamente* debe interpretarse de manera dicotómica, acorde a la clasificación actual de los sexos. De esta manera, el varón homosexual es traducido como análogo de la mujer heterosexual, legitimándose este hecho en las arquitecturas cerebrales, binarizadas y polarizadas. En este sentido, tal como describí en la sección **3.1.1.2**, los supuestos dimorfismos estructurales cerebrales se asumen, sesgadamente, como equivalentes de diferencias funcionales entre “ambos sexos”, y como referencia para detectar las “anomalías” presentes “dentro de un mismo sexo”.

Asimismo, en mi opinión, este tipo de discurso reafirma en la heteronormatividad la lectura jerárquica de los sexos: los hombres homosexuales presentan cerebros menos asimétricos que los hombres heterosexuales. Asumiendo la existencia de un vínculo causal entre el sexo y la orientación sexual, se presupone que “algo” del sexo biológico de los hombres homosexuales debe corresponderse con el sexo biológico de las mujeres heterosexuales, por ello presentan “una misma orientación sexual”. Dicha correspondencia se sostiene, a su vez, por la supuesta existencia de un dimorfismo sexual cerebral que explica que los hombres homosexuales presenten las capacidades cognitivo-conductuales correspondientes con el “sexo opuesto”.

Quiero destacar que, así como el avance técnico y tecnológico permitió sofisticar ciertos experimentos posibilitando “encontrar” nuevas y múltiples diferencias cerebrales, muchos estudios que habían afirmado la existencia de dimorfismos en ciertas estructuras fueron desacreditados por investigaciones posteriores que intentaron reproducir sin éxito tales resultados¹²³. En este sentido, el único intento por reproducir los resultados de LeVay fue un trabajo publicado en el año 2001, pero sin lograr su objetivo (Vries, 2009: 3). Dicho trabajo también consistió en llevar adelante la comparación del tejido post-mortem de 14 hombres “presumiblemente” homosexuales, todos HIV positivos, 34 heterosexuales, 24

¹²³ En este sentido, me gustaría destacar un trabajo publicado por Allen, Hines y Gorsky en 1989, bajo el título “Dos grupos de células sexualmente dimórficas en el cerebro humano” (Allen et al, 1989). En él, sostienen que; “Un núcleo (INAH-3) fue 2.8 veces mayor en el cerebro de los hombres en comparación con el de las mujeres, independientemente de la edad. El otro grupo de células times (INAH-2) fue dos veces mayor en el cerebro de los hombres, pero también parecería estar relacionado con la circulación de los niveles de hormonas esteroides en las mujeres.” (Allen et al, 1989: 497). Sin embargo, de los cuatro, el único núcleo intersticial que aún se considera sexualmente dimórfico, es el INAH3, dado que numerosos trabajos posteriores no reportaron diferencia en el INAH2.

HIV negativo y 10 HIV positivo, y 34 mujeres heterosexuales, 25 HIV negativo y 9 HIV positivo (Byne, 2001: 89). Tras las críticas hechas al trabajo de LeVay, Byne debió ser más cauto, y estudiando los efectos del virus en las estructuras cerebrales afirmó que la condición HIV positivo afectó significativamente el volumen del INH1, siendo mayor en pacientes HIV positivos independientemente de su sexo. Sin embargo, aseguró no haber encontrado afectados los otros tres núcleos. De todas maneras, sus resultados sugieren que no se hallaron diferencias en el volumen del INH3 en relación con la orientación sexual (Byne, 2001: 9)

Por su parte, en el año 2011 Lise Eliot afirmaba que, hasta la fecha, de acuerdo con Dick Swaab, la existencia de un dimorfismo sexual en el INAH3 había sido confirmada por cuatro laboratorios (Eliot, 2011: 896). Sin embargo, la investigadora subrayaba que la función de “esta estructura finita” (0,1 mm³) aún se desconoce (Eliot, 2011: 896). En otras palabras, existe una multiplicidad de estudios abocados a corroborar una correlación positiva entre el INAH3 y la orientación sexual, o determinados aspectos de la conducta sexual humana, cuando aún no se logró asociarlo a una función específica.

3.2.1.1.1 El POA en humanxs

Se encontró que la región preóptica hipotalámica en humanos (POA), análoga a la estudiada en roedores, presenta un volumen 2,5 veces mayor, y contiene 2,2 veces más células en “hombres” que en “mujeres” (García-Falgueras & Swaab, 2010: 10). Según el artículo publicado por García y Swaab, la diferencia entre los sexos sobre dicha estructura aparece luego de los cinco años de vida (García-Falgueras & Swaab, 2010: 10). El POA se compone de cuatro núcleos intersticiales, el tercero de los cuales, llamado INAH3, es el que se caracterizó específicamente como sexualmente dimórfico (García-Falgueras & Swaab, 2010: 26; LeVay, 1991: 253). Respecto a su función, si bien se lo asocia a la preferencia por la pareja sexual, como describí en la sección **3.1.1.1**, tal asociación proviene principalmente de estudios realizados en roedores donde, a su vez, no se encontraron evidencias contundentes. Asimismo, los resultados obtenidos en humanxs continúan siendo contradictorios. En otras palabras, aún existe un vacío argumentativo

para asociar su neuroanatomía a una función determinada. Sin embargo, al realizar un recorrido por la literatura científica se vislumbra que “un mayor volumen” del POA es correlacionado con un *incremento* de la conducta sexual “típicamente masculina” (Vries, 2009: 3-4). En este sentido, ya no se trata del cráneo o el peso cerebral en términos absolutos, sino que, reflejando la profundización técnica y tecnológica, se habla de áreas y regiones ínfimas, medidas con complejos modelos matemáticos y estadísticos que dan la impresión de una mayor objetividad. Sin embargo, continúa la interpretación básica que plantea como “equivalentes” cantidad y calidad. De esta manera, la categoría “hombre” cuyos sistemas fisiológicos suelen asociarse con un mayor volumen y tamaño de sus órganos y estructuras, representa la optimización del funcionamiento del organismo en general, y cerebral en particular. Este hecho es matizado con el uso de conceptos menos polémicos, tales como “facilitación en el desempeño de actividades visuo-espaciales”, o “mayor lateralización cerebral”.

Me gustaría resaltar que una diferencia estructural no tiene por qué ser reflejo de una diferencia cognitivo-conductual. En sentido inverso, una misma respuesta *cognitivo-conductual* entre machos y hembras no implica igual estructura cerebral, dado que, como describí anteriormente, existen mecanismos de compensación entre los diferentes genotipos para amortiguar el desbalance *ocasionado* por los dos cromosomas X presentes en la hembra. Asimismo, aún se desconocen las conexiones y funciones que hacen que el POA sea una estructura sexualmente dimórfica. Tal como traté en la sección **3.1.1.1**, si efectivamente pudiera corroborarse en animales la existencia de una correlación entre el volumen de dicha estructura y la conducta sexual, se está definiendo no sólo qué es un rol activo, sino que se lo está sexualizando identificándolo como “típicamente masculino”. Quiero mostrar que este hecho presupone un juicio valorativo donde un mayor número de células pone, literalmente, a “un sexo debajo del otro” en términos de función (Vries, 2009: 4). En otras palabras, en los roedores la lordosis de la hembra se etiqueta de “pasiva”, y la montada del macho “activa”. Quiero evidenciar la interpretación sexista y androcéntrica de tales etiquetas, y proponer que en realidad *ambos roles son activamente diseñados para garantizar el éxito reproductivo y la continuidad de la especie*. En este sentido, considero que la lectura polarizada de los roles sexuales en términos de activo y pasivo, extrapolada a humanxs, responde a la dicotomización de conceptos instaladas por

el régimen patriarcal, tal como abordaré hacia las conclusiones del trabajo. Es decir, asociado el rol activo a la superioridad, de acuerdo con la normativa patriarcal, las funciones sexuales se dicotomizan, también una interpretación patriarcal que no sólo jerarquiza los conceptos, sino que los torna excluyentes (volveré a ello en la sección 6.2).

Por otro lado, a 20 años de la publicación del artículo de LeVay se publicó un libro titulado *Del ratón al hombre: factores biológicos en el desarrollo de la sexualidad*. Dicho libro consistía en una compilación de trabajos orientados a la búsqueda de los mecanismos neuroendocrinos subyacentes a la orientación sexual y la identidad de género. Siendo LeVay referente en el campo de investigación, fue quien escribió su prólogo. Para ese entonces, la teoría O/A planteada por Phoenix y Young había sido reinterpretada. Tal reinterpretación implicó asumir que, si bien había efectos permanentes en el cerebro causados por la exposición a los andrógenos en el ambiente prenatal, tales efectos continuaban incluso hasta la pubertad (LeVay, 2011: 110). En consecuencia, el investigador reconoció que su hipótesis original acerca de que el volumen del INAH3 se establecía temprano en el desarrollo influenciando en la orientación sexual de las personas, “es una suposición que espera directas investigaciones” (LeVay, 2011: 110).

En efecto, numerosos experimentos habían corroborado que el tratamiento hormonal en ratas adultas *si* impactaba en el volumen del área hipotalámica análoga al INAH3 de humanos. En otras palabras, se encontró que tal estructura es susceptible de cambio en roedores adultos. Considero que este hecho evidencia que, si en el resto de los mamíferos las arquitecturas cerebrales, incluso aquellas identificadas como sexualmente dimórficas, son “susceptibles de cambio” ¿cómo omitir el potencial impacto que nuestras prácticas podrían tener en ellas, más aún, siendo la especie que mayor plasticidad cerebral presenta?

3.2.2 Las marcas del “otro sexo” presentes en “los cerebros no normativos”

3.2.2.1 Potenciales indicadores fisiológicos de la homosexualidad

Tal como describí en la sección **3.1.1.1**, otra fuente de cuestionamiento a las investigaciones orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales es hacer extensible a la especie humana las conclusiones hechas a partir de los estudios realizados en el resto de los animales. Siendo el instinto un patrón de conducta que se repite, sin ser aprendido, de manera idéntica en todos los individuos de una misma especie, cualquier extrapolación en materia “sexual” supone un reduccionismo evidente. En efecto, las diferencias estructurales cerebrales que se plantean como sexualmente dimórficas en lxs humanxs, incluso aquellas asociadas a funciones directamente fisiológicas, tales como la erección o el ciclo de ovulación, no están exentas de nuestras prácticas culturales. En consecuencia, incluso dichas estructuras podrían reflejar la confluencia de nuestra constitución genética-hormonal con nuestra experiencia individual. En efecto, no están exentas de solapamientos entre “ambos sexos”. Abordaré específicamente este tema en la sección **5.1.2**

Asimismo, no es factible estudiar en humanos, como se hace actualmente en animales, los efectos organizacionales que tiene la circulación de andrógenos prenatal, dado que supone una manipulación antiética. En este sentido, tal como en ciertos trabajos que cité en el apartado anterior, los niveles de testosterona prenatal suelen medirse de manera indirecta. Pero incluso estas presentan sus limitaciones, las cuales trataré en la sección **4.1.1.3**

Sobre la base de estos hechos, suelen ser utilizadxs como objetos de estudio “los experimentos de la naturaleza”, tales como las chicas con Hiperplasia Adrenal Congénita (CAH), caracterizadas por haber presentado elevados niveles de testosterona durante el desarrollo fetal (LeVay, 2011: 111). Según los datos recolectados por Hines, y otrxs investigadorxs, se trata de niñas con “rasgos atípicos de género”, siendo más probable que desarrollen atracción por personas del mismo sexo en la edad adulta. En este sentido, según LeVay, que la mitad de las chicas con CAH sean “exclusivamente heterosexuales”, y sólo unas pocas “exclusivamente homosexuales”, respalda el rol significativo de las hormonas prenatales, pero también “deja lugar” a otros factores, “posiblemente incluyendo los sociales” (LeVay, 2011: 111). A este respecto, la propia Hines afirma que estudios replicados de manera independiente han corroborado que “la mayoría de las mujeres con CAH son exclusivamente, o casi exclusivamente heterosexuales”, *pero*

“alrededor del 30 por ciento no lo es”, un porcentaje bastante mayor en comparación “con el 5 por ciento, o menos, de la población general” (Hines, 2015: 4).

En primer lugar, considero que no resulta sorprendente que chicas con CAH puedan presentar *conductas de género masculinas*. En efecto, propongo que dichas “conductas” son esperables bajo el actual régimen sexual, dado que el mismo no se sostendría si no fuera por nuestra reproducción de los estereotipos normativos de género. En este sentido, la experiencia de las chicas con CAH se constituye con el imput social determinado por lo “qué se espera de ellas”, así como también el de las chicas que no presentan CAH. Es decir, nuestra subjetividad, funcional al sistema patriarcal, se va construyendo en un ejercicio dinámico de interacción con lxs otrxs. En efecto, en mi opinión, es la práctica cultural, y no la concentración hormonal, la que mejor explica los “porcentajes” mencionados por LeVay y Hines en relación con la orientación sexual.

En otras palabras, es evidente que chicas y mujeres con una apariencia física que, bajo las normas del actual régimen sexual, asociamos a la “masculinidad”, reciban un imput social acorde, es decir, *género-específico*. En consecuencia, nuestro imaginario las identifica, y también se auto-identifican, con aquellas *conductas instaladas como masculinas*. De hecho, dichas conductas son legitimadas por el propio discurso neurocientífico: ellas implican la actividad de juego, habilidades cognitivas, orientación sexual e identidad de género. En efecto, considero que la escandalosa estadística arrojada por los autores pone de manifiesto cómo su sesgo interpretativo, sexista y androcéntrico, obstaculiza el acceso a un verdadero conocimiento. En este sentido, retorno a la propuesta que planteo en la sección 3.1.4, y propongo comenzar a pensar desde “la hipótesis invertida”:

La exposición a los andrógenos prenatales *no* determina, y probablemente tampoco contribuya, a la orientación sexual, tal como lo sugieren las mujeres con CAH, quienes en su mayoría presentan una orientación *exclusivamente* heterosexual. *Un porcentaje más elevado de conductas homosexuales por parte de ellas, en comparación con mujeres que no tienen CAH, puede deberse al penetrante impacto que los estereotipos normativos de género tienen en nuestra experiencia individual, repercutiendo indefectiblemente en nuestras prácticas culturales, tal como la orientación sexual. En este sentido, a pesar de la violencia con que en nuestra vida cotidiana reproducimos dichos estereotipos,*

propongo que la diversidad sexual presente “incluso” en las chicas con CAH, refleja nuestra capacidad de agenciamiento individual y, por tanto, nuestro potencial para romper con el régimen normativo del sistema sexo/género

Sin embargo, lejos se encuentra mi hipótesis de aquellos presupuestos que guían las actuales investigaciones neurocientíficas. En efecto, numerosos son los equipos de investigación que continúan la búsqueda exhaustiva de una correlación hormonal con la orientación sexual no normativa. Con dicho fin, las diferencias cerebrales, funcionales y estructurales, entre los sexos debidas a la circulación de andrógeno prenatal, se usan para comparar *la semejanza, funcional y estructural, de las personas homosexuales con las del “sexo opuesto”*.

De esta manera, se sostiene que las “mujeres” exhiben emisiones otoacústicas (OAEs), sonidos débiles producidos por el aparato de transducción auditiva del oído interno, mayores y más fuertes que los “hombres” a causa de una menor exposición prenatal a los andrógenos. Sin embargo, lesbianas y bisexuales mostrarían menos y más débiles OAEs que las heterosexuales, reflejando una masculinización en su patrón OAEs. (Dichas diferencias no se encontraron entre hombres gay y heterosexuales). Además, tanto gays como lesbianas, muestran una relación entre el brazo y la altura cuyo valor se asemeja al del “otro sexo” (LeVay, 2011: 111-112).

Por otro lado, aunque la relación 2D:4D se encuentra actualmente caracterizada como una medida débil para correlacionar la orientación sexual con la exposición fetal a los andrógenos, es frecuente encontrar publicaciones que la utilicen. Dicha relación se refiere al cociente entre los dedos índice (2D) y anular (4D). Dado que una mayor exposición a andrógenos se correlaciona con una menor longitud del dedo índice, se espera que en los hombres tal cociente sea, en promedio, menor que en las mujeres. Los valores promedio para cada sexo se encuentran estandarizados. En general, esta técnica se implementa con “mujeres”, dado que se estableció una mejor correlación entre el cociente de ellas y su orientación sexual en comparación con los hombres. En efecto, se encontró una correlación positiva respecto a la orientación sexual entre las mujeres y el largo del dedo índice, presentando las lesbianas un cociente menor que las heterosexuales (LeVay, 2011:111-112).

Sumado a estos hechos, *los tipos* de mujer homosexuales descritos en las publicaciones científicas suelen reducirse a la dicotomía “lesbiana marimacho” y “lesbiana femenina”, categorías que también correlacionan positivamente con la relación 2D; 4D. Sin embargo, se considera que entre los “hombres” homosexuales existen *múltiples* etiquetas, incluso dentro de una misma comunidad. En efecto, diferentes trabajos apuntan a estudiar tipos de homosexualidades masculinas. Tal es el caso del “efecto fraternal del orden de nacimiento”, que busca substratos biológicos para el “hombre” homosexual portador de hermanos mayores.

En este sentido, se considera que un hermano mayor incrementa las chances de un niño a ser homosexual, y aunque “uno pudiera sospechar algún tipo de experiencia social para explicar este efecto, pareciera que no la hay” (LeVay, 2011:111-112). En cambio, parece haberse encontrado una explicación biológica que implicaría una sensibilización del sistema inmune de la madre hacia los antígenos específicos del bebe durante el primer embarazo. Estos resultados sugieren investigar si el tipo de homosexual resultante es específico de este “efecto fraternal”, y si difiere en forma consistente de otros homosexuales que no tienen hermano mayor, por ejemplo, mostrando más o menos inconformismo con su género (LeVay, 2011:111-112)

Lo que quiero dejar en evidencia, es que al exceder las definiciones esencialistas y biologicistas que pretenden contenerlas, las múltiples expresiones sexuales son forzadas a cuadrar dentro de clasificaciones que “permitan” explicarlas. Es decir, son reducidas a una categorización que describa “algo en común” capaz de asociarlas. Sin embargo, tal como consideraré hacia las conclusiones de la Tesis, se trata de categorías normativas, no naturales (Pérez, 2013: 195). Asimismo, la homogenización de lesbianas en “dos tipos”, expone cómo el discurso neurocientífico reproduce los sesgos sexista y androcéntrico que continúan jerarquizando los sexos, ubicando en un orden más básico y primitivo a la mujer.

Sobre la base de estos hechos, quiero proponer que, de existir un vínculo entre cualquier substrato biológico y la orientación sexual, se trata de un vínculo estadístico, no causal. Es decir, caracterizo tal vínculo como el resultado de las presiones ejercidas por los estereotipos normativos de género, observándose, en líneas generales, una correlación

positiva entre dichos estereotipos y el sexo. En mi opinión, la disolución de las correlaciones estadísticas, aunque hoy necesarias de ser consideradas en la práctica clínica (abordaré este tema en la sección **4.2.1.3**, requiere romper los estereotipos de género. Este hecho, dejaría sin efecto un discurso neurocientífico que, bajo máscaras “predictivas”, en realidad normativiza nuestras prácticas y comportamientos, convirtiendo los mismos en patrones rígidos y dicotomizados de conducta.

3.2.2.2 Potenciales indicadores fisiológicos de la transexualidad ¹²⁴

Si bien las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de las causas biológicas subyacentes a la disforia de género comenzaron a cobrar protagonismo estos últimos años, existen múltiples trabajos abocados a hallar los desarreglos neuroendocrinos responsables de la *incongruencia* entre la identidad de género y el sexo biológico.

Por su parte, el eminente neurocientífico Dick Swaab es popular por sus investigaciones orientadas a la búsqueda de los orígenes prenatales de la transexualidad. De acuerdo con el investigador, debido a que el desarrollo de los genitales ocurre a partir de la sexta semana de gestación, y la formación del cerebro comienza en la segunda mitad del embarazo, ambos procesos pueden ser influenciados de manera independiente, “existiendo casos extremos como el transexualismo” sin evidencias “acerca de que el ambiente social luego del nacimiento tiene efectos en la identidad de género o la orientación sexual.” (García-Falgueras, Swaab, 2010: 28-30).

En cambio, en la literatura neurocientífica se asume la existencia de una discrepancia entre la diferenciación genital y el sexo cerebral “causada por desviaciones genéticas y hormonales” (Smith, 2015: 7). Me gustaría subrayar lo que implica tal afirmación. El hecho de aludir a una “diferenciación genital” y no al “sexo genital” no es casual. En

¹²⁴ En los estudios neurocientíficos suele usarse de manera intercambiable los conceptos “transexual” y “transgénero”, entendiendo que ambos términos remiten a aquellas personas que, según el discurso neurocientífico, “presentan una incongruencia entre su identidad de género y su sexo biológico”, o muestran “un desorden de identidad sexual”. También es usual el concepto “disforia de género” en los artículos que investigan la “etiología” de dicho “trastorno”. En la presente sección utilizaré los términos “transexual” y “disforia de género”, por ser los de uso más frecuente en las publicaciones científicas y para enfatizar cómo las personas trans son estigmatizadas.

contraste, considero que refleja la estrategia discursiva actual: legitimar al cerebro como el verdadero órgano que define el sexo.

En otras palabras, los avances técnicos y tecnológicos habilitaron argumentos reduccionistas capaces de explicar en términos moleculares todo tipo de “trastorno”, algo que el discurso esencialista y biologicista con anterioridad debía adjudicar a una psiquis que no lograba “materializar”. Es decir, se carecían de justificaciones concretas, empíricas, para justificar el funcionamiento de la psiquis en términos fisiológicos.

Sin embargo, las neurociencias cognitivas actuales desdibujaron los límites entre lo “psi” y lo “neuro”, localizando en las arquitecturas cerebrales tanto la etiología de cualquier desorden o trastorno, como el abanico de capacidades cognitivo-conductuales que describí a lo largo del presente capítulo. *En definitiva, considero que la idea de sexo-género del siglo XX, encarnada en la ecuación “cromosomas-hormonas-genitales-cerebro + psiquis”, hoy se funden en un único órgano: el cerebro alberga y contiene todos los factores que nos constituyen como seres humanxs*

En consecuencia, con esta lectura cerebro-centrista, las investigaciones orientadas a la búsqueda de las causas biológicas de la “disforia de género”, observan en el cerebro de las personas trans las áreas legitimadas como sexualmente dimórficas a fin de hallar cuáles coinciden con su *sexo natal* y cuáles con su *sexo deseado*. Al introducir el concepto *sexo natal* quiero enfatizar que la transición hacia un sexo y/o género distinto al asignado al nacer representa una amenaza para el régimen cisnormativo, que pretende “detener” dicha transición en inscripciones cerebrales. Quiero proponer que las mismas comienzan a funcionar como “el documento de identidad” garante de su *sexo de origen*, es decir, delimitando y definiendo su batería de capacidades cognitivo-conductuales.

En líneas generales, las conclusiones de los estudios sugieren que los cerebros de las personas trans no se encuentran ni enteramente masculinizados ni enteramente feminizados. En cambio, existen estructuras y procesos cerebrales tanto feminizados como masculinizados, en comparación con los “sujetos control” (García-Falgueras & Swaab, 2010: 28-30; Smith, 2015: 36). Me referiré al sesgo de caracterizar en “sujetos

experimentales” y “sujetos control” a los participantes de los estudios neurocientíficos en la sección **4.1.1.2**.

Desde una perspectiva neuro-anatómica, dada las contradicciones evidentes en la literatura científica disponible en la actualidad, no es factible definir “marcadores para el transexualismo” (Smith, 2015: 17). Asimismo, los estudios dedicados a analizar diferentes patrones de activación cerebral también muestran resultados contradictorios. Aun así, en su exhaustiva revisión del estado de la cuestión, Smith describe ciertos trabajos que le permiten concluir que,

Dado el bajo número de estudios disponibles, parece prematuro sacar conclusiones definitivas, pero los informes sugieren que, en dominios funcionales específicos, el procesamiento del sujeto transexual se encuentra más cercano al sujeto del sexo que desea. (Smith, 2015: 23)

El “sexo que desea” refiere en realidad al “género con que se identifica”, hecho que nuevamente evidencia el uso de los términos “sexo” y “género” como intercambiables. En línea con las conclusiones de Smith, un trabajo titulado “redes de conectividad estructural de personas transgénero” estudió el conectoma estructural de hombres trans y mujeres trans antes de que accedan a una “terapia hormonal”, comparándolos con “controles sanos”, es decir, mujeres y hombres cis. Sus conclusiones, sugieren que, complementándose con datos establecidos en estudios anteriores, si bien lxs “pacientes” trans pueden presentar redes de conectividad de características únicas, “los aspectos fisiológicos locales han demostrado representar la transición del sexo biológico a la identidad de género actual” (Hahn, 2015: 3527).

Por otro lado, recién en estos últimos años comenzaron a surgir estudios para evaluar los efectos que el tratamiento hormonal provoca sobre los patrones de activación cerebral¹²⁵. En este sentido, se parte de la hipótesis de que ciertas estructuras cerebrales de las personas trans poseen características del “sexo deseado” como resultado de un ambiente prenatal anómalo. En consecuencia, dichas estructuras podrían ser hormonalmente

¹²⁵Tal como mencionaré a lo largo de la parte dos del capítulo, considero necesario nuevos trabajos que exploren el posible impacto clínico que puede tener la identidad de género trans. Es decir, que indaguen si el tratamiento hormonal puede ser relevante en la predisposición a enfermedades

“activadas” en lxs adultxs acorde a una programación neuroendocrina correspondiente a la del “sexo opuesto” al asignado al nacer.

De esta manera, algunos trabajos obtuvieron datos que apuntan a una mejora en el desempeño para ciertas tareas de memoria verbal luego del tratamiento con estrógenos en mujeres trans. Asimismo, hombres trans evaluados antes y después de la ingesta de andrógenos mostraron una mejora en test de memoria visual y habilidades espaciales.¹²⁶ (Smith, 2015: 32).

Me gustaría resaltar que tales test continúan siendo utilizados como marcadores de capacidades género-específicas cuando los datos actuales, obtenidos por métodos que aseguran mayor fiabilidad estadística, sugieren que las diferencias entre “hombres” y “mujeres” de ser significativas pasaron a ser moderadas o directamente se disolvieron¹²⁷. En este sentido, resulta llamativo que existan estudios como los recién descritos. En otras palabras, se corrobora una mejora en el desempeño de los test en cuestión luego de un tratamiento hormonal, cuando *la disolución de diferencias entre los géneros sugiere que no existe una correlación, ni positiva ni negativa, entre las hormonas y dichas habilidades*.

Sumado a estos hechos, son escasos los estudios que contemplan la orientación sexual de los sujetos, tanto experimentales como control, como “variable biológica”. Es decir, para el discurso esencialista y biologicista que asegura la existencia de substratos neuroendócrinos capaces de explicar la homosexualidad, tal omisión evidentemente constituye un sesgo metodológico. En efecto, de asumir como válidos los resultados de las numerosas líneas de investigación tales como las citadas en la sección anterior, que corroboran la existencia de diferencias cerebrales entre personas homosexuales y heterosexuales “del mismo sexo”, ¿cómo no contemplar la orientación sexual de lxs sujetos que participan en los estudios cerebrales que buscan las causas de la transexualidad? Más aún, ¿no debería entonces la orientación sexual barajarse como

¹²⁶Resalto nuevamente el hecho de elegir utilizar el término “varón trans” y no “hombre trans”, para destacar que no se trata de una masculinidad hegemónica, así como me referí a “hombres homosexuales”. Aclaro, además, que identificarse como varón trans no excluye identificarse como hombre homosexual. Es decir, así como ser cis no determina una orientación sexual, ser trans tampoco.

¹²⁷ Si bien en la sección 3.1.2 mencioné este hecho al describir los efectos de la implementación de meta-análisis como recurso estadístico, abordaré este tema en detalle en la sección 5.1.

posible variable biológica en los estudios cerebrales de las investigaciones biomédicas y la práctica clínica en general? Volveré a considerar el impacto en términos de salud que supone respaldar la existencia de un dimorfismo sexual cerebral en las secciones **4.2.1.2** y **5.2.1**. Asimismo, me referiré a la orientación sexual y la identidad de género como posibles variables, no biológicas, en la práctica clínica en general, en las secciones **4.2.1.3** y **4.2.1.4**.

Un artículo reciente que revisita el estado de la cuestión de las investigaciones orientadas a estudiar la estructura cerebral de las personas transexuales describe que las mujeres y los hombres trans homosexuales, que en las publicaciones científicas son definidxs como quienes “desean a las personas de su mismo sexo natal”, presentan un fenotipo cerebral diferente a los hombres y las mujeres trans heterosexuales. Este hecho podría sugerir una “intersexualidad restringida al cerebro” en personas trans homosexuales, o la existencia de dos fenotipos específicos correspondientes a personas trans homosexuales y personas trans heterosexuales (Guillamon, 2016: 1643). Esta última hipótesis fue postulada inicialmente por el sexólogo canadiense Ray Blanchard en torno a los años '80, quien propuso que existían dos tipos de mujeres trans: las homosexuales que se encontraban atraídas por los hombres, y las heterosexuales que sentían atracción por la idea de sí mismas como mujeres (Guillamon, 2016: 1638).

Sin embargo, no hay datos fehacientes que sustenten tales hipótesis. Asimismo, subrayo nuevamente que, paradójicamente, son “excepcionales” los estudios con personas trans que incorporen como variable la orientación sexual. En efecto, tales estudios se centran específicamente en el análisis de dicha variable. En mi opinión, este hecho se debe a la complejidad que supone “sumar” variables cuando se quieren obtener resultados susceptibles de publicación. Me referiré a ello, en relación con el uso de hembras en los ensayos preclínicos, en la sección **4.2**.

Lo que quiero demostrar citando tales trabajos, que son representativo de las investigaciones neurocientíficas enfocadas a indagar acerca de la etiología de la disforia de género, es que las hipótesis de las que parten tales investigaciones, como así también las relacionadas con la homosexualidad, se sostienen sobre la base de un dimorfismo cerebral sexual que no es real. Sin embargo, si es real el poco impacto que tienen en la

salud de las personas trans los estudios aquí citados, si bien se fundamentan en intenciones biomédicas y clínicas. En este sentido, no suele explorarse si pueden existir repercusiones tras la toma de hormonas, tanto en los distintos sistemas fisiológicos como en el propio cerebro, pero en términos de calidad de vida, no con fines normativos y prescriptivos. Por ejemplo, ¿por qué no existen estudios que indaguen si puede tener efectos la toma de testosterona en hombres trans que proyectan ser gestantes? (Volveré a este tema en la sección **4.2.1.3**, al referirme al impacto del género en la predisposición a enfermedades)

En definitiva, las personas trans son “excluidas” de estudios orientados a la producción de conocimiento en post de una verdadera mejora en su calidad de vida. En contraste, son visibilizadas para servir de “frontera” entre lxs sexos definidos según el régimen jerárquico y binario:

Los pocos estudios existentes sobre transexuales informan sobre la duración de los tratamientos a corto y mediano plazo y durante este período el tratamiento hormonal parece ser razonablemente seguro para las variables clínicas asociadas con el sistema vascular, el metabolismo y el esqueleto. Sin embargo, no se sabe nada sobre lxs transexuales mayores; Los estudios clínicos a largo plazo deben ser publicados, y los riesgos pueden ser más evidentes a medida que aumenta la duración de la exposición a la hormona. Hasta ahora, la investigación neuropsicológica sobre el tratamiento hormonal en transexuales se ha centrado principalmente en los efectos de las hormonas gonadales en las conductas emocionales y cognitivas sexualmente dimórficas. Desde un punto de vista clínico, son necesarias pruebas neuropsicológicas que sean sensibles a cambios cerebrales sutiles y a las funciones cognitivas que dependen de las estructuras que experimentan los cambios más significativos después del tratamiento, y que aún no se han llevado a cabo. (Guillamon, 2016: 1639)

Es evidente que la presente cita responde al discurso neurocientífico esencialista y biologicista, que concibe como legítima la clasificación binaria de los cerebros. Aun así, la considero una prueba clara y contundente de la intencionalidad de los estudios que comienzan a surgir en el área de las neurociencias. En otras palabras, tales estudios no se encuentran orientados a resguardar la salud física de las personas trans. En contraste, buscan causas biológicas que sirvan para respaldar la existencia de un dimorfismo cerebral, que a la vez las fundamenta. Sin embargo, las hipótesis de las que parten las

investigaciones que buscan substratos biológicos para explicar la orientación sexual y la identidad de género, y las conclusiones a las que arriban, solo demuestran que los cuerpos que desafían el régimen sexual jerárquico y binario de los sexos, necesariamente cisexista y heteronormativo, son silenciados con las prescripciones normativas que sostienen dicho régimen.

En consecuencia, la estigmatización y patologización de las personas trans, acompañada de una búsqueda exhaustiva de argumentos cerebrales capaces de justificarla, desemboca en iniciativas orientadas a la “cura real de la enfermedad”. Es decir, comienzan a sugerirse propuestas a fin de evitar modificar el cuerpo, dado que “supone hacer a la persona infértil e impotente para la relación sexual si se la somete a la cirugía de reasignación de sexo” (López, 2016: 90):

¿Cabría alguna verdadera terapia que corrigiera la alteración neuronal causante del trastorno transexual? Hasta ahora se ha tratado de adaptar el cuerpo al cerebro en vez de intentar solucionar o paliar el problema cerebral. Algunos datos apuntan hacia una posibilidad. La plasticidad cerebral ha permitido que los aprendizajes asociativos y los estímulos trans-craneales del área somatosensorial primaria modifiquen el grado de centralidad de la red motora. Sería posible, tal vez, poder modificar de forma duradera la fuerza de la conectividad o el patrón de conectividad intrínseco en las regiones cerebrales pertinentes (López, 2016: 90)

Considero que este hecho refleja la consideración que realicé al comienzo de la presente sección: las “causas” migraron desde los genitales y la psiquis al cerebro. En efecto, propongo que este hecho supone que la producción de conocimiento neurocientífico, junto con el desarrollo de técnicas y tecnologías que permiten la estimulación directa, no invasiva, de ciertas regiones cerebrales, tales como la Estimulación Magnética Transcraneana, se orienten al desplazamiento del “tratamiento de la disforia de género”: prescindiendo de *terapias* hormonales y quirúrgicas que actúan sobre el cuerpo, haciéndolo improductivo para el régimen normativo, las nuevas terapias posibilitarían “corregir” los cerebros desviados, guiando los pensamientos, sentimientos y capacidades cognitivas-conductuales hacia la legitimación del régimen jerárquico, binario y cisexista. En efecto, la relevancia clínica planteada por las investigaciones biomédicas orientadas a

estudiar los cerebros de las personas trans, es “hallar las causas de la patología” para tratar la enfermedad.

Paradójicamente, los riesgos para la salud reales de las personas trans no son causados por la “disforia de género”, sino por las condiciones de vida a las cuales las somete el régimen actual. Tales condiciones no requieren de investigaciones neurocientíficas que las potencien, sino que se las diluya con la contemplación de todas las sexualidades e identidades de género en los estudios biomédicos y clínicos que exploran cómo mejorar los tratamientos de una diversidad de enfermedades, incluyendo las cerebrales. Asimismo, las personas con orientaciones sexuales e identidades de género no normativas también deben ser incluidas al sistema de salud integral con investigaciones abocadas a indagar específicamente cómo impactan en ellas, no sólo posibles tratamientos hormonales, sino también los estereotipos normativos de género en la predisposición a enfermedades. Volveré a ello en la sección **4.2.1.3**.

3.2.2.4 Intersexualidad: la ambigüedad genital disuelta en las arquitecturas cerebrales

Si bien excede los límites de este trabajo, me gustaría señalar que también comienzan a surgir investigaciones neurocientíficas en relación con la intersexualidad. Dichos estudios se orientan a indagar qué estructuras cerebrales y patrones de activación neuronal, caracterizados como sexualmente dimórficos, portan las personas intersex. Considero que el objetivo de tales estudios es “descubrir” el *sexo oculto*, por supuesto presente en los cerebros, de dichas personas, a fin de criarlx con *el género congruente a su sexo*.

En otras palabras, intentando silenciar la ambigüedad genital encarnada en ciertos tipos de intersexualidad, el desplazamiento hacia las estructuras cerebrales es un intento por evacuar tal ambigüedad, forzando los cuerpos a cuadrar en un dimorfismo sexual cerebral ficticio sobre el cual se “contienen” nuestras capacidades y conductas, ajustándolas a los estereotipos normativos de género.

3.2.3 El régimen sexual jerárquico y binario, esencialmente heteronormativo y cisexista

El régimen jerárquico y binario de los sexos es respaldado por un discurso neurocientífico esencialista y biologicista que legitima la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. Justificar sobre dicho dimorfismo las orientaciones sexuales e identidades de género no normativas legitima el aspecto heteronormativo y cissexista que habilita continuar polarizando los roles sociales, creando una barrera infranqueable “entre los sexos”.

Quiero subrayar que el recorte de información respecto de qué trabajos considerar para fundamentar con literatura científica los experimentos llevados adelante por los diversos grupos de investigación como los aquí citados, es *arbitrario*. En este sentido, la existencia de “resultados contradictorios” se diluye en una “elección de citas” funcional a la construcción de discursos que aparentan coherencia y unicidad, proyectando mediante análisis estadísticos, aunque de baja fiabilidad, el ideal de una ciencia objetiva.

También me gustaría señalar que muchxs investigadorxs, incluso los mencionados en el presente apartado, no buscan con sus postulados estigmatizar las orientaciones sexuales e identidades de género no normativas. En cambio, reproduciendo los clásicos sesgos sexistas y androcéntricos del discurso científico, sostienen una lectura determinista y reduccionista acerca de la sexualidad humana. En consecuencia, partiendo de argumentos esencialistas y biologicistas que sinceramente creen verdaderos, surgen hipótesis como las de Simón LeVay quien, sorprendentemente, definiéndose el mismo como homosexual, sostiene:

En tanto las personas gay se vuelvan más aceptadas e integradas en la sociedad convencional, el interés público en el “porque” de la orientación sexual probablemente disminuirá. Sin embargo, esto puede ser bueno, porque permitirá estudiar este importante aspecto de la diversidad humana en una atmósfera menos polémica y más genuinamente científica de lo que ha sido en el pasado. (LeVay, 2011: 112)

LeVay se inscribe en la línea de pensamiento que consiste en asumir la homosexualidad como causa biológica, pero sin considerarla “moralmente relevante”. Fundando sus argumentos en justificaciones sociobiológicas, la orientación sexual debe responder a una programación genética dirigida en post del mayor éxito reproductivo, en términos individuales y de especie. Tal pensamiento reduccionista, refleja la manera en que opera el régimen sexual actual, cuyo dispositivo normativo no implica sólo una lectura

jerárquica y binaria de los cuerpos. También significa moldear nuestra propia subjetividad a su *modus operandi*. En este sentido, considero que no es suficiente dejar de estigmatizar la “homosexualidad” y la “transexualidad” si continuamos adjudicándoles explicaciones neuroendocrinas, dado que estaríamos respaldando el propio sistema que las patologiza. Es decir, continuaríamos homogenizando la capacidad humana según una clasificación dicotómica que aplasta nuestras potencialidades y subjetividades.

En este sentido, somos una especie caracterizada por presentar una alta plasticidad cerebral, que nos permite “incorporar la experiencia” en nuestras arquitecturas y circuitos neuronales. De esta manera, considero que identificar en términos de estructuras cerebrales y patrones de activación qué es “causa” y qué “consecuencia”, no presenta límites bien establecidos. Aún aquellas estructuras asociadas a la química y mecánica de la reproducción no están exentas de nuestra práctica cultural, de cómo pensamos y sentimos.

¿Es posible hallar circuitos neuronales *primitivos* que no estén influenciados por trazas de cultura? Considero que un verdadero desafío es pensar estrategias para evaluar de qué manera podemos aproximarnos a los efectos que el sexo biológico puede tener en nuestra constitución cerebral, con fines clínicos, no normativos. Asimismo, las últimas décadas nos han sorprendido con el desarrollo de técnicas no invasivas, tales como las neuroimágenes y resonancias magnéticas, que habilitaron la realización de experimentos en humanxs *in vivo*. Los trabajos que he citado a lo largo del capítulo, salvo ciertas excepciones, no realizaron sus estudios en tejido cerebral *post-mortem*, o no sólo, sino que exploraron la actividad cerebral de *personas conscientes* de estar siendo evaluadas. ¿Qué efectos tiene esta consciencia en los estudios cerebrales? ¿Están orientados dichos estudios a desentrañar la contribución genética hormonal al cableado neuronal con fines clínicos? ¿o para encontrar diferencias significativas que corroboren sus hipótesis normativas? Abordaré estos temas en los próximos capítulos.

Me gustaría finalizar el presente apartado con las palabras del docente e investigador Blas Radi. Al preguntarle en una entrevista personal cómo conceptualizaba la búsqueda de "la identidad de género" en las arquitecturas cerebrales constituidas durante el desarrollo fetal respondió:

Creo que es una empresa al servicio de la (re)producción de la diferencia sexual, el afán de buscar en el “fondo último de la realidad” algo que no es más que una creación humana. Este gesto circular me recuerda al gesto que describe Nietzsche con la idea de la “voluntad de olvido” y la imagen del que esconde algo detrás de un arbusto y después celebra su descubrimiento. La diferencia sexual es una ficción regulativa que se escribe en la carne de los cuerpos, de manera más cruda sobre aquellos que varían respecto del estándar que se considera "normal". O sea, es un supuesto ontológico que la ciencia (y muchos movimientos sociales) insisten en inscribir dentro de una supuesta naturaleza humana, como si hubiera tal cosa, y darle un carácter universal y autónomamente válido.¹²⁸

¹²⁸ Quiero agradecer nuevamente a Blas Radi por la riqueza de sus aportes, tanto académico-profesionales como personales

Capítulo IV

Las consecuencias de los sesgos sexistas y androcéntricos en la producción de conocimiento neurocientífico

4.0 Introducción

El presente capítulo se encuentra dividido en dos partes. En este primer apartado me referiré a las limitaciones técnicas y tecnológicas, así como a ciertos sesgos metodológicos, que no suelen contemplarse en las investigaciones neurocientíficas, habiendo sido algunos de ellos mencionados en el capítulo anterior. Consideraré que este hecho sugiere visitar tanto la interpretación de resultados y conclusiones a las que arriban ciertos estudios, como los diseños experimentales implementados para llegar a ellas. Con dicho fin, y centrándome en los trabajos orientados a la búsqueda de diferencias sexuales, haré una descripción de las múltiples variables existentes en aquellas condiciones experimentales que implican ensayos conductuales en roedores. Asimismo, reflexionaré acerca de tales variables, y de los protocolos implementados, cuando los estudios incorporan a lxs seres humanxs como sujetos experimentales. En este sentido, haré hincapié en los potenciales sesgos que las técnicas no invasivas suponen, dado que posibilitan “observar” las estructuras y la actividad cerebral *in vivo*.

Posteriormente, indagaré acerca de cómo la producción de conocimiento neurocientífico se ve afectada por su inserción en el mercado actual. En este sentido, describiré las exigencias impuestas a lxs investigadorxs por dicho mercado, quien delimita cuáles son, y cuáles no, *resultados susceptibles de publicación*, siendo clave para ello “lograr” significancia estadística. En la misma línea, me referiré a las presiones que enfrentan las neurociencias debido a las inversiones millonarias realizadas por diferentes proyectos internacionales a fin de obtener un mapeo completo del cerebro humano.

A lo largo del capítulo tres caractericé que el régimen sexual jerárquico y binario es legitimado desde una perspectiva cerebral los sesgos sexistas y androcéntricos de los que parten las investigaciones neurocientíficas. Este hecho supone validar que las

investigaciones biomédicas orientadas al estudio del cerebro, al incorporar el sexo como variable biológica agrupan lxs sujetos experimentales en hombres por un lado y mujeres por otro. Sin embargo, considero que esta inconsistencia metodológica, dado que no se condice una “realidad cerebral”, puede resultar en “falsos positivos” que impacten negativamente en términos de salud. Contrariamente, quiero proponer *la implementación de una clasificación sexual binaria como parte de un recurso metodológico* para los estudios que contemplen el resto de los sistemas fisiológicos dado que, en estos casos, dicha clasificación si puede ser de utilidad para la práctica clínica.

Sobre la base de estos hechos, en el segundo apartado del presente capítulo voy a considerar cuándo es factible introducir el sexo como una variable biológica en los estudios clínicos y preclínicos. En tales casos, consideraré la conceptualización binaria de los cuerpos válida como parte de una metodología orientada al avance en la comprensión de ciertas enfermedades y el abordaje de sus tratamientos. En la misma línea, analizaré la relevancia del *género* en tal comprensión

Respecto a los estudios del cerebro, si bien describiré por qué es inválido afirmar la existencia de un dimorfismo sexual en el capítulo cinco, me basaré en dicha invalidez para esbozar porque es contraproducente una conceptualización binaria en las investigaciones biomédicas. En efecto, también en el próximo capítulo describiré una forma de reinterpretar aquellos trastornos y patologías cerebrales que actualmente se caracterizan por mostrar mayor incidencia en “un sexo u otro”, a fin de comprender que dicha incidencia no refleja la existencia de dos tipos de cerebros.

Finalmente, en la última sección mencionaré algunos recursos estadísticos que ciertxs autorxs proponen para determinar cuando el sexo debe ser introducido como una variable biológica. Asimismo, también me referiré a la implementación de dichos recursos en relación con el género.

Parte I

Humanizando la práctica científica

4.1 Objetividad vs Realidad

“La replicación tiene diferentes connotaciones para diferentes configuraciones y diseños. Para los estudios básicos de laboratorio y preclínicos, la replicación debería ser factible por defecto, pero incluso en esos casos, debe haber una comprensión *a priori* respecto las características esenciales que son necesarias para que dichos estudios sean replicados y cuánta heterogeneidad es aceptable en ellos.” (Loannidis, 2014: 2)

La estadística es hoy requisito fundamental para validar cualquier ensayo experimental. A su vez, la fiabilidad estadística de un determinado ensayo experimental que involucre seres humanxs u otros animales, requiere de un número mínimo de participantes. A partir de dicho número, cuanto más grande sea el n , siendo este el número total de una muestra dada, mayor es la fiabilidad estadística alcanzada. De efectuarse un experimento con un bajo n , ya sea por requerimientos propios del diseño experimental, por la complejidad del estudio, o simplemente por no contar con “más muestra” disponible, una forma de aumentar la fiabilidad estadística es replicar dicho experimento a fin de obtener idénticos resultados. En este sentido, si bien debe informarse acerca de cuántas veces se replicó dicho experimento, y cuál fue el n usado cada vez, muchas veces lo que en verdad se hace es terminar “sumando” el n de los distintos estudios, aumentado así de forma “indirecta” el tamaño de muestra. Asimismo, independientemente del n , la replicación siempre es fundamental para verificar la validez de los resultados, y las interpretaciones hechas a partir de ellos, de cualquier estudio.

En líneas generales, por razones estructurales, metodológicas, y de “disponibilidad”, los estudios en el área de las neurociencias, tanto los que involucran seres humanxs, como aquellos que implican cualquier otro animal, se caracterizan por tener un bajo n . En consecuencia, la replicación de tales experimentos se vuelve clave para lograr fiabilidad estadística y, a su vez, validar los resultados obtenidos.

Para replicar un ensayo, las condiciones experimentales deben reproducir *lo más exactamente posible* las del estudio original. En este sentido, si dicha replicación se lleva adelante en el mismo laboratorio en el que se efectuó el ensayo original, deben garantizarse idénticas condiciones entre ambos. Asimismo, dada la variabilidad metodológica, técnica, y tecnológica existente entre los laboratorios, la dificultad para lograr una adecuada replicación se incrementa cuando las mismas son configuradas por otros equipos de investigación.

Sumado a estos hechos, cuando el estudio a ser replicado incluye animales deben considerarse, como parte de las condiciones experimentales, los protocolos conductuales a seguir (si es que fueran a efectuarse ensayos de conducta), el contexto, la hora, y las formas de manipulación realizadas en el estudio original. Sin embargo, no suelen encontrarse tales especificaciones en la literatura científica. En consecuencia, la opción más prudente para los equipos de investigación que se proponen replicar un estudio realizado por otro laboratorio es recurrir a la comunicación directa con el equipo que llevó adelante el experimento original.

Asimismo, menos frecuente es que en los procedimientos experimentales de una publicación científica se precise qué *géneros* llevaron adelante los ensayos conductuales, aun conociéndose el impacto que este hecho supone en la respuesta conductual de los animales. Sin embargo, en mi opinión, validar tales ensayos debería requerir incorporar el género de las personas que manipulan los animales como una *variable* más a considerar.¹²⁹

Por otro lado, cuando los estudios son realizados en humanxs también deben considerarse los puntos anteriores, pero, en mi opinión, sumando otra variable fundamental: saben que están siendo evaluados. En otras palabras, considero que la sugestión que pueden experimentar lxs participantes ante los test cognitivos y conductuales a los que serán sometidxs, sin duda tienen un impacto en la respuesta a evaluar.

¹²⁹ Me refiero a “influencia de género” porque sostengo que el mismo “se convierte” en una variable debido a la construcción de los estereotipos sociales de género, pudiendo incluso impactar en la forma en que manipulamos los animales. En este sentido, subrayo que no considero que exista una programación genética-hormonal subyacente a cómo interactuamos con los animales. Volveré sobre ello en la siguiente sección.

A continuación, me referiré primero a los estudios llevados adelante en animales no humanxs, específicamente en roedores, y en la próxima sección me abocaré a las investigaciones que incorporan seres humanxs en sus experimentos. En ambos casos, me referiré tanto a la complejidad que supone una adecuada replicación de tales estudios, como a las variables a considerar en los ensayos originales. Asimismo, me enfocaré en el impacto que el trabajo con seres vivos supone en la búsqueda de diferencias sexuales.

4.1.1 Condiciones experimentales, técnicas, y tecnologías: sus limitaciones

4.1.1.1 Manipulación de roedores

Anteriormente describí que las condiciones de testeo pueden afectar las respuestas conductuales de los animales, debiendo contemplarse todas las “posibles variables” implicadas en tales condiciones, principalmente en aquellos estudios orientados a la búsqueda de diferencias entre los sexos (Vries, 2009: 7).

Cuando se trata de observar habilidades cognitivas, hay ciertos factores evidentes a considerar. En este sentido, un requisito fundamental es verificar el protocolo del ensayo a realizar para evaluar dicha habilidad. Sin embargo, el contexto en el cual se desarrollará el mismo también debería controlarse, aunque no suela ser descripto *correctamente* en la literatura científica. Tal contexto implica el acondicionamiento del cuarto de conducta, incluyendo las medidas y color de los aparatos, olores, sonidos, temperatura, paredes, e intensidad de la luz con la que se realizará el ensayo. Estos detalles pueden incidir en la actividad de los animales y las respuestas obtenidas, especialmente si se pretende evaluar la actividad motora, debiendo conceptualizarse como posibles variables. Asimismo, la hora de testeo debe ser un factor a considerar: los roedores, ampliamente utilizados para observar conducta en los estudios neurocientíficos, son animales nocturnos, por lo que muestran mayor actividad en la noche. En consecuencia, la performance para una determinada tarea puede dar diferentes resultados si se la evalúa de día en comparación con la noche. Además, las condiciones del bioterio donde se encuentran los animales experimentales también pueden “sumar” variables al estudio en cuestión. Por ejemplo, es

bien sabido que los ruidos intensos o los cortes de luz estresan a los animales, afectando su posterior desempeño al momento de testeo.

Excede los límites de este trabajo explorar en detalle las posibles variables recién descritas. Sin embargo, mi intención hasta aquí fue mencionarlas con el fin de dimensionar *la complejidad que supone realizar un experimento conductual*. Asimismo, quiero evidenciar que tal complejidad se incrementa exponencialmente cuando el estudio es la replicación de un ensayo anterior. En este sentido, “imitar” el montaje de dicho estudio requiere *reproducir y controlar* cada una de las variables nombradas en la presente sección.

Existen dos factores especialmente relevantes, y menos evidentes, que, en mi opinión, *deberían ser incorporados como variables en los estudios conductuales en general, y en aquellos orientados a la búsqueda de diferencias sexuales en particular*. El primero de ellos es con relación al impacto que puede tener “la historia individual” de los animales utilizados. El segundo, tal como describí en la sección anterior, se trata de los potenciales efectos que tiene el género de quienes manipulan los animales sobre la respuesta conductual de los mismos.

La historia del desarrollo que han tenido los animales suele ser un hecho ignorado en los estudios neurocientíficos. Sin embargo, existen datos experimentales que demuestran su relevancia al punto de poder impactar en la conducta como una variable más (Vries, 2009: 7). En este sentido, en una especie de roedores conocidos como “ratones de campo” se comprobó que se observan diferencias entre los sexos para la formación de parejas sólo si durante las primeras tres semanas de vida fueron transportados, transporte realizado para el cambio de jaula de rutina, en una mano. En tal caso, al ser testeadas, las hembras muestran preferencia por una pareja dentro de las seis horas, pero no los machos. Sin embargo, cuando el transporte fue realizado en una taza de plástico tales diferencias se disuelven, observándose que ni hembras ni machos muestran preferencia en la formación de parejas (Vries, 2009: 7).

Asimismo, en dichos ratones también se comprobó que las condiciones de crianza pueden introducir variables importantes. En efecto, mientras que el ratón macho es

espontáneamente padre, la hembra suele atacar o evitar a las crías. Sin embargo, esta diferencia desaparece si la hembra fue criada en presencia de sus padres (Vries, 2009: 7). Considero que estos hechos evidencian hasta qué punto deben revisitarse los resultados obtenidos por una amplia gama de estudios, y en particular aquellos que han “corroborado” la existencia de diferencias entre los sexos para una diversidad de conductas, cuya observación en animales es posteriormente extrapolada a humanxs.

En este sentido, resulta paradigmático que la idea acerca de un “instinto maternal”, históricamente usada como argumento por un discurso sexista y androcéntrico para circunscribir a la mujer al ejercicio de la maternidad, no se observa siquiera en roedores. En efecto, pueden encontrarse crías muertas en jaulas con madres primerizas que “no supieron” cómo alimentarlas. Considero que los animales en cautiverio se encuentran “humanizados”, dificultándose las conclusiones acerca de qué es innato y qué adquirido. No obstante, que en ratones hembras la maternidad requiera de un aprendizaje, aun cuando este hecho se deba a que las mismas no se desarrollaron en su “hábitat natural”, ¿no sugiere que en nosotrxs, lxs humanxs, culturales por definición, la maternidad, incluso pudiendo haber sido instintiva en nuestros ancestros, hoy responde a una práctica social?

Por otro lado, existen estudios que demostraron la influencia del *género* de quienes manipulan los animales en la posterior performance de los mismos para ciertos ensayos conductuales. En este sentido, la exposición de ratones y ratas a investigadores se asoció con estrés e inhibición del dolor, características ausentes cuando la manipulación es realizada por investigadoras (Klein, Schiebinger, 2015: 5258). En mi opinión, este hecho se debe a una forma de interactuar con los animales *consecuente* con los estereotipos normativos de género, tornándose dicha forma en “género-específica”. Es decir, no considero que exista una programación fisiológica “sexo-específica” subyacente a cómo nos vinculamos con los animales. Más bien, propongo que nuestras subjetividades se constituyen sobre la normatividad del género, delineando incluso la manera en que percibimos y nos relacionamos con el resto de los animales.

En definitiva, y línea con Klein y Schiebinger, considero que la *actitud cultural* que se construye en mujeres y hombres influye en el trato que ellxs tienen hacia los animales

(Klein, Schiebinger, 2015: 5258).¹³⁰ En este sentido, tal influencia no sólo implica un trato “general”. Creo que también pueden existir diferencias en cómo manipulamos a los machos respecto las hembras en particular.

4.1.1.2 El estudio de la cognición en humanxs a través de las nuevas técnicas y tecnologías

Las “neurociencias cognitivas” son una rama de las neurociencias orientada a la búsqueda de los fundamentos biológicos de la cognición. Dicho término, originado hacia finales de los años ‘70, refiere a una “empresa interdisciplinar” que incluye la psicología, la biología y la ingeniería, entre otras (Ibáñez, 2015: 45). Tal como describí en la sección **2.2.2.1**, el avance de las neurociencias se encuentra estrechamente ligado al avance tecnológico. Dicho avance no solo incluye técnicas ligadas a la “observación de los cerebros”, tales como las posibilitadas por las neuroimágenes y los registros fisiológicos, sino también a los desarrollos informáticos que posibilitan el procesamiento de datos (Ibáñez, 2015: 45).

Muchas de las investigaciones que cité a lo largo del capítulo tres, y la gran mayoría en la actualidad, recurren de manera sistemática a tales técnicas en sus estudios. Por ello, a continuación, describiré sus limitaciones estructurales. Asimismo, reflexionaré acerca de cómo pueden repercutir en lxs seres humanxs las condiciones experimentales implicadas en el uso de tales técnicas, denominadas “no invasivas”, pudiendo afectar el desempeño de las tareas cognitivas y conductuales a ser evaluados.¹³¹

Dentro de las técnicas no invasivas pueden distinguirse dos grandes grupos; las estructurales y las funcionales. Las primeras, posibilitan medir el volumen de ciertas áreas del cerebro, permitiendo observar los cambios producidos, por ejemplo, a consecuencia de

¹³⁰ Dado que caracterizo tal variable resultado de los estereotipos normativos de género, considero que dicha observación es válida tanto para personas cis como para personas trans. Es decir, en este caso, me refiero a roles femeninos y masculinos y no a categorías biológicas.

¹³¹ Las llamadas “técnicas invasivas”, porque atraviesan *físicamente* el cráneo, no son utilizadas para estudios en humanxs, salvo en casos excepcionales, como ante ciertas patologías.

una enfermedad, o debido a un determinado aprendizaje y posterior *entrenamiento*, hecho que corrobora cómo la experiencia se “incorpora” en nuestro cableado neuronal. En efecto, se comprobó que la corteza motora de la mano es mayor en los músicos en comparación con aquellas personas que no tocan ningún instrumento (Ibáñez, 2015: 50).

De esta manera, las técnicas estructurales permiten establecer qué áreas se asocian con funciones cognitivas específicas. Sin embargo, a través de ellas no es posible estudiar la actividad cerebral *in vivo*. Para captar dicha actividad, se utiliza la denominada Resonancia Magnética Nuclear funcional (RMNf) y la Tomografía por Emisión de Positrones (TEP) (Ibáñez, 2015: 50).

Dada su ventaja económica, suele utilizarse la RMNf. El método consiste en ubicar a los participantes en un resonador y pedirles que realicen una tarea, determinada según aquello que se pretenda evaluar. El objetivo se trata de establecer qué parte del cerebro está implicada en dicha tarea (Ibáñez, 2015: 51). Sin embargo, la resolución temporal de este tipo de técnicas no es buena. Para ello, se utilizan los métodos electromagnéticos, que, a su vez, carecen de una buena resolución espacial. Es decir, permiten obtener resultados en “tiempo real”, pero se desconoce de que estructuras específicas provienen dichas respuestas. Asimismo, si bien habilitan registrar la actividad conjunta de miles de neuronas presentes en la corteza, los métodos electromagnéticos no permiten discernir qué grupos se activan y qué grupos no en dicha actividad (Ibáñez, 2015: 52-53).

Por otro lado, muchos trabajos que utilizan RMNf encuentran activación o inhibición de algún área cerebral y le asignan algún grado de causalidad. Sin embargo, no es válida dicha asignación, dado que sólo puede hablarse de una correlación. En efecto, este sesgo, conocido como *sesgo de causalidad*, llegó al paroxismo cuando al realizarse un estudio de RMNf a un salmón muerto se encontró activación cerebral, es decir, un claro falso positivo dado que no existía “actividad real”.¹³²

¹³² El RMNf mide diferencias magnéticas. A su vez, el tejido graso tiene una señal magnética. Al ser el cerebro del salmón altamente grasoso, introdujo ruido (contaminación) a la señal medida por el aparato. <https://www.psyciencia.com/2012/08/lo-que-el-irmf-de-un-salmon-muerto-nos-puede-ensinar-sobre-neurociencias-y-metodologia-cientifica/> Recuperado el 10 de mayo del 2017. Agradezco a Diego Golombek por señalarme que no había mencionado el sesgo de causalidad que caracteriza a muchos de los trabajos que implementan RMNf.

En definitiva, actualmente no contamos con una única técnica que nos permita deducir con precisión espacial *a la vez* que temporal la actividad cerebral de una función cognitiva determinada. Asimismo, si bien existen herramientas técnicas y tecnológicas que permiten “ver” qué regiones son necesarias en un proceso cognitivo particular, esto no significa que las mismas sean suficientes para representar su “equivalente neuronal” (Utta, 2004: 4).

Sobre la base de estos hechos, lo que quiero mostrar es que los resultados arrojados por las técnicas aquí citadas *no son unívocos ni concluyentes*. Más bien, las limitaciones recién descritas nos sugieren que las interpretaciones deben ser parciales, sin pretensiones absolutistas y universalizantes. En efecto, evidencian que un conjunto limitado de experimentos, cuando no *uno sólo*, no es suficiente para corroborar o refutar las hipótesis de las que parten las investigaciones neurocientíficas.

En la literatura científica suelen omitirse tales consideraciones, o se las menciona para, a continuación, plantear la necesidad de más estudios, a fin de reforzar sus resultados, que luego no se realizan (me referiré a la falta de replicación de experimentos en la sección 4.1.2). Sin embargo, sus conclusiones se sostienen, siendo incluso utilizadas como punto de partida en trabajos posteriores, orientados a “profundizar” sobre tales *conocimientos*. Este hecho desemboca en un “encadenamiento” de publicaciones basadas en estudios simples (es decir, realizados una vez), con el bajo *n* que caracteriza tales estudios. Basta con revisar las referencias bibliográficas de los artículos neurocientíficos que emplean humanxs, para notar que, en gran medida, los estudios que llevan a cabo son fundados en varios papers cada uno con resultados “no concluyentes” que, para validar la hipótesis de la que partieron, igualmente refutable que corroborable, remiten a la necesidad de trabajos futuros para “terminar de validarla”. Además, subrayo que no suelen contemplar el caso opuesto. Es decir, la posibilidad que dicha hipótesis no resultara válida, incentivando a que tales “trabajos futuros” puedan orientarse en tal dirección. Volveré al bajo *n* que suele caracterizar a las investigaciones neurocientíficas, la falta de replicación de sus experimentos, y la omisión de barajar la opción de “hipótesis refutable” a la hora de interpretar resultados, en la sección **4.1.2**.

Asimismo, validar un dato experimental se torna un trabajo complejo que requiere varios niveles de análisis. Es decir, no sólo es necesario evaluar las limitaciones que describí

anteriormente. También, en mi opinión, legitimar un determinado procedimiento experimental requiere de una revisión crítica que permita detectar los posibles sesgos metodológicos en tales procedimientos.

En este sentido, quiero considerar el hecho de que en los estudios en humanxs se suele dividir a los participantes en “sujetos experimentales” y “sujetos control”. En otras palabras, se asume que las comparaciones entre ambos grupos se harán partiendo de los “controles” como índice de referencia¹³³. Sin embargo, es factible suponer que el ingreso de todxs lxs participantes de un estudio a un resonador magnético, en caso de utilizarse RMNf, pueda influir en sus respuestas cognitivas. En otras palabras, dicho contexto, excepcional, que no refleja la cotidianidad de las personas, potenciado por la presión que supone que estén siendo evaluadas, puede tener efectos *per se*, tanto en lxs sujetos experimentales como en lxs sujetos control. ¿Cómo comprobar que la actividad cerebral observada no es producto de tal *montaje*?

En este sentido, se me puede objetar que, si efectivamente el hecho de estar dentro de un resonador afecta el patrón de activación cerebral, dicho impacto será igual para todxs los participantes, esto es, tanto para lxs sujetos experimentales como para lxs controles, “balanceándose” en tal caso su efecto. Sin embargo, considero que tal reflexión radica en no contemplar como un factor relevante *la experiencia individual, partiendo del sesgo de asumir que dicha experiencia no excede a la clasificación cerebral binaria*.

Sin embargo, en mi opinión, la sugestión provocada por un “escenario experimental” es individuo-específica, afectando la respuesta cerebral a nivel personal. Es decir, la historia singular de cada unx de nosotrxs se refleja en nuestros cerebros, todos diferentes entre sí. Si bien desarrollaré que no existe una “base común cerebral” que se corresponda con una determinada constitución genético hormonal en las secciones **4.2.1.2** y **5.1.2**, quiero subrayar que las variables intra-grupo, esto es “dentro de un mismo grupo”, pueden ser iguales, menores o mayores, que las inter-grupo. Este hecho, termina dependiendo de cuáles sean los cerebros que portan lxs participantes de un estudio, siendo el *azar* desde

¹³³ En el caso de los estudios orientados a la búsqueda de diferencias sexuales, conceptualizo al hombre como el equivalente al sujeto control, dado que, como desarrollé a lo largo del trabajo, en el régimen patriarcal es el eje de referencia.

esta perspectiva, quien determine si habrá diferencias, o no, entre lxs sujetos que se caracterizan como “experimentales” y aquellxs identificadxs como “control”. Lo que quiero evidenciar, es que no existe garantía respecto de que los controles equivalgan a cerebros “estándar”, ni que sea válida la agrupación “por sexo”, es decir según la lógica “hombres” y “mujeres”, dado que tal división no refleja la existencia de cerebros homogéneos dentro de cada grupo.

En definitiva, las neurociencias desconocen cómo una situación específica puede repercutir en el cableado neuronal de cada individuo, y el impacto que tal situación puede tener en un ensayo experimental. En efecto, se procede a una búsqueda exhaustiva de dimorfismos cerebrales en términos sexuales, sabiendo que no existe un cerebro igual a otro dado los efectos de nuestra experiencia individual en el cableado neuronal. Este hecho habilita a suponer que la existencia de tales variaciones no es considerada lo suficientemente relevante como para “trascender” una clasificación cerebral binaria.

Sin embargo, tal como abordaré en el próximo capítulo, no existen pruebas estadísticas contundentes respecto de que la variabilidad “entre sexos” supere la intra sexo. Al contrario, la alta variabilidad individual, debida a la plasticidad cerebral, invalida agrupar los cerebros de acuerdo con el sexo. Como sugerí en la sección **2.2.2.1**, el concepto de “plasticidad neuronal” termina resultado una mera estrategia discursiva para evitar las críticas hacia un discurso científico que sostiene su línea esencialista y biologicista, no sólo con relación a la diferencia sexual. También respecto de la orientación sexual, la identidad de género, y una batería de capacidades y prácticas

En contraste, propongo que las variaciones individuales no son irrelevantes, siendo la historia personal de cada participante un factor a considerar. En efecto, anteriormente describí cómo en los animales la conducta que manifestarán es, en parte, producto de la historia de su desarrollo individual. Considero que, dada la alta plasticidad cerebral que tenemos lxs seres humanxs, el impacto que el ambiente social tiene en nuestro cableado neuronal se convierte, no en una variable “más”, sino *en una variable central*.

Quiero proponer que no es válida una categorización cerebral binaria, que incluso en animales supone múltiples recaudos (trataré este tema en la sección **5.1.2.3**). Tal

categorización, diluye nuestra experiencia individual en patrones dicotómicos, estereotipados, de conducta. La consecuencia, es que escasas son las veces que se considera la situación socioeconómica y cultural de los sujetos participantes de una investigación, aun sabiendo que dicha situación puede repercutir en la constitución de nuestros cerebros (más aún, desconociéndose las diversas formas en las que puede impactar).

Sobre la base de estos hechos, cuando se les pide a lxs sujetos que *piensen* en algo determinado, ¿qué certeza existe que en efecto lxs participantes lo estén haciendo? Así mismo, ¿Todxs lo hacen de la misma forma? ¿Qué valor tienen el acceso cultural de lxs participantes en este sentido? ¿Y las normativas de género cuando se buscan diferencias entre los sexos? ¿Qué valor tiene el género cuando se estudian las diferencias entre los sexos en *cualquier* estudio cerebral? Me gustaría subrayar, tal como mencioné en la sección 3.1.2, que se ha comprobado que la performance para ciertos test puede mostrar diferencias significativas entre los sexos dependiendo del discurso previo que se les dé a lxs participantes. En términos cerebrales, ¿Cómo opera la sugestión a nivel individual de lxs participantes? ¿Cuál es el sesgo de lxs propixs investigadorxs que llevan adelante el estudio, tanto hacia lxs participantes como en relación con sus propias interpretaciones?

No pretendo caer en el escepticismo, dado que es válido argumentar que, si cada persona fuera considerada un “grupo” en sí misma, sería inconcebible abordar cualquier investigación científica, no sólo en lo concerniente a los estudios cerebrales. En efecto, los avances en relación con cómo funciona nuestro organismo, incluso el cerebro, son evidentes, siendo una prueba de que ciertas metodologías y la implementación de nuevas técnicas y tecnologías han resultado eficaces.

En este sentido, si bien me referiré específicamente a ello en el segundo apartado del presente capítulo, me gustaría señalar que categorizar en términos binarios nuestra fisiología puede ser una metodología válida para adquirir conocimiento y profundizar la comprensión acerca de nuestras funciones biológicas. Sin embargo, sostengo que incluso con dicho fin, el uso de tal categorización a nivel cerebral puede introducir “falsos positivos”. Este hecho se debe a que, como mencioné anteriormente, ninguna constitución

genética y/u hormonal puede predecir qué tipo de estructuras cerebrales poseemos. Evidenciaré este hecho en el próximo capítulo.

En mi opinión, lo que puede lograrse con una clasificación cerebral binaria, es una *aproximación* a los efectos del sexo, entendiendo por este la *constitución genética-hormonal individual*, es decir, considerando también en este sentido una conceptualización no binaria. Sin embargo, a partir de tal aproximación no es válido inferir capacidades y conductas, que en realidad son consecuencia de los estereotipos de *género*, y no características causadas por el sexo. Es decir, en mi opinión, las habilidades cognitivas descritas en el capítulo anterior, así como las actividades que implican preferencias de juego, la orientación sexual y la identidad de género, son producto de constructos sociales, y no de factores genéticos/hormonales, ya sea que se postule que determinan o predisponen a dichos rasgos. Sin embargo, si considero que la reproducción de los estereotipos de género en términos individuales, que implica aprendizaje y memoria, puede impactar en las arquitecturas cerebrales, “construyendo” diferencias susceptibles de ser interpretadas como “causales”, cuando en realidad son el producto de la inserción de nuestras prácticas culturales en los circuitos neuronales.

De esta manera, discrepo con aquellos discursos neuroendocrinológicos que insisten en la búsqueda de dimorfismos cerebrales como causa explicativa de comportamientos sociales. Porque significa dar por hecho que, de existir, tales diferencias no pueden ser consecuencia de nuestras prácticas. En cambio, propongo lo inverso: de existir estructuras clasificables como “sexo-específicas”, especialmente aquellas no asociadas a la reproducción, son *consecuencia*, y no causa de los estereotipos de género¹³⁴. En otras palabras, se trataría de diferencias género-específicas. Considero que, al no existir *cerebros aculturales* para corroborar ni mi hipótesis, ni las hipótesis provenientes del discurso de la neuroendocrinología, las dos son igualmente sostenibles.

Sobre la base de estos hechos, me gustaría reflexionar específicamente sobre las investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de las causas fisiológicas

¹³⁴ En efecto, tal como desarrollaré en el próximo capítulo, no es posible aislar las estructuras cerebrales asociadas a la reproducción de nuestra experiencia individual. Es decir, no hay barreras físicas que impidan que sobre ellas exista una combinación de “constitución biológica-experiencia individual”.

subyacentes a la homosexualidad y la transexualidad. En este sentido, retomando los cuestionamientos que realicé a lo largo del segundo apartado del capítulo tres, quiero proponer que no sólo las prácticas repercuten en nuestras arquitecturas cerebrales y circuitos neuronales. También la estigmatización social respecto a las orientaciones sexuales e identidades de género no normativas juegan un rol determinante. En otras palabras, ¿cómo saber fehacientemente que la orientación sexual y la identidad de género expresadas por lxs individuos *control*, es la que desean, y no “la que *deben* desear”? Más aún, ¿Cómo afirmar que tales sujetos no reprimen sus verdaderos deseos? ¿Cómo este hecho puede repercutir en su funcionamiento cerebral?

Este tipo de dificultades evidencia, en primer lugar, el déficit conceptual de asumir que la práctica sexual humana se vincula de manera lineal con los roles en la reproducción. Este presupuesto conduce a la búsqueda de correlatos neurobiológicos en las áreas asociadas a dichos roles para explicar tales prácticas. A su vez, la rigidez interpretativa promovida por esta búsqueda determinista impide acceder a una verdadera comprensión del funcionamiento del cerebro humano. En efecto, este es el segundo punto crucial que quiero resaltar: tales presupuestos, imposibilitan profundizar el conocimiento acerca de cómo nuestra cultura es capaz de repercutir en nuestras arquitecturas cerebrales. En otros términos, empobrecen la riqueza de nuestra capacidad cognoscitiva para avanzar en la comprensión de nuestro funcionamiento cerebral.

Un ejemplo paradigmático que refleja este hecho es la investigación realizada por Margaret McCarthy. Tal como describí en la sección **3.1.1**, hace tan solo unos años la investigadora demostró que el cerebro de las ratas hembras se *desmasculiniza* y *feminiza*. Hasta ese momento, se sostuvo que el cerebro del hombre era producto de una especialización posterior, es decir, que atravesaba un proceso de *masculinización* y *desfeminización*. En este sentido, no se había propuesto una hipótesis que contemplara la posibilidad de que el cerebro de la mujer también atravesara un proceso de complejización de manera paralela.

Tal como describí en la sección **1.2.1**, los postulados embriológicos decimonónicos sostuvieron, y la emergencia de diversas áreas de conocimiento respaldaron, que “ser hembra” era un tronco común que requería de una posterior complejización para llegar a

ser macho. Más de cien años debieron pasar para que, cuestionando tan enraizado sesgo sexista y androcéntrico, actualizado durante el siglo XX por la producción científico-técnica y tecnológico de tales áreas de conocimiento, y posteriormente reforzado por los postulados de la incipiente neuroendocrinología¹³⁵, Margarte McCarthy rompió con dicha teoría.

Sin embargo, si bien considero que su estudio fue clave para dismantelar el presupuesto decimonónico, sesgado por un orden sexual jerárquico, en su investigación la autora legitima una concepción binaria de los sexos. En este sentido, mi objetivo es también cuestionar el aspecto binario de dicho orden. Con tal fin, en el próximo capítulo propondré una relectura de los cuerpos partiendo de una perspectiva cerebral que, a su vez, implica asumir la invalidez de caracterizar los cerebros como sexualmente dimórficos. En este sentido, en la sección **5.1.2** me abocaré específicamente a detallar los trabajos que corroboran dicha invalidez.

4.1.1.3 Mediciones indirectas y directas de testosterona prenatal

En la sección anterior me referí a los sesgos metodológicos concernientes a las nuevas técnicas y tecnologías implementadas en los estudios cerebrales. A continuación, consideraré las limitaciones metodológicas que enfrentan los ensayos neuroendocrinológicos, especialmente aquellos orientados a la búsqueda de diferencias sexuales. Describiré los problemas prácticos actuales implicados en la corroboración experimental respecto de los efectos que tienen las hormonas en la constitución cerebral durante el desarrollo fetal en humanxs. Tal como desarrollé en varias secciones, este es el postulado fundante de la neuroendocrinología.

En términos prenatales, existen dos formas de medir los niveles de testosterona, una directa y otra indirecta. En este último caso, se incluyen la medición a través del AGD, descrita en la sección 3.1.3.1. Asimismo, la relación 2D/4D, es decir, el cociente entre el

¹³⁵ En efecto, el propio feminismo de la segunda ola legitimó dicha teoría. Tal como describí en la sección **2.1.3.1**, la misma Kate Millet en su obra *Política Sexual*, la asume válida dicha, para luego criticar la falta de pruebas científicas con las que se pretendía respaldar *linealmente* el determinismo que introdujo la neuroendocrinología en la noción de género.

dedo índice (2D) y el dedo anular (4D) también se encuentra dentro de este grupo, dicho método fue detallado en la sección 3.2.2. También mencioné que dicha relación es bastante débil, mostrando inconsistencias a lo largo de la literatura científica (Hines, 2015: 4). Sin embargo, tal inconsistencia no impide que en la actualidad se la continúe utilizado para legitimar el origen neuroendócrino de comportamientos tales como la orientación sexual.

Otra medida indirecta, se trata de la condición genética de las chicas que presentan hiperplasia adrenal congénita (CAH). También describí en la sección 3.2.2, que esta condición se caracteriza por una *elevada* exposición a los andrógenos en el ambiente uterino. Pero estos casos no son parte de estudios experimentales controlados, y las pretendidas respuestas conductuales pueden deberse a otros factores relacionados con la condición CAH. Por ejemplo, el tratamiento posnatal con corticosteroides para *normalizar* sus niveles hormonales, inferiores a los correspondientes en el período prenatal (Hines, 2015: 4).

Sin embargo, la conducta masculina en relación a la preferencia por la elección de juegos y juguetes masculinos (algo corroborado en una multiplicidad de investigaciones llevadas adelante por grupos independientes, y en distintos países (Hines, 2015: 4), pareciera no deberse a los valores prenatales de corticosteroides o a su tratamiento posnatal, dado que hombres cuyas madres fueron tratadas con andrógenos durante el embarazo muestran una *conducta masculina mayor*, mientras aquellos cuyas madres fueron tratadas con anti andrógenos muestran una reducción de la conducta masculina (Hines, 2015: 4).

Tales datos, sugerirían que los niveles de andrógenos prenatales bastan para explicar la “conducta masculinizada” de las chicas con CAH. Sin embargo, el número de chicas con CAH no suele ser numeroso. (Hines, 2016: 72). En consecuencia, el bajo poder estadístico torna cuestionable las conclusiones de las investigaciones aquí citadas. Asimismo, continúa partiéndose de la hipótesis determinista y reduccionista acerca de que “el nivel de andrógenos es un agente causal de *la conducta social*.”

Sobre la base de estos hechos, sostengo igualmente válida una hipótesis que priorice el impacto que tienen nuestras prácticas en los cerebros. Es decir, propongo que la

normativa de género adoctrina nuestros comportamientos, transformándolos efectivamente en patrones rígidos de conducta. En este sentido, es congruente que exista un *vínculo estadístico* entre dicha conducta y los niveles hormonales. Me gustaría subrayar que tal vínculo sería creado por una cultura occidental que impone la testosterona como prueba de virilidad que, a su vez, se erige como símbolo de superioridad.

Otra condición genética que se utiliza para medir los efectos de andrógenos prenatales en el desarrollo cerebral es el síndrome de insensibilidad completa a los andrógenos (CAIS) (Hines, 2016: 4). En este caso, lxs individuos son XY, y tiene un funcionamiento normal de los testículos. Sin embargo, no expresan los genitales externos porque los receptores de sus células son insensibles a los andrógenos. Distintas investigaciones, replicadas por grupos independientes, corroboraron que la preferencia de juego típica masculina se ve reducida, mientras que la femenina incrementada (Hines, 2016: 4).

En primer lugar, reitero nuevamente el sesgo sexista y androcéntrico de “naturalizar” que existen conductas de juego sexualizadas, donde lo “típicamente” masculino y femenino reproduce la polarización de los roles sociales. Es decir, se parte de las normativas de género para corroborar hipótesis orientadas a justificar su origen en la constitución genética/hormonal. Asimismo, los métodos indirectos con los que se pretenden medir los niveles hormonales prenatales son endeble, de bajo poder estadístico, y conllevan el problema ético de someter a juicios valorativos los comportamientos infantiles.¹³⁶

Para medir directamente la testosterona prenatal, actualmente existen dos técnicas. Estas son a través del líquido amniótico, y por el cordón umbilical. Sin embargo, su acceso es complejo; la concentración de andrógeno, tanto la medida a partir del líquido amniótico, como la proveniente del cordón umbilical, puede no reflejar la concentración presente en la sangre fetal, debiéndose su valor a otros factores (en efecto, en muchos trabajos no se halló una correlación entre el líquido amniótico o la sangre materna con la sangre fetal); son difíciles de realizar en los tiempos adecuados; y al ser técnicas complejas e invasivas

¹³⁶ Me refiero a “comportamiento infantil”, para resaltar que los mismos no responden a subyacentes biológicos. A su vez, para enfatizar que en tal período dichos comportamientos se encuentran en el “proceso de normalización”, según los estereotipos de género, que pueden convertirlos en patrones de conducta.

(en general la amniocentesis suele hacerse sólo en caso de diagnóstico médico ante posibles riesgos genéticos), el número de muestra suele ser muy limitado (Hines, 2016: 115; Hines, 2015: 5-7)

La propia Hines reconoce que tales mediciones no son fiables, y eso puede explicar los resultados contradictorios a lo largo de una amplia literatura científica (Hines, 2015: 7). En efecto, muchas de las investigaciones que encontraron correlaciones positivas entre la testosterona y la conducta de género en niños, no lo hicieron en niñas, y viceversa. Además, ninguna de tales correlaciones fue replicada de manera independiente para ver si los resultados obtenidos eran reproducibles (Hines, 2015: 5-7). Es por ello por lo que la autora enfatiza la importancia de medir los niveles de testosterona durante la mini pubertad, presentando dos claras ventajas. La primera su fácil acceso, dado que la toma de muestra se obtiene directamente de lxs individuos. La segunda es la posibilidad de repetir la toma de muestra, por no tratarse de un método invasivo (Hines 2016: 115; Hines, 2015: 7-8).

Sin embargo, varias investigaciones sugieren que las muestras de saliva durante el período crítico posnatal no correlacionaron positivamente con los valores de testosterona. Se ha argumentado que este hecho pudo deberse a errores en los tiempos de toma de muestra (Hines, 2015: 7). Tal como mencioné en la sección **3.1.2**, el mismo equipo de Hines admite que, para dar mayor fiabilidad a los resultados, se necesitan de ensayos más específicos para medir la concentración de testosterona. Finalmente, quiero concluir la presente sección subrayando que, para demostrar empíricamente que una programación neuroendócrina es la causa explicativa de nuestras capacidades y conductas, las mismas deben poder “depurarse” de las influencias normativas de los constructos sociales de género. En otras palabras, la incorporación de experiencia individual al cableado neuronal, en niñxs inclusive, automáticamente desacredita las hipótesis deterministas que requieren cerebros “aislados” de nuestra práctica culturales para ser corroboradas.

4.1.2. Producción de resultados vs producción de conocimiento

“Existe una creciente preocupación por el hecho de que, en la investigación moderna, los falsos hallazgos pueden ser la mayoría o incluso la gran mayoría de las investigaciones publicadas” (Loannidis, 200: 697)

La implementación de meta-análisis en los estudios que implican técnicas de neuroimágenes se presenta como una poderosa herramienta para revisar la producción de conocimiento en general, y aquel que confirma la existencia de dimorfismos sexuales en particular. La importancia de dicha implementación se debe a que, tal como mencioné en la sección **4.1.1.2**, los estudios neurocientíficos se caracterizan por un bajo *n*, potenciado por la falta de replicabilidad de los resultados obtenidos en dichos estudios. En efecto, en un trabajo publicado recientemente advierten que;

Las técnicas de imágenes cerebrales han avanzado rápidamente en los últimos años, produciendo mapas estructurales y funcionales detallados del cerebro vivo. Aun así, los estudios suelen ser limitados en el tamaño de muestra, y aparecen hallazgos inconsistentes, como por ejemplo los hallazgos variables en cuanto a las diferencias de sexo en el tamaño del cuerpo caloso (Jahanshad, 2017: 371).

En este sentido, vuelvo a subrayar que los resultados contradictorios no se limitan a la búsqueda de diferencias entre los sexos, sino que se hace extensible a los estudios orientados a comprender el funcionamiento cerebral en general. Este hecho se debe a que, en las investigaciones en el área de las neurociencias, el número de sujetos experimentales también suele ser escaso. Asimismo, la replicabilidad de sus experimentos es poco frecuente, cuando no nula. A estas limitaciones se suma la *independencia* con la que en general trabajan los equipos de investigación, que utilizan sus propias metodologías, técnicas, y tecnologías, y en general sin *dialogar* con otros grupos orientados a un mismo tema, cuyos procedimientos terminan siendo también particulares.

Este hecho genera que los resultados de las investigaciones neurocientíficas se caractericen por su baja fiabilidad estadística. En efecto, resulta paradójico que siendo “el logro” de la significancia estadística requisito fundamental para validar las hipótesis que buscan corroborar dichas investigaciones, no tengan como objetivo garantizar una alta fiabilidad. En este sentido, la prioridad es obtener una diferencia significativa sin verificar

la solidez de la misma. Tal situación desemboca en que termine siendo común, y una práctica aceptada que, en palabras de Simmons,

(...) los investigadores exploren varias alternativas analíticas, busquen una combinación que dé "significación estadística" y luego reporten sólo la que "funcionó." (...). Esta conducta exploratoria no es el subproducto de una intención maliciosa, sino el resultado de dos factores: (a) la ambigüedad en la mejor forma de tomar estas decisiones y (b) el deseo del investigador de encontrar un resultado estadísticamente significativo (Simmons, 2011: 1359)

El deseo al que refiere Simmons es producto de la sobrevaloración dada a la estadística como garante del verdadero conocimiento. En este sentido, tal como desarrollaré posteriormente en la presente sección, el incentivo para “encontrar” diferencias significativas es la recompensa que el mercado científico ofrece al decidir lo que es, o no, susceptible de publicación.

Sobre la base de estos hechos, me gustaría dejar explicitado que, si bien en el presente capítulo me referí a la falta de fiabilidad estadística como una crítica a la veracidad de las conclusiones de los estudios neurocientíficos, no se debe a que legitime la validez de la misma. Más bien, considero que la singularidad de lxs seres humanxs no es reductible a algoritmos matemáticos. Sin embargo, al ser evidente la inexistencia de un dimorfismo sexual a nivel cerebral, propongo utilizar el mismo recurso normativo (la estadística) para desenmascarar los presupuestos sexistas y androcéntricos subyacentes a dicha hipótesis.

Por otro lado, tratándose efectivamente de “un recurso normativo”, considero que la estadística sirve para justificar que los cuerpos que a ella no se “ajusten” son excepciones. En contrapartida, en mi opinión, cada cuerpo es un ser con significación propia. Por ello, tal como desarrollaré en el próximo apartado, propongo que la clasificación binaria de los sexos es sólo válida como parte de una metodología que pretenda avanzar en el conocimiento de ciertas investigaciones biomédicas. En este último caso, siendo prioritaria la salud y calidad de vida, creo que la estadística debe ser parte dicha metodología, y no una estrategia prescriptiva.

En definitiva, considero que la implementación de meta-análisis como recurso estadístico puede resultar en una poderosa herramienta para visitar especialmente aquellos

resultados que sugieren, sobre la base de supuestas localizaciones cerebrales, la existencia de capacidades y conductas sexo-específicas. A modo de ejemplo, me gustaría mencionar que en el año 2000 se llevó adelante un exhaustivo meta-análisis que mostró que aquellas regiones asociadas a ciertas actividades sensoriales o motoras, como la percepción y el lenguaje, tenían una localización relativamente cercana en áreas clásicas como las visuales o las de Broca y Wernike (Utta, 2005: 5). En contraste, cuando los autores compararon los resultados para procesos cognitivos, tales como la memoria de trabajo o la resolución de problemas, los datos de diferentes laboratorios no reflejaban unicidad, estando distribuidas las regiones activas incluso sobre la *totalidad* de un hemisferio (Utta, 2005; 5).

Sobre la base de estos hechos, sostengo que debe elaborarse una crítica contundente hacia la propia metodología que la ciencia exige para validar la producción de conocimiento: fiabilidad estadística. En efecto, el hecho de que hayan surgido recientemente asociaciones tales como “Enhancing Neuro Imaging Genetics through Meta Analysis Consortium” (ENIGMA)¹³⁷, sugiere que el déficit estadístico comienza a devaluar el respaldo de las neurociencias hacia los discursos que en ella buscan legitimarse, especialmente el concerniente al régimen sexual jerárquico y binario. En este sentido, en la sección **1.2.4** enfatice que la falta de un lenguaje “propio” de las ciencias del cerebro decimonónicas, convirtieron sus argumentos, orientados a justificar la subordinación de la mujer, en un terreno *disputable* por la visible arbitrariedad de sus interpretaciones. En la misma línea, aun habiendo logrando una especialización que habilitó construir dicho lenguaje, considero que la actualización de tales argumentos, refinados con recursos técnicos y tecnológicos, no deben amedrentarnos para elaborar un análisis crítico ante este nuevo terreno disputable.

En otras palabras, considero que las exigencias aumentan. La frecuente baja fiabilidad estadística de las neurociencias debe ser una grieta para cuestionar su discurso, los gráficos no alcanzan para respaldar sus hipótesis. Las tecnologías que habilitaron técnicas para “ver” el cerebro, hoy no ofrecen resultados concluyentes. Asimismo, los conflictos

¹³⁷ Dicha asociación, persigue como objetivo específico garantizar una adecuada reproducibilidad. Para ello, se centra en la recolección de datos y recursos de cientos de instituciones de distintas partes del mundo. (Jahanshad, 2017: 371)

bioéticos que enfrentan los postulados neuroendocrinológicos actuales aún no han sido superados por el equipamiento técnico-tecnológico del que carecía en sus comienzos. En este sentido, los métodos implementados para medir los niveles androgénicos en el ambiente fetal humano hoy no son fiables.

Por otro lado, considero que el interés por construir un discurso neurocientífico con adecuada robustez argumentativa queda evidenciado al conocerse las inversiones millonarias en materia cerebral. En este sentido, desde el año 2005 se encuentra en marcha el proyecto Blue Brain, un esfuerzo internacional por reproducir un cerebro completo mediante una computadora. En el 2013, Barack Obama lanzó la iniciativa BRAIN, con una inversión anual de trescientos millones de dólares por diez años, a fin de construir un mapa de la actividad de cada célula y circuito neural en el cerebro humano. En la misma línea, el proyecto Human Brain, llevado adelante por la Comisión Europea, fue respaldado por una inversión inicial de mil millones de euros (Ibáñez, 2015: 187-188).

Considero que las inversiones millonarias en materia neurocientífica, como las aquí mencionadas, alientan la *creación* de resultados y no la garantía de una producción de conocimiento basada en la interpretación de *fiable de datos*. En este sentido, los tiempos exigidos por tales inversiones, sumado al prestigio que conlleva la publicación de nuevos hallazgos, explican la baja reproducibilidad de los experimentos, tanto *intra* como *inter* laboratorio. En definitiva, la labor científica, como tantas otras, dentro del mercado actual, debe cumplir con los requisitos de *tiempo* y *forma* a fin de que sus investigaciones continúen subsidiadas y el prestigio y la capacidad profesional de los científicos respetada.

Ante tal escenario, lograr publicar artículos en revistas de alto impacto cobró más relevancia que aquello mismo a ser publicado. A este respecto, me gustaría volver a señalar que considero la práctica científica una actividad social y, como tal, la producción de conocimiento científico se encuentra entrelazada con los intereses políticos y económicos que terminan por afectar la orientación que toman sus investigaciones. En otras palabras, en mi opinión, el trabajo científico no se encuentra aislado de las leyes del mercado capitalista. Contrariamente, es un producto más cuya oferta se encuentra sujeta a la demanda de quienes deciden qué es susceptible de ser publicado y qué no lo es. En este

sentido, en la actualidad, son los comités de las revistas científicas quienes valoran cuándo una investigación es relevante y cuándo los resultados son significativos. Este hecho explica que los científicos eviten replicar experimentos o sumar más casos a un trabajo ya hecho. En palabras de Simmons, “(...) es raro que las revistas de prestigio publiquen resultados nulos o replicaciones exactas, por ello los investigadores tienen poco incentivo para intentarlo” (Simmons, 2011: 1359).

Asimismo, la carrera meritocrática alienta la competencia profesional, convirtiendo los hallazgos científicos en conquistas aisladas que no buscan contribuir a la construcción de un conocimiento sólido, colectivo y común, sino a la individualidad de innovar y *producir* diferencias estadísticamente significativas. En efecto, una extensa literatura científica sugiere que, cuando lxs investigadorxs se enfrentan a decisiones analíticas ambiguas, tienden a concluir, con un convencimiento auto-justificado, que la decisión apropiada es la que resulta en una significación estadística (Simmons, 2011: 1360).

Sobre la base de estos hechos, considero que el crecimiento exponencial de los estudios cerebrales acerca de la diferencia sexual no refleja el interés de mejorar la práctica clínica. Por el contrario, las neurociencias se convierten en un eslabón más del orden patriarcal que continúa garantizando los privilegios del hombre.¹³⁸ Ante tal escenario, el significado de descubrir y producir conocimiento se reduce a la *corroboración* de los presupuestos sexistas y androcéntricos que históricamente sostuvieron la existencia de capacidades cognitivo-conductuales sexo-específicas para reducir a la mujer a la esfera privada. De esta manera, en mi opinión, las hipótesis que guían tales investigaciones no están centradas en la comprensión acerca de cómo el sexo puede contribuir a la constitución del cableado neuronal.

En definitiva, propongo que los estudios cuyos resultados *no sirvan* a la corroboración de la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, son interpretados como “fracasos”, y no como *parte de la producción de conocimiento científico*. Este hecho lleva a que, en sus investigaciones, lxs científicxs no pongan a prueba sus hipótesis, pudiendo o no refutarlas, proponiendo otras nuevas. Más bien, la noción de *refutar* se identifica con el fracaso y, en

¹³⁸ Asimismo, también garantiza los privilegios de la masculinidad hegemónica por sobre “las otras” masculinidades.

consecuencia, polarizada con el éxito. Dicho éxito, conlleva demostrar mediante experimentos “la confirmación” de presupuestos anacrónicos que se instalan como una verdad rígida, custodiada por la normativa patriarcal, triunfando quienes primero lleguen a ella. En otras palabras, se parte del hecho de la existencia de dos “clases naturales” hombre-mujer y se busca su esencia biológica: no encontrarla no permite entonces refutar la existencia de dichas clases naturales, sino que alienta a lxs investigadorxs a seguir en la búsqueda de tal esencia mediante nuevas estrategias.

Sin embargo, los resultados contradictorios en aquellas investigaciones abocadas a un mismo tema dejan en evidencia la arbitrariedad con la que se termina produciendo el conocimiento científico. El mito de las ciencias exactas, objetivas, neutrales y verdaderas,¹³⁹ queda derrumbado ante la *falta* de imparcialidad con que se interpreta tales resultados. La arbitrariedad termina siendo el producto de una ciencia exigida para producir resultados: si no se encuentran, *se crean*. En este sentido, considero que la subjetividad de lxs investigadorxs se encuentra embebida en aquellas prácticas políticas que buscan en la producción de conocimiento científico la legitimación de un régimen sexual jerárquico y binario. Es decir, dicho régimen construye una intersubjetividad que empapa la actividad científica con los clásicos sesgos sexistas y androcéntricos que lo respaldan.

En este sentido, creo que el problema al que nos enfrentamos no radica en la proporción de hombres y mujeres dentro de la comunidad científica. En efecto, actualmente existen mujeres referentes, como Melissa Hines en el área de la neuroendocrinología, cuyas investigaciones parten de hipótesis que legitiman los estereotipos normativos de género. A su vez, tales estereotipos respaldan la división sexual del trabajo y los privilegios del hombre. Considero que la mayor dificultad que enfrentamos para cambiar la práctica científica no es cuestionar *quiénes hacen* ciencia, sino *cómo la hacen*. De esta manera, si todas las investigaciones orientadas a estudiar las diferencias sexuales a nivel cerebral

¹³⁹Mito instalado por el patriarcado, que construyó una ciencia de acuerdo a sus valores androcéntricos. Es decir, caracterizando las cualidades que hacen del método científico un método válido para arribar a la “verdad”, y sexualizando dichas cualidades. Es decir, el discurso patriarcal las encarnó en el hombre Ver *Reflexiones sobre Ciencia y Género* (Keller, 1991).

fueran encabezadas por mujeres, no quedaría garantizada automáticamente una ciencia no androcéntrica. Es decir, la interpretación de sus resultados podría continuar reproduciendo los sesgos impuestos por el patriarcado, cuya mayor conquista radica justamente en haber *comprado* la subjetividad de quienes llevan adelante tales estudios. En palabras de la investigadora Dora Barrancos,

El problema del patriarcado es su triunfo en la subjetividad de las mujeres, muchas jefaturas de laboratorios que son mujeres encarnan los mismos procedimientos valorativos que los varones. Y esto es un problema. Porque allí radica el triunfo del patriarcado. (Barrancos, 2016)¹⁴⁰

Sin embargo, este hecho no implica dejar de avanzar para que más mujeres científicas tengan igualdad de condiciones laborales y lideren equipos de investigación. Más bien, como propondré hacia las conclusiones de la Tesis, en mi opinión se debe comenzar resignificando el discurso científico que respalda el régimen sexual jerárquico y binario, a fin de disolver dicho régimen y transformar nuestra propia subjetividad, que lo sostiene.

En definitiva, no considero que con sus hipótesis y argumentos Melissa Hines crea en la inferioridad intelectual de las mujeres, o sea partidaria de la división sexual del trabajo que las somete, también a ella, a una doble explotación (por el capitalismo y por el hombre dentro del sistema capitalista). Lo que, si sostengo, es que desconoce qué tipo de valores está legitimando con su discurso. En efecto, suponiendo que adhiera a la existencia de un “Instinto maternal”, dicha adhesión también respondería a los mismos sesgos que guían sus investigaciones. En efecto, las propias feministas de la segunda ola también reprodujeron tal esencialismo.

Me gustaría considerar que la misma formación académica y científica continúa embebida en la lógica patriarcal; no sitúa el marco histórico-político en el cual “se hace ciencia”, ni hace una revisión crítica a los siglos de producción de conocimiento científico acerca de la diferencia asexual que respalda la inferioridad intelectual de la mujer y su incapacidad para hacer *buena ciencia*. Tampoco suelen estudiarse, en materias tales como “historia de la Ciencia”, las mujeres científicas, su rol, y lo difícil de desarrollarse en un ámbito *diseñado* para el hombre.

¹⁴⁰Nota extraída de la página web de la Red Argentina de Género, Ciencia y Tecnología (RAGCyT): <http://www.ragcyt.org.ar/ampliar/el-patriarcado-cientifico/2761> el 2 de agosto del 2016.

En definitiva, la labor científica no es humanizada, pareciendo excentxs lxs científicxs de la influencia cultural en su formación y labor académica-profesional. En este sentido, creo que la incorporación tan naturalizada de los valores patriarcales en nuestra práctica cotidiana nos pone en el compromiso de hacer un ejercicio de desnaturalización y cuestionamiento acerca de todo aquello que “damos por hecho”. Para ello, primero es necesario registrar qué es aquello que damos por hecho. En otras palabras, replantearnos la forma en la que vemos el mundo.

En mi opinión, nuestra creencia más arraigada consiste en legitimar diariamente el régimen sexual jerárquico y binario. A lo largo de la Tesis me propuse mostrar que históricamente tal legitimación fue respaldada desde la actividad científica, actualmente desde las neurociencias y su discurso acerca de la existencia de un dimorfismo sexual cerebral. Considero que sólo un análisis crítico que no puede venir del interior de la práctica científica, sino que debe ser el producto de la interacción entre científicxs e investigadorxs del área de las humanidades y ciencias sociales, disciplinas en las que la exploración de las subjetividades y las normatividades es objeto de reflexión, puede resultar en una revisión de las prácticas científicas que impiden el cambio social.

Sobre la base de estos hechos, creo que la concepción incorporada a partir de la ciencia moderna acerca de la naturaleza humana opera como limitante del propio avance técnico y tecnológico alcanzado en el presente siglo. En efecto, el régimen sexual jerárquico y binario, a la vez que heteronormativo y cisexista, es un obstáculo que retarda, incluso a veces hasta pudiendo impedir, aproximarnos a una comprensión genuina acerca de cómo funciona nuestro cerebro, y aportar a una mejora en la práctica clínica. De hecho, el discurso neurocientífico que sostiene como válida una categorización cerebral binaria, puede llevar a resultados que den “falsos positivos” impactando negativamente en las investigaciones biomédicas, tal como desarrollaré en el siguiente apartado y el próximo capítulo.

Parte II

El impacto del régimen sexual jerárquico y binario, heteronormativo y cisexista, en la investigación biomédica y la práctica médica

“El Instituto Nacional de la Salud (NIH) publicó un aviso en junio de 2015 que destacaba la expectativa del NIH respecto a que el sexo y el género se tengan en cuenta en los diseños de investigación, análisis e informes de resultados. Más avanzado que el NIH, el Instituto Canadiense de Investigación en Salud desde el 2010 ha pedido explícitamente que se hagan análisis de sexo y de género en la investigación en salud, y la Comisión Europea lo ha hecho desde el 2013. No obstante, el papel del género y la interacción del género con el sexo biológico han sido generalmente descuidados en la investigación biomédica”. (Schiebinger, 2016: 136)

4.2 El sexo como variable biológica

“Un análisis de las investigaciones publicadas en el 2009 en el área de las neurociencias y la farmacología (que se basó en gran medida en las revistas de psicofarmacología) encontró que el 50-60% utilizaba sólo animales machos, mientras que un alarmante 10-25% no notaban el sexo del animal que estaban utilizando. En el campo de la fisiología, el 12,5% de los estudios incluyeron ambos sexos y el 30% de los encuestados buscaron una diferencia, lo que significa que sólo el 3,75% de los estudios incorporó el sexo como una variable biológica. Las estimaciones son ligeramente mejores pero comparables para la *neurociencia* y la psicofarmacología” (Joel, McCarthy, 2016: 12)

Tanto el Instituto de Salud Nacional Norteamericano (NIH), como el Instituto Canadiense de Investigación en Salud (CIHR), seleccionaron ciertos parámetros para asegurar que el sexo sea incorporado como una variable biológica (SABV) dentro de las investigaciones biomédicas. Aunque ambos lo hicieron de manera independiente, tales parámetros resultaron ser bastantes similares (Tannembaum, 2016: 1). Tras compararlos, la oficina de investigación estadounidense sobre la salud de la mujer y el Instituto de Salud y Género canadiense, elaboraron una lista consensuada de 13 criterios a fin de que los revisores de publicaciones la utilicen como un mínimo estándar que informe acerca de SABV

(Tannembaum, 2016: 2). De esta manera, se establecieron parámetros para garantizar que, cuando los análisis estadísticos así lo indiquen, el sexo sea incorporado como una variable biológica.

En mi opinión, implementar correctamente los criterios propuestos por las entidades recién mencionadas, requiere de una concientización profesional acerca de qué significa contemplar el sexo como variable. En este sentido, no se conceptualiza como un recurso metodológico con fines clínicos. Más bien, tal incorporación se interpreta como una legitimación del régimen sexual binario. En efecto, tras anunciar el Instituto Nacional de Salud norteamericano en mayo del 2014 que el sexo debía comenzar a ser considerado una variable en las investigaciones, se potenciaron los argumentos sexistas y androcéntricos que, justificados en tal exigencia, manifestaron “la importancia de reconocer la *influencia* del sexo en el cerebro”.

De esta manera, comenzó una campaña enfatizando la relevancia de trabajos tales como los de Ingahalikar, descrito en la sección **3.1.1.2**, aludiendo que negar la existencia de diferencias cerebrales entre los sexos, es la razón por la cual los neurocientíficos sólo usan machos en los experimentos con animales, haciendo luego extensible sus resultados a las hembras (Cahill, 2014: 577). Tal declaración fue una respuesta a la exigencia del NIH respecto de que en la planificación de los estudios preclínicos se asegure un equilibrio “entre los sexos” en el uso de animales y células, a menos que la inclusión específica de sexo fuera injustificada (Klein, Schiebinger, 2015: 5258). Como advierte Londa Schiebinger, este hecho se debió a que el sexo sólo es introducido como variable en enfermedades específicas o de mayor prevalencia en un sexo, tales como el cáncer de próstata y el cáncer de mamas. En contraste, alrededor del 80 % de los estudios que incluyen la prueba de drogas en roedores son realizados únicamente en machos (Klein, Schiebinger, 2015: 5257-5258).

En principio, este hecho puede resultar “anti intuitivo”. En otras palabras, el uso de ambos sexos podría suponer una ventaja en los experimentos llevados a cabo en animales, dado que significaría lograr obtener camadas experimentales con mayor facilidad. Es decir, si bien en el caso de ensayos farmacológicos hembras y machos deberían analizarse por separado, debido a que existen diferencias en la metabolización de acuerdo con el sexo,

trabajar con ambos habilitaría a que, si en una camada no hubiera habido suficientes crías de un sexo, pero si del otro, sean igualmente utilizables. Asimismo, el actual sesgo de extrapolar los resultados obtenidos en un sexo al otro también equivaldría a usar hembras extendiendo a machos los datos de tales estudios.

Sin embargo, el uso de hembras suele omitirse. El motivo principal de dicha omisión es evitar lidiar con sus fluctuaciones hormonales, hecho que implicaría otras variables a considerar. En efecto, uno de los 13 criterios planteados por los institutos de las mujeres con relación al estudio del SABV, es que “el método para controlar/documentar el estatus hormonal de las hembras experimentales sea apropiado” (Tennenbaum, 2016: 2). De hecho, tal como describí en la sección **3.1.2**, las fases foliculares, tardía y temprana, habilitan estudios específicamente centrados en ellas, ya sea de manera independiente o comparando ambas. Es decir, el objetivo de un ensayo que no se encuentra directamente orientado al estudio de las fluctuaciones de estrógenos termina por “entorpecer” los experimentos y obstaculizar los análisis.

De esta manera, la obtención de resultados *publicables* es facilitada por el uso de machos, que disminuyen la complejidad de los ensayos al introducir menos variables, se obtienen datos menos ambiguos, y requieren menor tiempo de análisis. Asimismo, quiero considerar que *la división sexual del trabajo es proyectada en los animales de laboratorio: las hembras suelen utilizarse solo para engendrar camadas experimentales*. Desde esta perspectiva, en mi opinión, la omisión del sexo como variable biológica también responde a considerar al macho como índice de referencia, representante del sujeto universal, el hombre, reduciendo a la hembra al rol de procrear.

Sobre la base de estos hechos, me gustaría resaltar que el objetivo de aquellos ensayos preclínicos que sólo usan machos, como suele ocurrir en los estudios farmacológicos, evidentemente no está orientado a la búsqueda de diferencias entre los sexos. Más bien, sobre conocimientos previos, producidos por la ciencia básica, tales ensayos aplican la ciencia con fines clínicos, implementados luego en “ambos sexos”. En contraste, trabajos como los de Ingahalikar corresponden a una ciencia básica que consiste en querer comprender cómo funciona nuestro cerebro para, pasando por los estudios preclínicos

como intermediarios, su futura aplicabilidad clínica. En efecto, tal suele ser el justificativo de las investigaciones neurocientíficas orientadas al estudio de las diferencias sexuales.

Sin embargo, resulta evidente que el incremento de tales investigaciones no se encuentra reflejado en la práctica clínica. En efecto, así lo sugiere la ausencia de hembras en los ensayos farmacológicos. En este sentido, parece existir un bache entre la ciencia básica y la ciencia aplicada. En otras palabras, una vez corroboradas las diferencias entre los sexos, ¿los ensayos farmacológicos sólo se abocan a los machos? ¿Para qué entonces tanto ímpetu en la búsqueda de un dimorfismo sexual cerebral? Si existe, ¿por qué suele omitirse el uso de hembras en los ensayos preclínicos que implican el cerebro? Más aún ¿Por qué la ciencia básica que pretenden entender el rol de receptores cerebrales, neurotransmisores, circuitos neuronales, utilizan en general sólo machos si afirman la existencia de un dimorfismo sexual funcional? ¿Acaso dicho dimorfismo sólo es válido como marco teórico? ¿Por qué entonces buscar diferencias entre los sexos en los cerebros humanos para cualquier parámetro imaginable? De existir tales diferencias, ¿Tendrían relevancia clínica? ¿Existen investigaciones orientadas a verificar dicha relevancia?

Considero que esta inconsistencia en la investigación científica merece futuros trabajos que indaguen el impacto clínico que tiene la omisión de las hembras en los ensayos preclínicos en general, así como el impacto negativo de categorizar binariamente los cerebros en la ciencia básica que concierne tanto estudios en animales en general, como humanxs en particular. En este sentido, es necesario un control prudente en los experimentos que utilicen una clasificación binaria de los cerebros en animales, tanto en ciencia básica como en ciencia aplicada. Asimismo, es necesario pensar en protocolos que permitan validar cuándo y cómo debe incorporarse el sexo como una aproximación a los efectos que la constitución genética-hormonal tiene en la conformación cerebral, en animales en general y en humanxs en particular. En este sentido, pareciera irrelevante la capacidad plástica del cerebro, particularmente alta en nuestra especie, siendo un órgano caracterizado por su permeabilidad a nuestras prácticas.

En definitiva, considero que las características del mercado en el cual se inserta la producción de conocimiento científico (tal como aborde en la sección **4.1.2**), junto con los históricos sesgos sexistas y androcéntricos que empapan su discurso, representan una

amenaza para la salud en general, y para la de la mujer en particular¹⁴¹. Un claro ejemplo lo refleja el hecho de que entre los años 1997 al 2000, 8 de las 10 drogas que fueron retiradas del mercado de los Estados Unidos representaban un mayor riesgo para la salud de las mujeres (Klein, Schiebinger, 2015: 5258). En efecto, el propio Cahill describe que la dosis de la droga Zolpidem, usada para dormir, debió ser reducida a la mitad en mujeres debido a la metabolización más lenta del fármaco (Cahill, 2015: 1085). Agrega que tal reducción fue recomendada por la “Food and Drug Administration” (FDA) luego de la muerte de mujeres que condujeron a la mañana después de tomar la droga (Cahill, 2015: 1085).

Considero que la preocupación de Cahill declarando que “para los que quieren entender la función del cerebro, el sexo importa” (Cahill, 2014: 578), no es consecuente con una práctica científica que se ocupe por desarrollar nuevas metodologías que optimicen las investigaciones biomédicas. Más bien, sólo muestra la reproducción del régimen binario desde una perspectiva cerebral. En dicha reproducción, sustentada por un discurso reduccionista, se anula la complejidad que supone aproximarnos a los efectos verdaderos que la constitución genética y/u hormonal puede tener en nuestro entramado neuronal. En efecto, no suele plantearse la necesidad de nuevos mecanismos que permitan acceder de manera más fehaciente a la comprensión de neuropatologías. En contraste, pareciera que tales prevalencias se “utilizan” como argumento para legitimar la existencia de dos cerebros sobre los que justificar las hipótesis de las que parten las investigaciones tales como las citadas en el capítulo anterior.

A su vez, al afirmar que Ingahalikar estableció bases anatómicas plausibles para corroborar una de las diferencias entre los sexos “más consistentes” mostrada a través de la literatura científica, refiriéndose a la mayor asimetría en el cerebro del hombre, Cahill también da legitimidad a una lectura jerárquica de los cuerpos (tal como describí en la sección **3.1.1.2.**)

¹⁴¹ Quiero resaltar que el régimen cissexista es especialmente hostil tanto para las mujeres como para los hombres trans. Si bien excede los límites de este trabajo, me gustaría considerar la importancia de nuevas investigaciones que exploren cómo afecta el tratamiento hormonal en las personas trans, especialmente cuando dicho tratamiento comienza a edades tempranas. Por ejemplo, el cáncer de próstata en mujeres trans que toman estrógenos, o la fertilidad de los hombres trans que toman testosterona. El vacío clínico y la falta de respuestas en este sentido, sugiere la urgencia de trabajos interdisciplinarios orientados en tal dirección, especialmente ante la actual coyuntura donde la diversidad sexual e identitaria es cada vez mayor.

Asimismo, corroborar la existencia de dos tipos de funcionamiento cerebral para ciertos aspectos de la cognición y la conducta con el objetivo de “una mejor comprensión con fines clínicos”, pareciera no ser relevante cuando se trata de explorar el funcionamiento de otros sistemas fisiológicos. Es decir, las diferencias entre los sexos en el resto de los órganos, tales como riñones, hígado, y corazón, son mucho menos estudiadas (Eliot, 2011: 897). De hecho, ha sido ampliamente comprobado que la omisión de tales diferencias en el diagnóstico de infarto de miocardio suele perjudicar la salud de las mujeres.

En definitiva, lo quiero evidenciar es la contradicción entre la gran cantidad de estudios orientados a la búsqueda de diferencias sexuales en los cerebros, con “fines clínicos”, y su verdadera implicancia práctica. A su vez, la necesidad de continuar respaldando la existencia de un dimorfismo cerebral obstaculiza producir conocimiento acerca de cómo evaluar verdaderamente el impacto que puede tener nuestra fisiología en la conformación cerebral. Además, legitimar tal dimorfismo relega la influencia que nuestra experiencia tiene en dicha conformación. En este sentido, el clásico discurso esencialista y biologicista, hoy actualizado por las neurociencias, en el último tiempo fue contrarrestado por la fuerte producción teórica en el área de las humanidades respecto de la influencia de los factores socioculturales en la diferencia sexual.

Nuevamente quiero subrayar que, en mi opinión, lxs neurocientíficxs no necesariamente dimensionan el carácter sexista y androcéntrico de los sesgos que reproducen y los presupuestos de los que parten. En cambio, estando su subjetividad embebida en los valores del sistema patriarcal-capitalista, la noción de descubrir e investigar es encarnada en la idea de “corroborar diferencias”, y no en “corroborar que no existen”. Es decir, tal como sugerí en el apartado anterior, hallar diferencias significativas se premia con la publicación. En consecuencia, demostrar la existencia de diferencias significativas entre los sexos se vuelve el objetivo principal, no su real verificación. Considero que la interiorización de esta lógica de producción en la subjetividad individual garantiza la funcionalidad del discurso neurocientífico al régimen sexual jerárquico y binario.

4.2.1 La conceptualización binaria de los sexos como una clasificación práctica para la clínica

Sobre la base de lo hasta aquí expuesto, quiero considerar cuándo es prudente, y en caso afirmativo de qué manera, incorporar el sexo como una variable biológica en la investigación biomédica y la práctica clínica. En este sentido, la clasificación sexual binaria puede ser estratégica para ciertos estudios. En efecto, quiero proponer que en sistemas fisiológicos que no incluyan los estudios cerebrales, es válido legitimarla como parte de una *metodología* de análisis que habilite avanzar en la práctica médica.

De esta manera, sostengo que *generalizar* los cuerpos en dos sistemas biológicos posibilita aproximarnos a las causas fisiológicas de aquellas enfermedades caracterizadas actualmente por ser “propias de un sexo”, tal como el cáncer de próstata. También permite acceder a la mejor comprensión de patologías que suelen mostrar mayor prevalencia “en un sexo que en otro”, como el cáncer de mamas. Me gustaría resaltar que sexualizar tales enfermedades es síntoma de un régimen sexual cissexista, tal como trataré en la sección **5.1.1**. Asimismo, sostengo que los estereotipos de género deben incorporarse como variables en los estudios de tales prevalencias. En efecto, no sólo pueden contribuir, sino hasta incluso ocasionar, la mayor incidencia que ciertas enfermedades muestran “en uno u otro sexo” (tal como trataré en la sección **4.2.2**).

Al proponer como recurso metodológico una lectura binaria, no pretendo con ello legitimar que existan “desvíos”. En efecto, considero que tal clasificación, restringida a la comprensión respecto de cuánto un cierto tipo de constitución genética-hormonal puede afectar al funcionamiento anatómico-fisiológico, no es representativa de ningún cuerpo. Más bien, responde a la producción de dos sexos ideales, creados por el régimen sexual patriarcal con fines prescriptivos. De hecho, en mi opinión, así es como debemos caracterizarlos: *ideales al servicio de nuestras constituciones reales, sólo legítima en términos de salud*.

En definitiva, conceptualizar los sexos de manera binaria, *no dicotómica*, no es extensible a categorizaciones valorativas respecto capacidades cognitivas y comportamientos. Es decir, sostengo que tales capacidades y comportamientos exceden la clasificación actual

de los sexos, siendo inválida su reducción a una homogenización binarizada, esencialista y biologicista.

Por otro lado, el sexo como único índice de referencia, es decir como *suficiente*, en cualquier investigación biomédica y clínica, es un sesgo con costos en términos de salud. En otras palabras, una clasificación binaria puede resultar práctica para aproximarnos a una comprensión acerca de la manera en que funciona nuestro organismo, evaluando la susceptibilidad o predisposición a padecer ciertas enfermedades, o en el conocimiento acerca de la tasa de metabolización o aclareamiento (eliminación) de un fármaco.

Sin embargo, existen múltiples factores que *covarian* con el sexo, muchos de ellos *indisociables* del género. Es decir, que luego de evaluar los efectos del sexo, en caso de encontrarse diferencias “entre ambos”, serán necesarios estudios posteriores que evalúen otras variables que puedan haber impactado en dichas diferencias. En otras palabras, quiero proponer que tales resultados *nunca pueden interpretarse como el fiel reflejo de la constitución genética-hormonal*, sino, más bien, como la combinación de dicha constitución con otros factores, tales como el género, el clima, y hábitos culturales que trascienden los “hábitos generizados”. Incluso, podría tratarse *exclusivamente de tales factores*.

Sobre la base de estos hechos, considero que no es válido concluir, de encontrarse, que las diferencias “entre los sexos” (en cualquier tipo de estudio) sean verdaderamente sexo-específicas. En otras palabras, no podemos acceder al sexo de manera “directa”, es sólo una aproximación que covaría con una diversidad de factores. Considero especialmente de relevancia clínica, aquellos asociados a los roles de género, tal como trataré en la sección **4.2.2**.

4.2.1.1 El sexo como variable biológica en los estudios cerebrales

Anteriormente consideré que la interpretación sexual binaria de los sexos no era un recurso metodológico válido para los estudios cerebrales. Este hecho se debe a que la heterogeneidad cerebral a nivel individual es tal, que no sólo corrobora la inexistencia de

un dimorfismo sexual. También supone que las diferencias existentes entre los cerebros de “un mismo sexo”, inhabilita agruparlos de acuerdo con una clasificación binaria. Por ello, a continuación, me propongo plantear la complejidad que supone para la investigación biomédica y la práctica clínica desarrollar metodologías válidas que posibiliten aproximarnos a entender cómo impacta la constitución genética-hormonal en nuestro cableado neuronal.

Lxs investigadorxs Vries y Forger sostienen que la existencia de un dimorfismo sexual se encuentra presente en el tejido adiposo, el hígado, los riñones, el sistema inmunitario, los intestinos, el sistema sensorial, etc. Incluso, la placenta comprende células que provienen tanto de la madre como del feto, siendo sexo-específica (Vries, Forger, 2015: 1). Asimismo, extienden dicho dimorfismo al cerebro, tanto para el sistema nervioso periférico (como las motoneuronas de la médula espinal, que inervan los músculos encargados de la erección y eyaculación en los machos), como para el sistema nervioso central.

En primer lugar, me gustaría subrayar nuevamente mi disconformidad respecto de conceptualizar como “dimorfismos” las diferencias fisiológicas existentes dentro de la especie humana. Sostengo que este hecho supone legitimar la dicotomización de los sexos creada por el régimen patriarcal. En este sentido, leer tales diferencias en términos de dimorfismo, implica respaldar la lógica normativa que da inteligibilidad a sólo dos tipos de cuerpos, mutuamente excluyentes, patologizando todo lo que “esté en el medio”. Por ello, en mi opinión, debemos referirnos a diferencias más o menos próximas a la *clasificación ideal prescriptiva* actual. Considero que comenzar a incorporar un lenguaje que no remita a dimorfismos y dicotomías, es el punto de partida para articular un discurso que comience a deslegitimar la lectura jerárquica y binaria de los cuerpos, así como sus rasgos heteronormativos y cissexistas.

En segundo lugar, resulta interesante que los autores comienzan aclarando que, si bien hace un siglo las diferencias en el cerebro fueron asociadas a una mayor inteligencia en los hombres y se usaron para legitimar un rol disminuido de la mujer en la sociedad, tal interpretación *hace tiempo fue desacreditada*, y negar los dimorfismos sexuales existentes en el cerebro por razones políticas, también tiene sus costos (Vries, Forger, 2015: 1). En

este sentido, consideran que las diferencias sexuales en los procesos fisiológicos son una vía natural para demostrar cómo estos procesos pueden ser modulados.

Lxs investigadorxs plantean que las diferencias “entre los sexos”, en relación con la vulnerabilidad ante ciertas enfermedades, puede revelar factores *protectores* “en un sexo”, sugiriendo estrategias para comprender dichas enfermedades, y prevenir o mejorar los tratamientos. Vries y Forger se refieren especialmente al desarrollo de ciertas patologías neuronales donde, sostienen, el sexo contribuye más que cualquier otro factor a la probabilidad de contraerlas. En la misma línea, afirman que ciertos tratamientos son más efectivos “en un sexo que en otro”, y las dosis óptimas de algunas drogas puede diferir entre hombres y mujeres (Vries, Forger, 2015: 1). Este último punto evidencia la repercusión que tuvieron los datos arrojados por el NIH respecto de la necesidad de incorporar el sexo como variable biológica en los ensayos farmacológicos que suelen omitir el uso de hembras. Sin embargo, en la próxima sección describiré que la dosis de un fármaco que muestre diferencias significativas entre hombres y mujeres no es suficiente para afirmar que las mismas *sean* sexo-específicas.

En mi opinión, la seguridad con que Vries y Forger, y gran parte de la comunidad neurocientífica, asumen que validar una clasificación cerebral binaria “entre los sexos” *ya no* equivale a legitimar la inferioridad mental de la mujer, refleja los efectos de la actualización del discurso sexista y androcéntrico en la propia subjetividad de lxs neurocientíficxs. En este sentido, la conveniencia del régimen patriarcal de adaptar sus argumentos misóginos ante las tensiones generadas por la lucha feminista paradójicamente habilitó enmarcar el discurso acerca de las diferencias cerebrales en un contexto de apariencia superadora, que se ocupa de la salud y da por “saldada” la vieja discusión acerca la superioridad masculina. Considero que dicho marco contiene desde justificaciones conservadoras, tales como las de Cahill, hasta el interés, probablemente sincero, de Vries y Forger por que se reconozca la relevancia clínica de incorporar el sexo como variable, incluso en las investigaciones cerebrales. Sin embargo, cualquiera sea la postura detrás de dicha asunción, culmina en las hipótesis e investigaciones que describí a lo largo del capítulo tres.

Considero que la idea arraigada acerca de la existencia de un dimorfismo sexual, extensible al cerebro, se encuentra tan naturalizada en las ciencias biológicas, que obnubila la posibilidad de cualquier interpretación capaz de cuestionar dicha clasificación. En efecto, este hecho queda especialmente evidenciado en los estudios del cerebro cuando, aun ante la inconsistencia de las pruebas experimentales y la existencia de resultados contradictorios que buscan respaldar tal dimorfismo, el discurso neurocientífico continúa partiendo de dichos presupuestos. Asimismo, aun existiendo diferencias consistentes “entre los sexos”, las mismas no representan el equivalente al impacto de nuestra constitución fisiológica en el cableado neuronal, algo que desarrollaré en detalle en el próximo capítulo.

A pesar de estos hechos, el cerebro *es ajustado* a la categorización sexual binaria, y la división entre hombres y mujeres en los estudios cerebrales pareciera ser la forma de entender la influencia directa del sexo en la conformación cerebral. En efecto, así lo sugiere la literatura médica y científica al describir enfermedades y desórdenes neuronales (ND) que se caracterizan por presentar mayor prevalencia “en uno u otro sexo”. Por ejemplo, existen datos que sugieren que la discapacidad intelectual (ID) muestra una incidencia mayor en niños, de un 30 a un 50 %, que en niñas (Jacquemont, 2014: 415). También el desorden del espectro autista (ASD) muestra una relación de 4 a 1, de chicos respecto a chicas. Partiendo de la noción de “dos tipos de cerebros”, y asumiendo que tales prevalencias equivalen a los efectos genético-hormonales de “cada sexo”, se ha propuesto la idea de un efecto protector en la mujer (“female protective effect”), o cierta susceptibilidad particular en los hombres (Jacquemont, 2014: 415). A fin de corroborar dicha hipótesis, el equipo de investigación de Jacquemont indagó acerca de los posibles mecanismos moleculares subyacentes.

Sus conclusiones sugieren que en las mujeres existe una carga mutacional incrementada en ciertos genes involucrados en algunos desórdenes neuropsiquiátricos (Jacquemont, 2014: 423). Este hecho, la haría menos vulnerable a tales patologías. En el mismo trabajo, lxs autorxs indican que además de las teorías biológicas, incluyendo las diferencias genéticas, ciertas investigaciones buscaron corroborar la hipótesis del “sesgo social” en relación con cómo afectan los estereotipos de género en el diagnóstico de ASD o ND.

Tales estudios sugirieron que los niños son más propensos a recibir un diagnóstico de ASD en comparación con las niñas (Jacquemont, 2014: 421). Aunque ellxs no testearon dicha hipótesis, sostienen que sus resultados irían en contra, afirmando que una diferencia en la frecuencia mutacional a nivel sexual ocasiona una menor habilidad adaptativa en los hombres (Jacquemont, 2014: 421)

Sin embargo, el trabajo que exploró la influencia del género en el diagnóstico de ASD concluyó que, para satisfacer los criterios diagnósticos de dicha patología, además de aquellos rasgos concebidos como “característicos del autismo”, las niñas deben presentar “problemas adicionales” tales como ciertas dificultades conductuales e intelectuales (Dworzynski, 2012: 788).

En definitiva, conclusiones como las del trabajo de Jacquemont son las que abundan. Es decir, aunque “se las menciona” como probables, las contribuciones sociales son devaluadas ante cualquier indicio “fisiológico” que se impone como *el agente causal principal*. En consecuencia, se asume que *las mayores prevalencias* son el reflejo directo de la contribución del sexo. A su vez, dicho “sexo” responde a las categorías ideales: hombre o mujer.

Además del sexo, ¿no existe otro factor capaz de influir en tales prevalencias? ¿no se baraja la posibilidad de que quizá el sexo *incluso ni contribuye* a las mayores incidencias que una enfermedad puede presentar en “uno u otro sexo”? En otras palabras, desentrañar si tales prevalencias en relación, no sólo, sino que *especialmente*, a patologías y desórdenes neuronales, se debe a causas fisiológicas o es consecuencia de los estereotipos normativos de género, o una combinación de ambos factores, es un problema de relevancia clínica para el cuál es indispensable generar herramientas que habiliten metodologías válidas de análisis.

Sobre la base de estos hechos, considero que el punto de partida para desarrollar dichas metodologías es reinterpretar “qué vemos” al explorar el cerebro. En este sentido, tal como describiré en las secciones **5.1.2 y 5.1.3**, nuestra alta plasticidad cerebral convierte al cerebro en el máximo representante de la confluencia de factores biológicos, culturales, y ambientales, *encarnando* sus estructuras nuestra experiencia individual. En este sentido,

dada la imposibilidad de discernir cuánto hay de sexo en el cableado neuronal, los estudios que intentan comprender cómo funciona nuestro cerebro deben orientarse a dilucidar cuándo es prudente considerar el sexo como una variable, y no a investigar si existen o no diferencias “entre los sexos” en términos absolutos. Es decir, tal como sugiere Maney, *en lugar de preguntar ¿Existen diferencias entre los sexos?, es más informativo indagar en qué medida o cuánto el sexo contribuye a una variación en los cerebros. En definitiva, para las neurociencias el sexo puede ser un predictor, pero nunca una causa explicativa (Maney, 2016: 6)*

En la sección **5.1.3** describiré una forma de reinterpretar las neuropatologías que presentan mayor prevalencia “en un sexo que en otro”, habilitando una nueva dimensión de análisis que trasciende el reduccionismo binario adjudicado a nuestras estructuras cerebrales. Asimismo, en la sección **5.1.2.2** me referiré a la complejidad de incorporar el sexo como variable biológica incluso en los estudios cerebrales llevados a cabo en animales. En este sentido, sostendré que tales estudios pueden admitirse válidos sólo en la medida en que se consideren específicos para las condiciones concretas en las que se efectúan los experimentos, controlando minuciosamente todas las variables posibles de dichas condiciones.

Quiero finalizar esta sección, resaltando la necesidad de comenzar a visibilizar los sesgos de las hipótesis que guían la multiplicidad de investigaciones neurocientíficas orientadas a la búsqueda de diferencias sexuales. Partiendo de fundamentar sus trabajos “términos de salud”, en primer lugar, sus resultados, que respaldan la existencia de un dimorfismo sexual cerebral, no se ven reflejados en los estudios básicos y preclínicos que, en general, sólo usan machos en sus ensayos. Tales estudios incluyen la experimentación con fármacos que luego serán aplicados a “ambos sexos” por igual, cuando, como describí en la sección anterior, en estos casos el sexo si debe considerarse como posible variable.¹⁴² ¿Para qué entonces la búsqueda exhaustiva de diferencias cerebrales “entre los sexos”?

¹⁴² Es decir, también aquellos fármacos relacionados con neuropatías, dado que su absorción, distribución, metabolización y eliminación a través sistemas fisiológicos susceptibles de ser estudiados mediante una metodología que suponga la clasificación binaria. Asimismo, también por los efectos *per se* que dichos fármacos podrían tener en el cerebro para ciertas prevalencias (me referiré a ello en la sección **5.1.3**)

En segundo lugar, validando la clasificación binaria cerebral, tales hipótesis habilitan la introducción de falsos positivos en los estudios llevados adelante en humanxs. Este hecho tiene relevancia clínica al considerar que el sexo es el único factor posible capaz de contribuir a las prevalencias que ciertos desordenes neuronales y neuropatologías muestran “en uno u otro sexo”. En este sentido, tal como abordaré en la próxima sección en relación con las enfermedades en general, las prácticas sociales repercuten en nuestra expresión fisiológica.

Principalmente en los cerebros, es imposible discernir cuánto hay de sexo, siendo este una aproximación que covaría con una multiplicidad de factores que *confluyen en él*. Por ello, considero que nuestra práctica cultural *no se contrapone* a nuestra constitución genética-hormonal, sino que indefectiblemente la incluye. Esto es, en términos de funcionamiento fisiológico, y no de capacidades cognitivo-conductuales, dado que consideré que las mismas no están determinadas, ni tamizadas, por programaciones neuroendócrinas. Asimismo, también es posible que ciertas prevalencias no tengan “aportes” biológicos, es decir, que dicho factor sea irrelevante en la expresión de ciertas enfermedades, debiéndose a factores puramente sociales, enmascarándose este hecho bajo el supuesto de un “dimorfismo cerebral sexual”.

4.2.2 La relevancia del Género en los estudios biomédicos y la práctica clínica

“Carecemos de métodos acordados para medir el género de maneras que pueda ser analizado estadísticamente” (Schiebinger, 2016: 136).

La introducción del concepto “género” en las investigaciones biomédicas no ocurrió sino hasta los años ‘70 (Krieger, 2003: 652), lo cual sugiere que dicha introducción se produjo en paralelo a la incorporación de tal concepto por parte de la segunda ola del feminismo. Subrayo este hecho porque considero que evidencia cómo la forma de producción de conocimiento científico, así como su producción *per se*, se encuentra influenciada por el contexto histórico en el cual se desarrolla. En efecto, tal como mostré a lo largo de la Tesis, las tensiones planteadas por las luchas feministas repercutieron en el discurso

científico acerca de la diferencia sexual, que fue actualizando sus justificaciones, orientadas a respaldar el régimen sexual jerárquico y binario.

De esta manera, en mi opinión, ambos discursos, el científico y el feminista, se encuentran en constante diálogo, adaptando uno sus argumentos a los contraargumentos del otro. En este sentido, si bien la adopción del concepto de género por las feministas de los '70 no perdió el carácter esencialista que le había dado la neuroendocrinología, lo visibilizó como una categoría distinta al "sexo", hasta ese momento subsumida en él. Sin embargo, tal como propuse en la sección 3.1.4, el discurso neurocientífico actual parte de hipótesis que legitiman que el género se encuentra inscripto en los cerebros. En otras palabras, considero que su discurso esencialista y biologicista intenta volver a "acoplar" dichos conceptos, sexo-género, en las redes neuronales, a fin de "naturalizar" la relegación de la mujer al ámbito privado. En consecuencia, la constitución biológica es extrapolada a los roles sociales mediante una relación de causa-efecto, donde el género es interpretado como el *efecto* del sexo, reforzando la idea acerca de la existencia de un vínculo causal entre ellos.

Sin embargo, el feminismo crítico de los '90 denunció fuertemente la "ficción" de dicho vínculo. En mi opinión, este hecho supuso revisar críticamente cómo se abordaba el estudio de las diferencias sexuales en la práctica científica. En efecto, tal como mencioné en la introducción general de la presente tesis, el curso on-line dado por el NIH trata específicamente la relevancia clínica de distinguir los conceptos de "sexo" y "género". Dicha relevancia se debe a que un acoplamiento de tales conceptos implica omitir el impacto que nuestras prácticas culturales pueden tener en la mayor prevalencia que ciertas enfermedades presentan "en uno u otro sexo". En este sentido, el NIH explicita que el género *no es* equivalente al sexo, y *ambos deben ser considerado posibles variables* en los estudios clínicos

Quiero subrayar que etiquetar las enfermedades como "sexo-específicas" de acuerdo con la clasificación del régimen binario, implica no estudiar, o al menos no suele hacerse, la manera en la cual tales enfermedades pueden afectar a la otra mitad de la población. A modo de ejemplo, como sostiene la investigadora Londa Schiebinger, el cáncer de mamas supone el uso exclusivo de modelos animales hembras, negando la posibilidad de acceso a

una mejor comprensión acerca de los efectos que dicha enfermedad tiene en los hombres (Schiebinger, 2016: 137). Asimismo, sostengo que sexualizar tales enfermedades implica legitimar el régimen heteronormativo y cisexista (me referiré a ello en la sección **5.1.1**)

A continuación, describiré cómo pueden impactar las conductas estereotipadas de género en nuestra salud. En este sentido, visibilizar que el género debía ser contemplado como una variable, sirvió para que comenzaran a diseñarse estudios con el fin de analizar la influencia del mismo en la propensión a ciertas patologías. Por ejemplo, en el caso del síndrome coronario agudo (ACS) prematuro y eventos cardíacos adversos importantes (MACE), se desarrolló una metodología consistente en un cuestionario auto-administrado que incluía “medidas de género”, donde altas puntuaciones significaban *conductas más femeninas*. Los resultados fueron polémicos: *el equipo de investigación no encontró diferencias entre los sexos, pero sí entre los géneros*. Es decir, dentro de un período que abarcó doce meses, los roles femeninos se asociaron a una mayor tasa de recurrencia de ACS y MACE en comparación con los roles masculinos, independientemente del sexo de los pacientes (Pelletier, 2016: 127).

Sostengo que estos hechos deben alertarnos acerca de la repercusión que los “estilos de vida” acorde al “género” puede tener en nuestra salud. A este respecto, Londa Schiebinger retoma el concepto “expresión biológica de género”, introducido por la investigadora Nancy Krieger, para considerar dicho impacto (Schiebinger, 2016: 137). En mi opinión, tal concepto, que Schiebinger retoma basándose en dato experimentales, demuestra la manera en que las normativas de género anteceden al sexo. En otras palabras, es la fuerza de los estereotipos normativos de género la que crea un *vínculo*, con el sexo: no causal, sino *estadístico*. Tales estereotipos legitiman el sistema binario y dicotómico que el régimen estructuró durante el siglo XVIII. Cualquier cuerpo que *desafía dicha estadística* es silenciado mediante el estigma de la patologización y “la excepción”.

Lo que quiero mostrar es, en primer lugar, cuán urgente es incorporar el género como una variable en la clínica. En este sentido, considero necesarias nuevas líneas de investigación orientadas a indagar cómo interactúan las prácticas de género no normativas con la constitución fisiológica. En otras palabras, ¿qué efectos tiene el régimen heteronormativo y cisexista en las personas cuya orientación sexual y/o identidad de género no se ajustan a

él? ¿Cómo interactúa el imput social recibido, y practicado, por dichas personas con su constitución genética-hormonal en relación con la prevalencia, prevención, vulnerabilidad y tratamiento a enfermedades? ¿Cuál es el impacto que puede tener en la salud de las personas trans e intersex el tratamiento hormonal a mediano y largo plazo?

En segundo lugar, quiero proponer como recurso metodológico para aproximarnos a los efectos del género, reinterpretar el vínculo existente entre dicha noción y el sexo. Ello significa abandonar la idea de causalidad, y conceptualizar dicho vínculo como estadístico. Considero esta, dentro del actual régimen, una forma menos sesgada de caracterizar la vulnerabilidad, y las mayores o menores propensiones, a diversas enfermedades. Incorporar tal reinterpretación, habilitaría analizar todas las combinaciones posibles entre el sexo y el género, incluyendo *las sexualidades e identidades no normativas*. Aunque no es la óptima, es hoy sin duda la forma más indicada para lograr comprender los efectos que tiene nuestra constitución *genérica-genética-hormonal* en las diversas patologías, incluyendo las cerebrales.

Sin embargo, debe contemplarse que tal incorporación supone una complejidad mayor al referirnos a los estudios que implican el cerebro, dado que, en estos casos, “idealizar” una clasificación binaria para las investigaciones biomédicas y clínicas puede resultar en falsos positivos. Tal como sugerí en la sección anterior, sostengo que es evidente la necesidad de nuevos campos de trabajos orientados a diseñar metodologías capaces de mejorar nuestra comprensión en esta dirección.

En definitiva, quiero evidenciar que el vínculo causal entre el sexo y el género, sostenido históricamente por un discurso jerárquico, binario, heteronormativo y cissexista, y hoy legitimado por las neurociencias, resulta una amenaza para la salud, obstaculizando el desarrollo de nuevas prácticas que posibiliten un mejor y más fiable acceso al conocimiento. Por ello, propongo que es urgente la necesidad de reinterpretar la relación actual existente entre el sexo y el género como un vínculo estadístico.¹⁴³ Asimismo, enfatizo que dicha necesidad responde a mejoras en términos clínicos cortoplacistas. Es decir, considero que la propia idea de género existe a consecuencia del régimen sexual jerárquico y binario. Por ello, desde una epistemología feminista consecuente con gran

¹⁴³Trataré puntualmente la diferencia ontológica entre vínculo causal y vínculo estadístico en la sección 5.1.

parte de la tercera ola, en el próximo capítulo, y hacia las conclusiones, voy a proponer disolver dicho régimen partiendo de una lectura cerebral de los cuerpos, lo cual equivaldría a que la propia categoría de género caiga por su propio peso. Este hecho, supondría nuevos desafíos, otra dimensión sobre la cual pensar y ejercitar la investigación médica y la práctica clínica.

Para finalizar la presente sección, quiero visualizar la relevancia de lo recién propuesto remitiéndome a las diferencias sexuales que, en líneas generales, encarnan los hombres cis y heterosexuales respecto su “contraparte femenina”. En este sentido, los hombres suelen tener una mayor tasa de tabaquismo, realizan más actividad física, consumen más alcohol y menor cantidad de frutas y vegetales (Schiebinger, 2016: 137). Tales hábitos pueden potenciar, o incluso ocasionar, sintomatologías específicas. Considero este un claro ejemplo acerca de cómo es evidente que el sexo debe ser interpretado como un factor que se correlaciona con el género: *vínculo estadístico de gran fiabilidad como resultado de la fuerza con que operan en nuestra subjetividad las normativas sociales*. El género debe ser necesariamente contemplado como una variable en la clínica.¹⁴⁴

Los hábitos genéricos recién descriptos son fundamentalmente relevantes en los estudios farmacológicos. Es decir, la tasa de metabolización y aclareamiento de un fármaco no sólo se debe a la constitución fisiológica. También, tiene una gran influencia la actividad física, la alimentación, la ingesta de alcohol, y el tabaco. A modo de ejemplo, la teofilina es un antiasmático cuya farmacocinética (ADME: absorción, distribución, metabolización, y excreción del fármaco) se ve afectada por el consumo de tabaco. Este hecho se debe a que parte del humo “induce” una de las rutas metabólicas hepáticas usadas para numerosos fármacos, generando un menor tiempo en sangre de las drogas en cuestión. En efecto, actualmente en fumadores las dosis de teofilina son entre un 30 y 50% mayor respecto los no fumadores. Asimismo, también el alcohol y la cafeína tiene

¹⁴⁴ La complejidad aumenta al describir las múltiples formas de expresar el sexo y el género a nivel individual, y el impacto que dicha expresión tiene dentro del actual régimen, jerárquico y binario, heteronormativo y cissexista. Es decir, el imput social que recibimos, y nuestra subjetividad se ven afectadas por dicho régimen.

efectos en la farmacocinética¹⁴⁵. Entonces, ¿debemos considerar “el sexo” como la única explicación de las diferencias, si las hubiese, entre hombres y mujeres para aquellos estudios en los que incluso sea válido como recurso metodológico una clasificación binaria? Las dosis de fármacos que incluso se sabe que presentan dosis sexo-específicas, algo que incluso no suele explorarse por omitirse hembras y mujeres en estudios preclínicos y clínicos respectivamente, pueden no ser válidas para mujeres que presentarían “hábitos masculinos”, y viceversa.

Si bien excede los límites de este trabajo, en línea con lo anterior, quiero dejar planteada la necesidad de investigaciones que indaguen acerca de los efectos del género en la farmacocinética y farmacodinámica (esto es, la interacción del fármaco con su “blanco”, por ejemplo, un receptor específico de cierto tipo de célula) de los fármacos. Así como los efectos de los hábitos alimenticios, tanto por su potencial interacción con los medicamentos, como a sus efectos *per se* en el organismo. En este sentido, existen disciplinas orientadas a estudiar cómo los nutrientes interaccionan con nuestros genes (nutrigenómica), así como a indagar como las variantes genéticas entre lxs individuos afecta la metabolización de nutrientes y enfermedades asociadas (nutrigenética).

Sin embargo, considero fundamental la emergencia de una nutrigenética y una nutrigenómica, así como estudios orientados a explorar la manera en que interaccionan fármacos con “hábitos”, con perspectiva de género. En efecto, las exigencias nutricionales, por razones estéticas, son fuertemente mayores en la mujer, pudiendo impactar en su patrón de expresión genético de manera género-específica

4.2.3 Aproximación estadística para evaluar cuando el sexo y/o el género deben considerarse una variable; el efecto de tamaño

“Nuestra decisión de declarar a los sexos "diferentes" o "iguales" se basa generalmente en si un valor p es superior o inferior a 0,05. Pero p ¼ 0,04

¹⁴⁵ La información procede del posgrado que realicé en “Interacción entre medicamentos y alimentos”, dictado por la Universidad de Barcelona (IL3). Específicamente, estos datos corresponden a uno de los ejes temáticos: la “Interacción de los medicamentos con tabaco, alcohol y componentes bioactivos”

y p $\frac{1}{4}$ 0,06 representan esencialmente el mismo resultado y no pueden conducir lógicamente a conclusiones opuestas” (Maney, 2016: 6)

Comprobar si existen o no diferencias de sexo en términos absolutos es una pregunta que, como describí anteriormente, no sólo convierte su respuesta en una quimera, sino que carece de utilidad en la práctica clínica. En cambio, la relevancia radica en indagar *cuánto* puede influir el sexo en el padecimiento de una patología o desorden, a fin de desarrollar herramientas que posibiliten medir la fuerza de tal influencia y caracterizar su importancia. Quiero proponer que dicha reformulación puede habilitar una conceptualización de los sexos no binaria, contemplando la multiplicidad de cuerpos existentes en las investigaciones biomédicas y la práctica clínica. Para ello, tal como sugerí en la sección anterior, es necesario interpretar la relación actual existente entre el sexo y el género como un vínculo estadístico.

Con el fin de explorar cuánto el sexo puede contribuir a la expresión de una enfermedad, algunxs autorxs sugieren utilizar la guía estadística propuesta por Cohen (Klein, Schiebinger, 2015: 5258; Hyde, 2016: 53). De acuerdo con dicha guía, para medir la magnitud de la diferencia entre dos grupos, en este caso entre las categorías hombre y mujer, debe considerarse el “tamaño del efecto”. El mismo se obtiene restando el valor promedio de hombres al valor promedio de mujeres, sobre las desviaciones estándar existentes dentro de cada grupo (Hyde, 2016: 53-54). Tales desviaciones, equivalen al promedio de la dispersión de la muestra. El resultado refleja la diferencia entre el promedio hombre y el promedio mujer en unidades de desviación estándar. De acuerdo con la interpretación de Cohen, si dicho valor es 0,2, el tamaño del efecto se considera menor, si es 0,5 se trata de un efecto moderado, y si es 0,8 es un efecto significativo (Hyde, 2016: 53-54).

Me gustaría explicar que este método contempla la variabilidad intra-sexo. Es decir, no solo si existieran grandes diferencias entre los valores promedios de “ambos sexos”, también si la variabilidad dentro de cada grupo fuera alta, el resultado será un efecto bajo o moderado (0,2-0,5) y, acorde a esta interpretación, no debería considerarse el sexo como una variable a considerar. Asimismo, tal como lo implemento Hyde, también es útil para

comprobar si existen o no diferencias en las capacidades cognitivas y comportamientos que hoy se consideran sexo y/o género-específicos. Tal como describí en la sección 3.1.2, y retomaré en la sección 5.1, actuales meta-análisis sugieren que las diferencias entre los sexos en la fluidez verbal y las habilidades visuo-espaciales son “moderadas”.

En este sentido, considero que, la combinación de este recurso estadístico con la implementación meta-analítica, junto con diseños tales como los cuestionarios usados para el ACE y MACE, pueden constituir una metodología para medir, en caso de existir, si las diferencias “entre sexos” *son en realidad de género*. En otras palabras, servirá para clarificar cómo pueden las prácticas culturales influir en el desarrollo de nuestras habilidades y comportamientos. Propongo que nuevos estudios orientados en tal dirección, deben analizar la relación de la identidad de género, tanto de personas cis y trans como de heterosexuales y homosexuales, con tales habilidades y comportamientos, pero no desde una perspectiva “neuroendócrina”, esencialista y biologicista, sino para estudiar cómo pueden impactar las normativas sociales en nuestras potencialidades.

Asimismo, tal como escribí en la sección anterior, una metodología de esta índole debe evaluar la relevancia clínica de dichas normativas. Sin embargo, es complejo validar estrategias de análisis similar en los estudios cerebrales, dado que la variabilidad existente entre un cerebro y otro es tal, que agrupar los cerebros según el “sexo”, o cualquier otra categoría, se vuelve tan arbitrario como agruparlos, por ejemplo, de acuerdo con el signo zodiacal. Sin embargo, tal como abordaré en el próximo capítulo, ante ciertas patologías y desordenes neuronales el sexo podría ser incorporado como una *aproximación* respecto de la influencia que nuestra constitución biológica puede tener en dichas enfermedades. Asimismo, ciertas estructuras asociadas a la reproducción podrían también ser estudiadas con tal metodología, dado que suelen presentar menor solapamientos “entre los sexos”, según el criterio de clasificación del actual régimen. En este sentido, vuelvo a subrayar que tales diferencias no deben interpretarse como dimorfismos sexuales, tal como expondré en el capítulo cinco.

En definitiva, plantearnos *si existen o no existen diferencias entre los sexos es un sesgo metodológico consecuente de legitimar el actual régimen sexual, obligándonos a ajustar, no sólo nuestras capacidades y comportamientos (convirtiéndolos en patrones*

conductuales), *también nuestra salud, a sus categorizaciones normativas*. En contraste, considero que una metodología superadora debe ser representativa de *todos* los cuerpos, reflejando que los mismos sólo presentan diferencias cuantitativas entre sí, sin escalas valorativas.¹⁴⁶

A este respecto, la diferencia cromosómica para justificar la legitimidad de una clasificación sexual binaria en términos cualitativos no solo es controversial por el hecho de existir constituciones genéticas distintas a tal binarismo. También, tal como describí en el capítulo tres, los sistemas de compensación tienden a minimizar posibles diferencias fisiológicas debidas a la constitución genética, siendo su principal utilidad biológica solamente la de garantizar la reproducción de la especie. De esta manera, siendo el cromosoma Y portador de unas pocas proteínas y su aporte principal el de la diferenciación gonadal, asumir la existencia de sólo “dos sexos”, y cualitativamente diferentes entre si, supone un reduccionismo que puede impactar negativamente en la práctica clínica.

Finalmente, quiero enfatizar que la incorporación de la experiencia individual de género no se limita al cableado neuronal, sino que se vuelve extensible a la totalidad de nuestro organismo. Es decir, hábitos, costumbres, actividades, formas de pensar y sentir, que afectan nuestra fisiología general, constituyen nuestra **práctica de género**, la cual termina por reflejarse en nuestras arquitecturas cerebrales. En este sentido, análogo “al entrenamiento” de habilidades motoras, que se reflejan en el aumento de volumen de ciertas áreas, el “entrenamiento de género” (esto es nuestro *aprendizaje respecto de cómo una persona debe comportarse según el género con el cual se identifica*) puede significar igualmente transformaciones cerebrales anatómicas y/o funcionales.

En efecto, este hecho también podría explicar la mayor prevalencia “en un sexo que en otro”, en ciertas neuropatologías o trastornos, siendo en realidad producto de la *práctica de género*. Aun así, es la producción de nuestra experiencia singular la que parece primar ante las pretendidas definiciones genéticas-hormonales y/o normativas sociales, tal como lo sugiere la existencia de una heterogeneidad cerebral que se resiste a ser susceptible de

¹⁴⁶ Me refiero a los sistemas fisiológicos que no incluyen el cerebro. Tal como propondré en el capítulo cinco, considero que los mismos son cualitativamente diferentes en todos los seres humanos.

una clasificación binaria. Volveré a estos temas en el próximo capítulo y las conclusiones generales del trabajo.

Capítulo V

Reinterpretando las diferencias cerebrales humanas ante la inexistencia de un dimorfismo sexual

5.0 Introducción

“La suposición subyacente en las publicaciones populares y científicas acerca de las diferencias entre los sexos en el cerebro, es que el cerebro humano puede tomar una de dos formas, “hombre” o “mujer”, y que las diferencias entre estas dos formas subyacen a las diferencias entre mujeres y hombres, respecto la personalidad, la cognición, la emoción y la conducta. Las diferencias estructurales cerebrales documentadas entre los sexos, son típicamente tomadas para respaldar esta visión dimórfica del cerebro” (Joel, 2011: 1).

A lo largo del capítulo tres mostré cómo las investigaciones orientadas a corroborar la existencia de un dimorfismo sexual cerebral reproducen los sesgos sexistas y androcéntricos que históricamente respaldaron el régimen jerárquico y binario. Asimismo, en la segunda parte del capítulo cuatro describí que el crecimiento exponencial de tales investigaciones no se refleja en el desarrollo de nuevas metodologías que permitan un avance desde una perspectiva clínica. En efecto, evidencíé que este hecho es particularmente alarmante en relación con las enfermedades y desórdenes que implican el cerebro, y que muestran mayor incidencia “en uno u otro sexo”. En otras palabras, más que contribuir a mejorar los métodos preventivos y tratamientos, las nuevas técnicas y tecnologías son implementadas para encontrar diferencias cerebrales que legitimen la existencia de capacidades cognitivas y conductas sexo-específicas sobre las cuales justificar los estereotipos normativos de género.

En este sentido, consideré que dicha legitimidad requiere para sostenerse de un régimen *heteronormativo* y *cissexista* que sea garante de una interpretación esencialista y biologicista de tales estereotipos. Es decir, propuse que, *en un contexto donde las nuevas técnicas y tecnologías posibilitan la migración desde el “sexo natal”, en términos quirúrgicos y/o hormonales, las neurociencias son la disciplina capaz de impedir dicha*

“migración” desde una perspectiva cerebral, manteniendo en nuestras redes neuronales la polarización de los roles sociales.

En definitiva, a lo largo del trabajo propuse que en la actualidad el régimen sexual es respaldado por la *producción* de los estereotipos de género en nuestras arquitecturas cerebrales y circuitos neuronales. De esta manera, trascender las fronteras anatómicas y/u hormonales del sexo asignado al nacer, según la clasificación binaria vigente, encuentra, literalmente, su techo en los cerebros, cuyo sexo *no cambia*. En este sentido, la teoría O/A posibilita *garantizar la permanencia interna del género* al afirmar que existe una programación cerebral prenatal que determina, o “nos predispone” a una batería de capacidades cognitivas-conductuales en la vida adulta, incluyendo la orientación sexual y la identidad de género. Consideraré que tal teoría sirve para *inmunizar* los cerebros contra las potenciales modificaciones que en él pudieran ocasionar los tratamientos posnatales hormonales y la experiencia individual. Es decir, el ambiente fetal lo formatearía de manera *cuasi* irreversible.

*Al proyectar el régimen normativo de los sexos en nuestros cerebros, la heterosexualidad y la cissexualidad son encarnadas en nuestras redes neuronales. Tal proyección, producto de los sesgos existentes en la producción del conocimiento neurocientífico, es la que continúa respaldando la existencia de sólo “dos sexos”, describiendo las diferencias entre los mismos como *naturalmente* opuestas y complementarias. Es decir, lo normal es traducido en términos de naturaleza, como aquello biológicamente *dado*. A su vez, la idea de un vínculo causal entre el sexo y el género introdujo la noción de que existe un *género congruente a un sexo, hoy “unificados” en nuestras arquitecturas cerebrales**

Consideraré que en oposición al activismo queer, la teoría queer, y gran parte de la tercera ola del feminismo, que sostienen que la categorización sexual binaria no es natural, sino que es antecedida y estructurada por la construcción normativa del género, las neurociencias aseguran la existencia de un dimorfismo sexual cerebral innato que legitima el sexo como antecesor y *originante* del género. Asimismo, propuse que los estereotipos de género *dicotomizan* nuestra experiencia individual y, dada la capacidad plástica de nuestro cerebro, dicha experiencia puede insertarse en él simulando la existencia de “dos sexos” *causales* de las categorías hombre y mujer. En este sentido, también mencioné que

este hecho podría tener relevancia clínica en las neuropatologías hoy caracterizadas por tener mayor incidencia “en uno u otro sexo”. Es decir, las mismas podrían tratarse de prevalencias “género-específicas”, tal como la enfermedad cardíaca que traté en la sección **4.2.1.3.**

Sobre la base de estos hechos, en el presente capítulo describiré nuevos meta-análisis que muestran la disolución de la supuesta existencia de habilidades y conductas sexo-específicas. Tal como abordé en el capítulo 3, voy a considerar que, de existir diferencias entre “hombres” y “mujeres” para ciertas capacidades y conductas, las mismas son el resultado de los efectos que tienen los estereotipos normativos de género. En este sentido, propondré que no existe un vínculo causal, sino un *vínculo estadístico* entre el sexo y el género.

Asimismo, dimensionaré algunas consecuencias sociales de legitimar la existencia de un vínculo causal entre el sexo y el género desde el discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual. Específicamente, contemplaré sus efectos en el plano educativo.

Posteriormente, me propongo explicar por qué es inválido categorizar binariamente los cerebros, incluso como parte de un recurso metodológico con fines clínicos. Para ello, mostraré que no existe un dimorfismo sexual cerebral, considerando que, aún en aquellas estructuras asociadas directamente a la reproducción confluyen tanto “lo innato” como “lo adquirido”. En otras palabras, voy a sostener que no hay forma de “aislar” las estructuras cerebrales de nuestras prácticas culturales, reflejándose este hecho en la heterogeneidad cerebral incluso entre lxs individuos de “un mismo sexo”.

En consecuencia, consideraré la imposibilidad de identificar en los cerebros los efectos *puramente biológicos*, tal como parece sugerir la actual concepción de “sexo” implementada en las investigaciones neurocientíficas. En efecto, mostraré que de acuerdo con la distinción hecha por el NIH de los términos “sexo” y “género”, la manera apropiada de referirse a nuestra constitución cerebral en los trabajos neurocientíficos debiera ser en términos de “sexo/género”. Es decir, expresando que al “ver” las redes neuronales nos encontramos ante la combinación de nuestra constitución biológica y nuestras prácticas culturales (Rippon, 2014: 1). De esta manera, me referiré al género

como un factor que covaría con el sexo, tratándose este último sólo de una *aproximación* biológica en términos genético-hormonales, e indisoluble de nuestras prácticas socioculturales¹⁴⁷.

Dada la inexistencia de un dimorfismo cerebral, propondré una manera de reinterpretar las neuropatologías y desórdenes que actualmente se caracterizan por presentar mayor prevalencia “en uno u otro sexo”. Además, analizaré posibles estrategias para optimizar la aproximación de la contribución biológica en nuestro cableado neuronal. También consideraré la manera de acceder a dicha aproximación de manera adecuada en los estudios cerebrales efectuados en animales.

Finalmente, reflexionaré acerca de cómo la producción de categorías biológicas homogeniza nuestras capacidades. Con dicho fin, me referiré a la manera en que el imput social que recibimos de acuerdo a cómo nos perciben, puede sexo-generizar nuestra experiencia individual, encarnizándose en nuestras redes neuronales no sólo en tanto “hombres” y “mujeres”, sino también como personas “cis”, “trans”, “heterosexuales” y “homosexuales”. Es decir, sostendré que la intersección de las diferentes categorías con que nos define el actual régimen produce estereotipos sociales capaces de estructurar nuestros cerebros. Sin embargo, voy a proponer que nuestra singularidad individual opera como resistencia, siendo la heterogeneidad “la regla” y no “la excepción” de nuestro entramado cerebral. En este sentido, si bien considero dichos términos productos del régimen prescriptivo, elijo usarlos para enfatizar que el mismo discurso que valida el régimen binario en términos genéticos-hormonales, puede usarse para mostrar su inexistencia desde una perspectiva cerebral. Asimismo, desde dicha perspectiva, propondré reinterpretar la lectura de nuestros cuerpos en todos los niveles, concibiendo que entre lxs humanxs no hay “excepciones”, siendo todxs lxs seres individuos con significación propia.

¹⁴⁷En este sentido, no estoy remitiendo al sexo según la categorización binaria. Más bien, me refiero a la diversidad de constituciones genético-hormonales existentes que pueden impactar de manera diferencial en nuestras arquitecturas cerebrales.

5.1 Estereotipos de Género: vínculo causal vs vínculo estadístico

En la sección **3.1.2** describí el trabajo llevado adelante por Janet Hyde. De acuerdo con él, las supuestas diferencias significativas existentes entre los sexos para las habilidades cognitivas visuo-espaciales y verbales, se diluyen al implementar meta-análisis como recurso estadístico. La investigadora sostiene que sólo algunas características continúan mostrando diferencias consistentes entre los sexos. Sobre la base de estos hechos, en un trabajo publicado en el año 2005 la autora propuso la “Hipótesis de la Similitud de Género”, en contraposición a la multiplicidad de estudios que proponen la hipótesis de la diferencia (Hyde; 2016: 55; Hyde, 2005: 581):

La Hipótesis de la Similitud de Género sostiene que hombres y mujeres son similares en la mayoría de, aunque no en todas, las variables psicológicas. Es decir, hombres y mujeres, así como niños y niñas, son más parecidos que diferentes. (Hyde, 2005: 581)

Si bien la investigadora no define específicamente el concepto de género, se refiere a la importancia del contexto en los estudios que incorporen dicha noción. En este sentido, enfatiza la influencia ejercida por tal contexto al poder crear, borrar, o incluso revertir, diferencias psicológicas de género a distintos niveles. Ejemplo de ello es la influencia que tienen en la respuesta comportamental las instrucciones para realizar un examen, las interacciones diádicas entre participantes, o entre participantes y experimentadores, y los factores socioculturales (Hyde, 2005: 588).

Según Hyde, las excepciones a su Hipótesis serían ciertos aspectos de la performance motora (como el lanzamiento a distancia), la conducta agresiva (aunque a este respecto los datos son contradictorios), algunos aspectos de la sexualidad (como la incidencia en la masturbación) y de la personalidad (Hyde, 2016: 55; Hyde, 2005: 586;).

Considero que no son casuales las *conductas* que resultaron en “las excepciones”, dado que resultan *esenciales* para caracterizar los actuales estereotipos de género. Es decir, representan los símbolos de la masculinidad. En este sentido, sostengo que aumentar la fiabilidad estadística en tales estudios puede reforzar la idea de que dichas diferencias existen, cuando en realidad evidencian la manera en que nos encontramos atravesadxs por

las normativas sociales de género. En otras palabras, considero que estas diferencias no legitiman la idea de un vínculo causal entre sexo y género. En cambio, *reflejan una correlación estadística creada por nuestras prácticas culturales*. Es decir, el género antecede el sexo, pero el discurso que “invierte” el orden, estructura nuestra subjetividad de manera tal que ajustamos nuestras potencialidades según dicha inversión.

En este sentido, me parece necesario subrayar que la implementación de meta-análisis como recurso estadístico también puede servir para reforzar las hipótesis deterministas que sostienen la existencia de habilidades y conductas programadas genética y/u hormonalmente. En efecto, así lo demuestra Melissa Hines quien, citando a la propia Hyde sostiene que:

Ha habido numerosos meta-análisis con relación a las diferencias conductuales humanas entre los sexos. Una revisión de estos meta-análisis, concluyó que hombres y mujeres, y niños y niñas, *generalmente* se comportan de manera similar, mostrando insignificantes o pequeñas diferencias de género en la mayoría de comportamientos. (Hines, 2015: 3)

Resalto el término “generalmente”, dado que supone que sí existen ciertas capacidades y/o conductas susceptibles, “aún” resistiendo la prueba meta-analítica de fiabilidad estadística, de ser catalogadas como sexo-específicas. Considero que este hecho evidencia que, si las diferencias *subsisten a* dicha prueba, es condición suficiente para convertirlas en legítimas.

De esta manera, es habitual que los equipos de investigación que buscan corroborar la existencia de una determinada diferencia sexual, en sus publicaciones introduzcan un registro que dé cuenta de todas las características cerebrales, cognitivas y conductuales para las que *no* se encontraron diferencias, para luego justificar que las diferencias que pretenden confirmar *sus* estudios en particular, presentan resultados contradictorios o han mostrado diferencias a ciertos niveles, buscando ellxs una correlación en otro. En este último caso, por ejemplo, si se han documentado diferencias en la evaluación de una tarea cognitiva, un estudio puede citar dicha documentación para justificar un experimento en el cual, durante la tarea, se busquen patrones de activación neuronal sexo- específico. Es decir, los trabajos suelen partir de la *hipótesis de la diferencia*.

En efecto, el protocolo discursivo que acabo de describir queda evidenciado en el trabajo de Hines. En él, cita nuevos datos meta-analíticos que sugieren que algunas características de la personalidad, tales como la empatía, la agresión física, y ciertas habilidades cognitivas, como la rotación mental y la fluidez verbal, muestran diferencias pequeñas entre los sexos (Hines, 2015: 3). Subraya que la diferencia cognitiva mejor establecida es el test de rotación mental tridimensional, favoreciendo a los hombres, mientras que la diferencia en la fluidez verbal, que favorece a las mujeres, es relativamente pequeña (Hines, 2015: 3).¹⁴⁸

En contraste, “la tendencia a tener una primera atracción erótica” y la identificación con el “propio género”, muestran diferencias significativas entre los sexos, siendo más temprana en “hombres” que en “mujeres” (Hines, 2015: 3). Asimismo, la elección de juguetes en niños, como vehículos o muñecas, y la respuesta de acuerdo con inventarios que miden una gama de actividades de juegos tipificados por *género*, muestra una marcada diferencia entre los sexos (Hines, 2015: 3).

Por otro lado, Hines describe que los diagnósticos tales como el Trastorno del Espectro Autista (ASD), y otros relacionados con déficit de atención e hiperactividad, son más frecuentes en niños que en niñas, mientras que, en la adolescencia, es más frecuente que a las mujeres se les diagnostique depresión y ciertos desórdenes alimenticios (Hines, 2015: 3).¹⁴⁹

En primer lugar, me gustaría subrayar cómo la “ambigüedad” y los resultados “contradictorios” habilitan una subjetividad interpretativa en los análisis estadísticos acerca de un mismo tema, y una arbitrariedad en el filtro selectivo de los mismos, permitiendo corroborar igualmente hipótesis opuestas. En este sentido, Hines *elige* no

¹⁴⁸ Diferencia que, tal como describí en la sección 3.1.2, el equipo de Hines mostró que era consecuencia de los distintos niveles de testosterona durante la mini pubertad (Kung, 2016).

¹⁴⁹ Nuevamente, subrayo el hecho de que diversos estudios han demostrado que la existencia de prevalencias asociadas a “uno de los dos sexos”, muchas veces es en realidad producto de las normativas sociales impuestas por los estereotipos de género, tal como desarrollé en la sección 4.2.1.3. En efecto, en mi opinión, es particularmente evidente que las presiones estéticas y las tensiones de tener que elegir entre “la profesión” o la “familia”, o dedicarse a ambas con esfuerzos sobrehumanos, que conllevan actualmente el “ser mujer”, pueden repercutir en sus motivaciones y su estado de salud psíquico y físico, impactando incluso en sus arquitecturas cerebrales. En este sentido, en la misma sección mencioné la necesidad de evaluar los efectos de “la práctica de género” en la predisposición a enfermedades en particular, y a las que implican el cerebro en especial.

mencionar la existencia de resultados ambiguos para la conducta agresiva, a la vez que Hyde lo describe como una característica que muestra una diferencia significativa entre los sexos (siendo ambos trabajos temporalmente similares).

En este sentido, para Hines las diferencias fundamentales radican en ciertos tipos de conducta que no incluyen la conducta agresiva. En consecuencia, su referencia bibliográfica refleja el filtro con el que seleccionó los estudios y el marco teórico que le fueron de utilidad para producir argumentos sólidos con los cuales sostener su discurso, omitiendo incluso los datos provenientes de la investigación llevada adelante por Janet Hyde. De la misma manera, Hyde no menciona meta-análisis orientados a corroborar si existen o no diferencias en la actividad de juego, o la preferencia de juguetes. Es decir, no significa que la investigadora necesariamente desconozca u omita los actuales estudios respecto a dicha actividad, y si existen o no meta-análisis al respecto, sino que, al exceder su línea de trabajo, los mismo son dejados a un margen de su discurso.

Lo que quiero mostrar con estos hechos, es que la arbitrariedad con que se seleccionan “retazos” de investigaciones que sirvan al armado de un discurso coherente con la hipótesis que se busca corroborar, forma parte de la actual metodología para producir conocimiento neurocientífico, independientemente de cuál sea dicha hipótesis, tal como describí en la sección **3.1.4** al referirme a la interpretación que se da a “los resultados contradictorios”.

Por otro lado, los sesgos evidentes con los que se construyen los ensayos experimentales, tales como los inventarios utilizados para medir “actividades género-específicas”, se convierten también en parte constitutiva de la metodología científica (este tema también fue tratado en la sección **3.1.4**). Dichos sesgos, combinados con la implementación de meta-análisis, legitiman, a la vez que refuerzan, la idea acerca de la existencia de capacidades cognitivo-conductuales sexo-específicas, tales como la actividad de juego.

En otras palabras, lo que me propongo en la presente sección, tal como concluí en la sección **3.2.3**, es humanizar la actividad científica, mostrando los sesgos que opacan la pretendida “objetividad” de su metodología. Un claro ejemplo son los diseños experimentales con los que se pretende evaluar la actividad de juego. En ellos, primero se

establece de manera *arbitraria*, guiada por los estereotipos dominantes, qué juegos se corresponden con qué género. A su vez, el género se asume como la expresión biológica del sexo. Es decir, la propia forma y contenido de los inventarios suponen que los juegos están *naturalmente* sexualizados, *dando ya* por válidas las mismas hipótesis que buscan corroborar. De esta manera, la idea de un vínculo causal entre el sexo y el género está presupuesta de antemano, buscando pruebas que refuercen dicho vínculo, y no que corroboren si verdaderamente existe. Desde esta perspectiva, los meta-análisis contribuyen a tales pruebas.

Propongo que esta forma de producción de conocimiento científico visibiliza cómo los “valores” con los que se hace ciencia, sexistas, cissexistas, heterosexistas y androcéntricos, construyen los estereotipos normativos de género que anteceden y estructuran los sexos. En este sentido, considero que los estudios que comprueban tanto diferencias como similitudes entre los géneros sólo reflejan las consecuencias de nuestras prácticas culturales, y no las predisposiciones genéticas debidas a una programación neuroendocrina.

Sobre la base de estos hechos, considero que, de existir cierta unicidad en aquellos resultados que pretenden demostrar la existencia de capacidades y conductas sexo-específicas, la misma refleja la inserción de nuestras prácticas culturales en nuestras arquitecturas cerebrales. En este sentido, sostengo que el presupuesto teórico acerca de la existencia de una división binaria de los sexos “natural” es el principal sesgo sobre el cual se fundan las hipótesis neurocientíficas acerca de la diferencia sexual. El resultado, es que interiorizamos un pensamiento dicotómico capaz de encarnarse en nuestras redes neuronales, construyendo una subjetividad que asume que nuestras capacidades se encuentran subsumidas por las categorías *ideales*, y *universales*, hombre y mujer.

5.1.1 Repercusiones sociales del actual discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual

La producción de estereotipos de género requirió la existencia de *dos sexos* sobre los cuales vehicular la *congruencia* de tales estereotipos. En este sentido, el rol de los cuerpos

en la reproducción, a partir de la ciencia moderna sirvió de guía para establecer sobre correlatos anatómicos, genéticos y hormonales el régimen sexual jerárquico, binario y dicotómico. Durante la segunda mitad del siglo XX, rol sexual y rol social fueron conceptualizados como *equivalentes* por un discurso científico que actualizó los argumentos sexistas y androcéntrico bajo el sistema de sexo/género.

Sin embargo, el feminismo crítico de los '90 comenzó a cuestionar la noción dicotómica de los sexos, tanto por su implicancia binaria como jerárquica (en mi opinión, actualmente indisociables, tal como sostendré en las conclusiones generales). Asimismo, las nuevas técnicas y tecnologías habilitaron la posibilidad de romper con las correlaciones “orgánicas” entre dichos roles, amenazando el vínculo causal modernizado por el discurso científico, y reproducido por el feminismo de la segunda ola.

Sobre la base de estos hechos, la equivalencia entre rol sexual-rol social hoy busca actualizarse de modo determinista en nuestras redes neuronales: *necesariamente* los cerebros deben representar la clasificación dicotómica de los sexos. Asimismo, si bien la revolución científico-técnica y tecnológica posibilitó las “migraciones” sexuales anatómicas y hormonales¹⁵⁰, también sirvió a la construcción de argumentos que anularon la posibilidad de dicha “migración” desde una perspectiva cerebral, sosteniendo la división jerárquica y binaria de los sexos en los cerebros.

En este sentido, los clásicos sesgos y presupuestos de la craneología del siglo XIX no solo se encuentran actualizados en neuroimágenes, genes y hormonas, sino también sus implicancias sociales. Es por eso por lo que sostengo que, la modernización del discurso sexista y androcéntrico en un lenguaje neurocientífico crítico, sirve para enmascarar iniciativas reaccionarias como la propuesta por Leonard Sax, director ejecutivo de la “Asociación Nacional por la Educación Pública de un Solo Sexo”. Sax sostiene que niños y niñas requieren de clases diferenciales como consecuencia de las especificidades funcionales de su sistema nervioso. Extrapolando ciertas investigaciones realizadas en la regulación cardiovascular de lxs adultxs, infiere que, ante el estrés de una clase, los niños responden activando su sistema nervioso simpático y, por lo tanto, se excitan y despiertan

¹⁵⁰ Si bien en un principio para corregir sujetos “desviados”, luego dichas herramientas fueron resignificadas por la posibilidad de agenciamiento individual

con profesorxs enérgicxs, mientras las niñas, al responder activando su sistema nervioso parasimpático, son intimidadas incluso hasta llegar a la náusea (Halpern, Eliot et al. 2011: 1706-1707). De acuerdo con los postulados de la página web “Single-Sex Education”:

- Los cerebros de los niños y las niñas difieren de manera importante. Estas diferencias están programadas genéticamente y se encuentran presentes al nacer.
- Niñas y niños presentan distintos estilos de aprendizaje en parte debido a estas diferencias innatas, programadas biológicamente, en el funcionamiento cerebral.
- Como resultado, las escuelas de un solo sexo ofrecen oportunidades educativas únicas para niños y niñas.

Considero que tales postulados ejemplifican la manera en que el clásico discurso determinista, sexista y androcéntrico, que de manera explícita prohibió el acceso de la mujer a la institución educativa y luego delimitó a qué tipo de educación podía acceder, se encuentra actualizado con argumentos neuronales de tinte “progresista”. En efecto, como estrategia de defensa ante potenciales ataques, tales argumentos resignifican conceptos que, paradójicamente, fueron elaborados para denunciar dicho discurso. De esta manera, en su web se explica que:

Las escuelas de un solo sexo *rompen* con los estereotipos de género. En las escuelas de un solo sexo, las niñas tienen más probabilidades de estudiar ciencias de la computación y tecnología que en las escuelas mixtas.¹⁵¹

Considero estratégico el hecho de aludir a los “estereotipos de género” como una barrera, cuando en realidad es este tipo de discurso el que hoy los está reproduciendo y legitimando: con una retórica moderna se justifica qué y cómo debe aprender “la mujer” según *sus* capacidades *específicas*. En este sentido, considero que tales discursos se legitiman sobre la exaltación y valoración que hace de las diferencias entre los sexos el discurso neurocientífico. En este sentido, tal como describí en la sección **3.1.4**, dicho discurso remite a la superioridad en el desempeño de tareas tanto en hombres como mujeres, enmascarando la jerarquización de dichas capacidades tras sofisticadas

¹⁵¹<http://www.singlesexschools.org/>

justificaciones cerebrales. En efecto, argumentos como los de Sax se usan en favor del aprendizaje de las mujeres, con lo que la segregación se presenta como algo positivo.

La propuesta de una segregación sexual a nivel educativo no sería consecuencia de “la inferioridad mental de la mujer”, tal como Moebius se veía con la liviandad de afirmarlo abiertamente hace unos cien años. En cambio, dado que hoy no resulta factible expresarse en tales términos, ni necesario dado los recursos provistos por la producción de conocimiento científico, en lugar de apelar *directamente* a las capacidades disminuidas de las mujeres, la justificación es la *optimización* del aprendizaje para “ambos sexos”. Es decir, tal segregación se explica como el resultado de “capacidades diferentes”, legitimadas en un funcionamiento cerebral sexualmente dimórfico, sin referirse a ello en términos cuantitativos. En otras palabras, los cerebros son legitimados por las neurociencias como cualitativamente diferentes, enmascarando que aquellas cualidades que coinciden con el del hombre, son las que el régimen patriarcal determina como superiores.

Por otro lado, no existen evidencias que den cuenta que al implementarse la segregación sexual en las clases haya un mayor beneficio en el aprendizaje (Halpern, Eliot et al. 2011: 1707). Los datos actuales sugieren que entre niños, más allá del mayor volumen cerebral en los niños y la terminación del crecimiento cerebral más temprana en las niñas, ambas características que hoy se sabe son irrelevantes para el aprendizaje, sólo se hallaron ínfimas diferencias (Halpern, Eliot et al. 2011: 1706).

En efecto, me gustaría resaltar que las supuestas diferencias entre los sexos encontradas, por ejemplo, para ciertos patrones de activación o desempeño de memoria, sólo existen en adultos (Halpern, Eliot et al. 2011: 1706). Subrayo este hecho porque, en mi opinión, sugiere fuertemente que tales diferencias pueden deberse a la experiencia y no a un “cableado neuronal innato”.

Asimismo, manifestar que las clases de un solo sexo generan que las niñas se orienten más al estudio de Ciencia y Tecnología en comparación con las clases mixtas, es afirmar implícitamente que es *necesaria* la ausencia de hombres para que las mujeres se dediquen a ellas. En este sentido, en vez de promover una igualdad cultural que equipare las

condiciones en las cuales niñas y niños elijan orientar sus intereses, considero que tales argumentos sujetan las posibilidades de las niñas a un contexto “niño-dependiente”. Es decir, se naturaliza que dichas posibilidades se encuentren condicionadas por la presencia o ausencia de niños. En este sentido, si fuera cierta la afirmación del portal de la web, en vez de cuestionar por qué las niñas no elijen orientarse a tales ciencias en las escuelas mixtas, diseñando políticas para promover un cambio en este sentido, se acepta tal hecho, legitimando que los niños se encuentren “más proclives”, ya sea basando dicha legitimación en “causas naturales” o debido a nuestras prácticas culturales, a tales actividades.

En definitiva, considero que el discurso neuroendocrinológico actual, al legitimar la existencia de una programación genético-hormonal en la conducta de juego, sumado a los estudios que respaldan la idea de capacidades cognitivas sexo-específicas, tal como la superioridad del hombre en los test de rotación mental, contribuyen al vaciamiento de mujeres en las aulas de las Ingenierías. Tal escenario evidencia la fuerza de los estereotipos normativos de género que, de acuerdo con un discurso neurocientífico que los inscribe en los cerebros, terminan por orientar nuestros intereses y ajustar nuestras potencialidades a la categorización sexual binaria.

Sobre la base de estos hechos, propongo que la profundización del conocimiento neurocientífico tornó nuevamente justificables aquellos argumentos propuestos por la craneología del siglo XIX para respaldar la inferioridad mental de la mujer. Tal como describí a lo largo del capítulo tres, vuelven a valorarse las teorías de asimetría y localización cerebral, pero complejizadas mediante neuroimágenes y registros cerebrales que tiñen de una falsa neutralidad las hipótesis misóginas decimonónicas.

El resultado, es continuar respaldando, incluso desde nuestra práctica cotidiana, el régimen sexual jerárquico y binario, a la vez que heteronormativo y cissexista, sobre discursos cerebrales que sostienen la existencia de vínculos causales entre el sexo y el género. Es el caso, por ejemplo, de ser niña y elegir actividades tales como “servir el té”, o preferir jugar con muñecas. También de pertenecer a “uno de los dos sexos” y *deber*

manifestar una orientación sexual hacia el sexo “opuesto” y una identidad de género hacia “el mismo sexo asignado al nacer”.

En contraste, enfatizo nuevamente que considero que este hecho no evidencia la existencia de un vínculo causal entre el sexo y tales expresiones, sino estadístico: las prácticas del género, conjunto de normas definidas por el régimen sexual, suelen correlacionarse, de manera “congruente”, con un determinado sexo, el cual, a su vez, leído dentro de una estructura binaria, comprende el aprendizaje y la encarnación de los estereotipos de género en nuestras arquitecturas cerebrales.

En este sentido, de existir dos funcionamientos cerebrales que en general correlacionan, cada uno de ellos, con “uno de los dos sexos”, no hay pruebas de que los mismos sean “causados” por factores biológicos. En otras palabras, tales funcionamientos podrían ser género específico, y no sexo-específicos, producidos por el vínculo estadístico creado entre el sexo y el género. En efecto, tal como describí en la sección **4.2.1.3**, omitir la potencial influencia del género en nuestro cableado neuronal, puede tener efectos negativos en términos de salud. De esta manera, la mayor prevalencia para ciertos desórdenes cognitivos-conductuales, tales como el ASD en niños, también pueden tener una impronta de género. A este respecto, me refiero tanto a lxs que padecen dicho desorden, como a quienes lo diagnostican. Es decir, considero que tal impronta evidencia el impacto del discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual en nuestra propia subjetividad.

Sobre la base de estos hechos, considero necesario comprender de qué manera influyen nuestras prácticas culturales en el desarrollo, si existiesen, de las diferencias sexuales, en aquellos desórdenes vinculados con trastornos cognitivos y conductuales que hoy se las identifica por presentar mayor incidencia en un sexo que en otro. En dicho caso, tal como mencioné en la sección **4.2.1.4**, la pregunta adecuada no sería si “existen o no diferencias entre los sexos”, sin relevancia clínica y con orientación normativa. Sino más bien, indagar *cuánto contribuye el sexo a dicha incidencia*. Asimismo, esta forma exploratoria se enmarca en una conceptualización de los sexos no binaria, entendiendo los mismos como constituciones genético-hormonales singulares, siendo válida las aproximaciones

“binarias” sólo como parte de una metodología para la comprensión de ciertas enfermedades.

En definitiva, considero que debemos comprometernos con la creación de herramientas que posibiliten una reinterpretación de nuestros actuales programas de educación y de salud. En el primer caso, la segregación por sexo no se trata sólo de un “problema espacial”. Es decir, ocurre actualmente en las instituciones mixtas, donde la enseñanza se encuentra orientada de manera sexo-específica y, acorde a la propuesta de Sax, se promueve una *segregación simbólica* entre los sexos.

En cuanto a la salud, sostengo que los estereotipos de género introducen el sexo como un factor decisivo a la hora de interpretar y diagnosticar conductas tales como el ASD. En otras palabras, el sexo no se interpreta como una variable, sino como un determinante para dicho diagnóstico. Sin embargo, en mi opinión, puede ser el género el verdadero determinante de la mayor prevalencia observada en niños. Es decir, tal prevalencia puede deberse a que, por un lado, ellos construyen un cableado neuronal acorde a *su* género (generando quizá una mayor predisposición en tal construcción). Mientras que, por otro lado, tal como describí en la sección **4.2.1.3**, lxs profesionalxs de la salud pueden verse sugestionadxs por el sexo de los niñxs que deben diagnosticar.

Asimismo, si existiera una contribución del sexo, quiero proponer una reconceptualización de dicha prevalencia. La misma implicaría, por ejemplo, no asumir que se debería a la existencia de un cerebro “masculino” que es más susceptible a dicho desorden. Sino que las composiciones cerebrales que muestran una mayor vulnerabilidad al ASD, se encontrarían con mayor frecuencia en la categoría que hoy entendemos por hombre.

Aunque abordaré este tema nuevamente en la próxima sección, me gustaría subrayar que la idea acerca de una población heterogénea de cerebros en contraposición a la clasificación binaria de los mismos explicaría el hecho de que no se conozcan desórdenes o patologías *exclusivas* de “uno de los dos sexos” a nivel cerebral. En este sentido, tal como desarrollé en la sección **4.2.1.1**, considero válida la interpretación binaria de los cuerpos como parte de una metodología que persiga fines exclusivamente clínicos. Por

ejemplo, para avanzar en la comprensión y tratamiento del cáncer de próstata. Sin embargo, este hecho no implica que se trate de una enfermedad sexo-específica, sino más bien de una patología que suele corresponderse con una aproximación a una determinada constitución genética-hormonal. En este sentido, las mujeres trans pueden padecer cáncer de próstata. Considero que continuar catalogando de sexo-específica una enfermedad, evidencia una vez más el carácter esencialista y biologicista del discurso científico, que invisibiliza a las personas trans, travestis e intersexuales.¹⁵²

Finalmente, quiero volver a resaltar que la capacidad plástica de nuestro cerebro nos permite, a través del aprendizaje y el ejercicio, mejorar nuestras habilidades, repercutiendo en el volumen cerebral de ciertas regiones y en una diversidad de circuitos neuronales. En consecuencia, considero que, si existieran diferencias cognitivas y comportamentales que pudieran categorizarse de manera congruente con el actual régimen binario, las mismas reflejarían la influencia de nuestras prácticas culturales y no la corroboración de una programación genética/hormonal determinada.

5.1.2 La ficción del régimen sexual binario desde una perspectiva cerebral

“El dimorfismo se refiere a dos formas, por lo tanto, es un término usado para diferencias que son grandes y tienen poco solapamiento (...) ha habido una creciente tendencia a equiparar “diferencias sexuales” con “dimorfismos sexuales”, que simultáneamente lleva a una pérdida de atención a la importante cuestión de la magnitud y la confiabilidad” (McCarthy, Konkle 2005: 86).

“El uso de la palabra dimorfismo para describir las diferencias cerebrales con relación a los sexos aparece con frecuencia en la literatura científica y aparentemente sin crítica. Es peor aún en las interpretaciones populares de los hallazgos científicos”. (Joel, Fausto-Sterling, 2016: 1)

¹⁵²Agradezco nuevamente al docente e investigador Blas Radi por sus aportes, que me hicieron cuestionar acerca de mi propia naturalización e interiorización de las normativas patriarcales cissexistas.

Referirse a la existencia de dimorfismos significa afirmar que dentro de una especie existe la posibilidad de dividir en dos grupos claramente diferenciados a todos sus miembros. Tal división supone la existencia de atributos *proprios* de cada grupo, siendo los cuerpos cuyas características no se ajustan a ninguno de ambos, definidos como *desvíos*.

A lo largo del segundo apartado del presente trabajo, me propuse evidenciar que las actuales investigaciones neurocientíficas que buscan diferencias sexuales parten de asumir la existencia de un dimorfismo cerebral. Asimismo, mostré que tal presupuesto es el resultado de la reproducción de los sesgos sexistas, cissexistas y androcéntricos provenientes del régimen jerárquico y binario de los sexos. Sobre la base de estos hechos, a continuación, describiré por qué no es válida una conceptualización dimórfica sexual a nivel cerebral.¹⁵³ En este sentido, abordaré la imposibilidad de clasificar dentro de un sistema binario nuestros cerebros, siendo en realidad todos ellos *desvíos* de los dos tipos de cerebros “ideales” creados por el discurso normativo orientado a sostener dicho régimen.

En el capítulo uno describí que durante el siglo XVIII las diferencias sexuales se construyeron como anatómicamente opuestas y complementarias. Tal construcción continúa afectando las hipótesis y presupuestos de las actuales investigaciones neurocientíficas, que respaldan una categorización de los sexos tanto binaria, como dicotómica. De esta manera, se asume que los roles en la reproducción repercuten en nuestro cableado neuronal, produciendo dos tipos de cerebro. Nuevamente me gustaría subrayar que al referirme a dos roles en la reproducción no doy por legítima la existencia de sólo “dos sexos”, ni de roles sexo-específicos. En primer lugar, porque incluso dichos roles no son exclusivos de “un sexo”. Es decir, hay cuerpos gestantes que se identifican como hombres trans, por ejemplo. Sin embargo, la interpretación esencialista y biologicista acerca de los cuerpos, sólo vuelve inteligible un sistema cissexista.¹⁵⁴

En segundo lugar, porque, tal como desarrollaré en las conclusiones, considero que el rol en la reproducción no es un criterio válido para *definir* los sexos. Más bien, dicha

¹⁵³En las conclusiones generales también abordaré las implicancias de legitimar la existencia de dimorfismos sexuales a nivel genital, cromosómico y/u hormonal fuera del ámbito clínico. Es decir, cuando tal clasificación no opera como herramienta metodológica en términos de salud.

¹⁵⁴ Agradezco nuevamente los aportes valiosísimos de la docente e investigadora Moira Pérez.

definición se corresponde con el régimen sexual normativo, que impone una lectura jerárquica y binaria de los cuerpos. En este sentido, también aquellos rasgos que exceden las funciones reproductivas, tales como las capacidades cognitivas y prácticas descriptas en el presente trabajo, son polarizados y circunscriptos a una lógica binaria que busca legitimidad en nuestras arquitecturas cerebrales.

En este sentido, McCarthy y Konkle advierten que el dimorfismo sexual en la fisiología reproductiva y sus substratos neurológicos responsables, son equiparados con la existencia de diferencias sexuales en la cognición, algo que “no ocurre sólo en la investigación básica, sino también en la prensa popular” (McCarthy, Konkle 2005: 4).¹⁵⁵A lo largo del capítulo tres, mostré la manera en que los sesgos de tal equiparación terminan por forzar los resultados de los estudios neurocientíficos a fin de que los cerebros reflejen dichos dimorfismos o diferencias. En este sentido, creo que es fundamental tener presente que las normativas sociales “generizan” nuestra experiencia individual. Es decir, las prácticas culturales nos impactan de manera género-específica, repercutiendo este hecho en nuestro cableado neuronal.

En consecuencia, en reiteradas oportunidades consideré factible la posibilidad de que puedan encontrarse diferencias binarias en ciertas estructuras y patrones de activación asociados a diversas capacidades y *conductas*, pero no a causa de dimorfismos, o diferencias sexuales innatas, sino como resultado de nuestras prácticas, *culturalmente adquiridas*.

Sin embargo, en mi opinión, el hecho de que aun así *no* se los pueda categorizar de manera binaria (sobre lo que volveré a continuación), incluso con fines clínicos, demuestra que el género contribuye, pero no determina, nuestras arquitecturas cerebrales. Asimismo, también es una prueba de que el sexo, nuestra constitución genética-hormona, influye como un factor más, sin tampoco determinar nuestro cableado neuronal. En otras palabras, *las etiquetas sexo-genéricas que nos asignan al nacer son trascendidas por nuestra experiencia individual que, aun sexada y generizada, continúa imponiendo su*

¹⁵⁵A este respecto, cito nuevamente la iniciativa de dividir por sexos el sistema educativo de acuerdo a un discurso mediático construido sobre la base de algunos estudios neurocientíficos.

singularidad, resistiendo con la acción voluntaria del comportamiento a las estereotipadas conductas prescritas por el discurso neurocientífico.

Por otro lado, quiero señalar que la expresión de McCarthy vislumbra que aquellas estructuras asociadas directamente a funciones reproductivas, tales como la erección y el ciclo de ovulación, son reconocidas como sexualmente dimórficas. Sin embargo, si bien existe una diferencia consistente entre los sexos, sus fronteras parecen desdibujarse en ciertos cerebros. Es decir, aún en aquellas estructuras cerebrales consideradas “más dimórficas” se encuentran ciertos solapamientos entre los sexos (Joel, 2011: 2). Tal como expresa Joel:

Existen sólo unas pocas características en el cerebro para las cuales el dimorfismo sexual, que literalmente significa tener dos formas, es apropiado, esto es, para las cuales hay un mínimo, o no lo hay, solapamiento entre las formas de dicha característica en hombres y mujeres (...) Sin embargo, para la mayoría de las diferencias documentadas en el cerebro, y en particular en las regiones involucradas en la conducta, la emoción y la cognición, hay un solapamiento considerable entre la distribución de los dos sexos (Joel, 2011: 1).

Desde esta perspectiva, en contraste con McCarthy y Joel, nuevamente quiero considerar que el término “dimorfismo” no es legítimo para ninguna estructura cerebral. Este hecho es porque, en mi opinión, tal interpretación habilita a definir los “mínimos solapamientos” como desvíos. Por ello, propongo no utilizar dicho término. En cambio, como desarrollé en el capítulo anterior respecto la constitución genética-hormonal, deben reconocerse por soler presentar diferencias consistentes entre los sexos, de acuerdo con la clasificación impuesta por el régimen actual. En este sentido, considero factible validar una lectura binaria de dichas estructuras como parte de un recurso metodológico para las investigaciones biomédicas y la práctica clínica, tal como sugerí en la sección **4.2.1.1** para el resto de los sistemas fisiológicos.

Por otro lado, no sólo considero inválida una conceptualización binaria y polarizada del resto de nuestras estructuras cerebrales, sobre las cuales se busca legitimar que existen capacidades cognitivo-conductuales sexo-específicas. Sino también el punto de partida desde el cual se *naturaliza* dicha conceptualización: nuestros roles en la reproducción. En este sentido, que existan dos roles claramente diferenciados en la procreación no significa

que los mismos sean opuestos y excluyentes. En consecuencia, tal como consideré en la sección **3.1.1.2**, sostengo que es parte de una interpretación sexista y androcéntrica dicotomizar los roles entre macho y hembra - hombre y mujer en términos de “activo” y “pasivo”. Me referiré nuevamente a los pares de conceptos dicotómicos y su impacto en la producción del género en las conclusiones generales de la presente tesis.

Tal como mostraron los estudios llevados adelante por la investigadora Daphna Joel, la categorización binaria de los cerebros no es válida por dos motivos. En primer lugar, ya describí que existe un gran solapamiento entre las áreas supuestamente dimórficas. Y en segunda instancia, debido a la falta de consistencia de los cerebros en reflejar sólo características “propias de su sexo” (Joel et al. 2015: 15468).

Sobre la base de estos hechos, Joel argumenta que la heterogeneidad es la regla en relación a las características cerebrales sexualmente no dimórficas (Joel, 2011: 2).¹⁵⁶ Es decir, sostiene que en un mismo cerebro se encuentran elementos de “ambos sexos”.¹⁵⁷ En este sentido, la autora asegura que los cerebros no pueden ser clasificados de acuerdo con una línea continua cuyos extremos representen al hombre y a la mujer. Contrariamente, propone que cada cerebro es un *mosaico* de características únicas donde el sexo es un factor más que influye en su constitución, existiendo también otros factores tales como el ambiente y la experiencia individual (Joel et al. 2015: 15468-69; Joel, 2011: 1-3). En otras palabras, la hipótesis del cerebro mosaico sostiene que todos portaríamos cerebros con “distintas proporciones” de arquitecturas y cableados de cada uno de los sexos, sin responder a una lógica lineal donde pueda identificarse cuánto hay de mujer y cuánto de hombre, debido a los solapamientos existentes “entre las estructuras de ambos sexos”.

Según dicha hipótesis, estudiar los cerebros agrupándolos según una división sexo-genital (genética-hormonal) equivaldría a una comparación de dos muestras al azar, donde la

¹⁵⁶Nuevamente, las regiones dimórficas a las que se refiere son las asociadas a la reproducción. Sin embargo, tal como describí, sostengo que basta que exista un mínimo de solapamiento en tales regiones para reinterpretar nuestra lectura acerca de lo que la estadística define como desvío. Propondré una manera de reconceptualizar las hoy llamadas “excepciones” biológicas, en todos los niveles corporales, hacia las conclusiones de esta tesis.

¹⁵⁷ En este sentido, tal como desarrollaré posteriormente, Joel no cuestiona el régimen sexual binario. En cambio, su crítica se centra en sostener que la existencia de dicho régimen no implica que haya dos cerebros, uno correspondiente con cada sexo. Sin embargo, al considerar que existe una mezcla de “ambos sexos” en nuestras arquitecturas cerebrales, válida las categorías hombre y mujer.

existencia o no de diferencias significativas en determinadas arquitecturas cerebrales y/o patrones de activación, dependería de la composición cerebral que porten los individuos presentes en dichas muestras. Es decir, la división “por sexo”, de acuerdo con el sistema de clasificación binario actual, se vuelve tan arbitraria como la división de cerebros según el color de ojos, o el signo del zodiaco, por ejemplo. En efecto, los múltiples resultados contradictorios que se obtienen al buscar diferencias cerebrales entre hombres y mujeres para una multiplicidad de capacidades y actividades, como las citadas a lo largo del capítulo tres, estarían en consonancia con esta hipótesis

Asimismo, considero que, dado que aun aquellas estructuras vinculadas con la reproducción pueden presentar solapamientos, no es posible una “compartimentación” cerebral delineando qué zonas son susceptibles de ser influenciadas por nuestras prácticas y qué zonas no. Más aun, cuánto de un área se encuentra afectada por nuestra experiencia y cuánto de ella corresponde al cableado innato, tampoco es factible de corroboración, siendo arbitrario establecer cualquier tipo de límite.

Estos hechos demuestran la utilidad de caracterizar las diferencias cerebrales, si existiesen, como de “sexo-género”, a fin de vislumbrar que las mismas son el resultado de nuestras prácticas culturales (donde queda incluida nuestra constitución fisiológica). Es decir, el término de “género” debe dejar de considerarse intercambiable con el de “sexo”, concibiéndolo como un constructo social e incorporándolo como variable en los estudios cerebrales. En otras palabras, considero necesaria la introducción de un lenguaje que vuelva inteligible la imposibilidad de disociar un factor de otro, habilitándonos a reinterpretar qué evaluamos al ver un cerebro.

De esta manera, tanto las habilidades cognitivas como el comportamiento humano, inclusive el sexual, *exceden* las arquitecturas cerebrales ligadas a los roles reproductivos. Es decir, apelando al sistema “sexo/género” en términos cerebrales, sostengo que incluso aquellas arquitecturas asociadas a la química y mecánica de la reproducción no pueden disociarse de nuestra experiencia individual. En otras palabras, en mi opinión, dichas áreas, aunque hoy suelen presentar las diferencias más consistentes entre “ambos sexos”, no están exentas de *dialogar* con nuestra experiencia.

En definitiva, considero que el sistema de sexo/género debe ser un concepto que sirva a la construcción de una metodología de análisis en los estudios cerebrales orientados a la investigación biomédica y la práctica clínica a fin de evitar interpretaciones erróneas que pueden resultar perjudiciales para la salud.

La conceptualización binaria de los cerebros por parte del discurso neurocientífico, legítima hipótesis cuyas corroboraciones se basan en homogenizar nuestras capacidades sobre la base de una *constitución genética-hormonal dicotomizada*. Lxs seres humanxs debemos enunciarnos de un lado o del otro del par hombre-mujer/masculino-femenino. En este sentido, a diferencia de Joel, sostengo que el cerebro mosaico no debe interpretarse como una combinación de características “de uno” y “otro” sexo, sino como la producción de una singularidad cerebral que supera la clasificación sexual binaria. Es decir, sostengo que cada combinación equivale a la producción de un sexo único y singular, con sus *propias* capacidades.

Sobre la base de estos hechos, en la sección **5.1.3.2** propondré un lenguaje alternativo para no recaer en las actuales terminologías sexuales binarias al referirnos a las características cerebrales. Asimismo, en las conclusiones de la presente tesis voy a proponer una manera de resignificar el actual discurso neurocientífico en esta dirección. En las próximas secciones voy a referirme al impacto negativo de continuar interpretando válida la categorización sexual binaria en aquellas investigaciones biomédicas abocadas al estudio del cerebro. Asimismo, describiré los nuevos desafíos que conllevarán para tales investigaciones y la práctica clínica, una reinterpretación que contemple tanto la inexistencia de un dimorfismo sexual a nivel cerebral, como el acceso a una aproximación de la contribución genética-hormonal de las diferencias cerebrales observadas desde una perspectiva individual.

5.1.2.1 Las diferencias cerebrales en la investigación biomédica y la práctica clínica: hacia una reinterpretación

Considerando que no es factible una división nítida entre *lo innato* y *lo adquirido*, no hay partes del cerebro exentas de cultura. Asimismo, considero que se debe conceptualizar

que lo innato *dialoga* con lo adquirido en una interrelación que resulta en la “forma en que se expresan” las diferencias cerebrales entre nosotrxs. Es decir, lo adquirido no “se suma” a algo innato preestablecido de manera determinada e inmutable, sino que se entretajan de manera indisociable. El conjunto de estos hechos explica la heterogeneidad observada en los cerebros en términos individuales.

Por otro lado, aunque consideré válida una interpretación binaria en términos genético-hormonales como recurso metodológico con fines biomédicos, al no ser posible caracterizar diferencias debidas *puramente* a tal constitución, y distinguirlas de aquellas diferencias que se crean “entre los géneros”, el sexo se convierte en una *aproximación* que covaría con otros factores. Tales factores no sólo refieren al género, sino también al ambiente climático y nutricional, al estatus económico, al grupo étnico al que pertenecen los individuos, etc. Es decir, a la cultura en la cual nos desarrollamos en un contexto específico dado, lo cual, a su vez, implica considerar la existencia de intersecciones de opresión que conviven en un mismo cerebro (tal como traté en la sección 2.2.2 respecto de las diferentes intersecciones de opresión enmascaradas dentro de la categoría mujer).

Este hecho repercute especialmente en el cableado neuronal, más que en ningún otro sistema fisiológico, debido a su alta plasticidad. Por ello, la alta variabilidad “en un mismo sexo”, impide validar una clasificación binaria incluso con fines clínicos. En consecuencia, debido a que dicha clasificación *se diluye* en nuestra constitución cerebral, incluso “una aproximación” a sus efectos en los estudios llevados a cabo en humanxs supone no sólo controlar las múltiples variables restantes, tales como distintos factores ambientales y socioculturales, sino también “encontrarlas”. Es decir, a diferencia de otros estudios, como cardíacos o farmacológicos, *la mezcla de factores se encarna en nuestra arquitectura cerebral*

En este sentido, al “ver” un cerebro estamos ante una combinación desconocida y *única* de factores. Tal confluencia, que abarca desde la constitución genética hasta nuestras acciones cotidianas, excede las técnicas y tecnologías actuales para discernir “cuánto hay” del sexo cromosómico-hormonal en nuestra constitución cerebral. Por ello en la sección anterior me referí al sistema de “sexo-género” como una herramienta de análisis para reinterpretar las diferencias sexuales dentro de la actual clasificación binaria.

Sin embargo, tal como sugieren las investigaciones que cité en el presente trabajo, los estudios que buscan diferencias cerebrales desde una perspectiva sexual parten dividiendo lxs participantes en dos grandes grupos, validando una división binaria a la vez que dicotómica, dado que afirman la existencia de una constitución dimórfica. Es decir, incorporan el sexo, hombre y mujer, como una variable pura, capaz de ser disociada de la influencia de nuestras prácticas culturales. A este respecto, en las secciones **4.2.1**, **4.2.1.1** y **4.2.2**, consideré este, un sesgo en general de relevancia clínica, y en particular me referí a los estudios que pretenden comprender el funcionamiento del cerebro. En este último caso, aun tomando el sexo como punto de partida, para luego indagar los factores que covarían con él, los estudios cerebrales que implementan una clasificación sexual binaria se encuentran comparando muestras heterogéneas que pueden o no dar diferencias significativas entre ambos grupos (salvo de tratarse de “prevalencias”, tal como describiré en la sección **5.1.3**)

En efecto, como sugerí en la sección anterior, *la disparidad en los resultados de aquellos estudios que buscan diferencias cerebrales entre los sexos sugiere este hecho*. En línea con las investigadoras Joel y Fausto-Sterling, considero que, de encontrarse tales diferencias, se tratarían de falsos positivos.¹⁵⁸ Debido a estos hechos las autoras recomiendan evitar incorporar el sexo como variable analítica en el estudio de las estructuras y funciones cerebrales (Joel & Fausto-Sterling, 2016: 4). Sin embargo, recomiendan la inclusión de “ambos sexos” como sujetos experimentales en el diseño de cualquier estudio debido a que, “dicha inclusión es crucial para asegurar un mayor entendimiento de las viabilidades de la especie que la alcanzada si fueran estudiados sólo hombres o sólo mujeres”. (Joel, Fausto-Sterling 2016: 4).

En otras palabras, al contener el sistema binario la totalidad de lxs seres humanxs, a costa de forzar los cuerpos que caracteriza de ambiguos a cuadrar en “uno u otro sexo”, es

¹⁵⁸ Es decir, se encontrarían diferencias entre los dos grupos separados “de acuerdo al sexo” cuando en realidad, tales diferencias serían un resultado casual debido a la composición particular de “cerebros” que quedaron de uno y otro lado de la división. En otras palabras, un “falso positivo” es un resultado positivo debido al azar, y no a que existan tales diferencias. Dicho resultado puede ser producto de varios factores, por ejemplo, un error cometido durante el procedimiento experimental, o, como en este caso, debido al sesgo de presuponer válido el criterio por el que se agrupan los sujetos experimentales. La causa de tal sesgo es dar por sentado que existe una baja o nula variabilidad intra-grupo (es decir, “entre hombres” o “entre mujeres”) para aquello que será evaluado, buscando la existencia de diferencias “entre los grupos” (entre hombres y mujeres, asumiendo homogeneidad hacia adentro de cada categoría)

lógico suponer que cualquier estudio orientado hoy a la comprensión de los mecanismos neuronales deba incorporar “ambos grupos”. En este sentido, se trata de incluir la mayor variabilidad biológica posible. Sin embargo, para estudiar diferencias cerebrales específicamente sexuales dicho sistema carece de validez. Es decir, el sexo genético-hormonal, entendiéndolo según la clasificación del régimen actual, no predice un tipo de cerebro. Más aún, ni las conformaciones fisiológicas individuales son capaces de hacerlo, dado que el cerebro es el órgano en el cuál repercuten, más que en ningún otro órgano o sistema fisiológico, nuestra práctica cultural.

Considero que este hecho sugiere la necesidad de revisar la concepción de sexo que actualmente legitimamos. En este sentido, el mismo siempre se nos presenta como la delimitación clara de un tipo de constitución biológica específica. Dado que a niveles macroscópicos pueden distinguirse dos grandes grupos, penes y vaginas, los cuerpos son automáticamente clasificados en uno u otro. La apariencia dual en términos estéticos pareciera no dar lugar a dudas acerca de la veracidad de tal clasificación, proyectada luego en los cerebros (siempre refiriéndome en términos biológicos dado que, como sostuve a lo largo de la Tesis, ninguna constitución fisiológica es descriptiva, o verifica, un género en particular, siendo este un constructo social producido por nuestras prácticas culturales).

En primer lugar, no todos los cuerpos pueden ser reducidos a dicha categorización binaria. Tal como propondré en las conclusiones, no es válido clasificar como “desvío” o “excepción” a las personas que no se ajustan a una estadística “genital” puramente normativa. Cada unx es un ser con significación propia, con una constitución fisiológica singular, trascendiendo los criterios arbitrarios que impone el régimen binario para decidir qué cuerpos “son incluidos” y qué cuerpos “son excluidos”, marginados y estigmatizados.

En segundo lugar, aun aquellos cuerpos que el régimen califica como “normales”, es decir, cuyos genitales son susceptibles de ser clasificados dentro del régimen binario, no es cierto que dicha genitalidad “prediga” cómo está constituido el resto del organismo. En otras palabras, no implica necesariamente unicidad en la totalidad del sistema fisiológico; órganos de la reproducción, genes, niveles hormonales, volúmenes, estructuras, funcionamientos, *congruentes* con “uno de los dos sexos” *ideales* definidos por el sistema binario. En cambio, nuestros sexos son “reales”, variables y complejos, no reductibles a

un esquema simplista que nos divide en dos (salvo, como consideré en el segundo apartado del capítulo cuatro, con fines clínicos)

Así y todo, si aún se continúa imponiendo una correlación estadística entre genitalidad y composición cromosómica y/o concentración hormonal para legitimar el régimen binario, propongo que la propia estadística usada con dicho fin evidencia la existencia de una heterogeneidad cerebral que inevitablemente fisura la pretendida unidad sexual sobre la que dicho régimen busca sostenerse.

En otras palabras, un tipo de genitalidad *no se corresponde* con un cerebro específico. Es decir, no es predictivo de ningún cableado neuronal particular. En consecuencia, quiero proponer que *la anatomía genital no refleja la existencia de patrones de activación neuronal o arquitecturas cerebrales que se correspondan con “uno de los dos sexos”, lo cual evidencia la invalidez de afirmar que existen capacidades cognitivo-conductuales congruentes con dichos sexos. Más aún, tampoco es válido afirmar la existencia de un dimorfismo en áreas y funcionamientos relacionados directamente con la reproducción: aunque en ellas existan diferencias consistentes entre las categorías “hombre” y “mujer”, en las mismas se observan solapamientos.*

Sobre la base de estos hechos, es evidente la importancia de desarrollar en las investigaciones biomédicas metodologías efectivas que habiliten comprender la contribución del sexo en nuestra constitución cerebral. Ante tal escenario, considero que el principal desafío para los estudios cerebrales biomédicos y clínicos es comenzar a indagar cómo deben agruparse los cerebros y bajo qué criterios. Asimismo, la creación de categorías para definir, y prescribir, prácticas, emociones, rasgos de la personalidad, o de la cognición, que incluyan más de unx ser humanx, se convierte en una quimera.

Con relación a aquellos desórdenes y patologías cerebrales que hoy se interpretan que tienen mayor prevalencia “en un sexo que en otro”, es necesaria la creación de herramientas que posibiliten la optimización de su control y prevención. Las investigadoras Daphna Joel y Fausto-Sterling consideran que, debido a la importancia clínica de tales casos, el sexo si debe incluirse como variable a fin de dar indicios de su contribución, o de una variable que puede correlacionarse con él, tal como el género (Joel,

Fausto-Sterling 2016: 5). En este sentido, tal como describí en la sección **5.1**, en mi opinión, que pueda existir una correlación positiva entre el sexo y el género, es el resultado de la actual normativa social, un vínculo estadístico, y no la corroboración de que existe un género estable y específico que expresa el sexo biológico. En la sección **5.1.3** sostendré que la existencia de las “prevalencias” antes mencionadas *no comprueban la existencia de un dimorfismo sexual cerebral*. Asimismo, también consideraré en tales casos si es plausible una conceptualización binaria de los sexos como parte metodológica para acceder a la comprensión de tales prevalencias.

Me gustaría subrayar que, aunque Joel claramente considera el género como un constructo social, la investigadora especifica que el objetivo de su estudio al proponer la hipótesis del cerebro mosaico fue “ver” los cerebros e indagar si los mismos eran susceptibles de ser agrupados de acuerdo con dos categorías distinguibles, hombre y mujer, sin analizar específicamente de qué manera puede influir el género en la constitución cerebral (Joel et al. 2015: 15468). Si bien excede los límites de este trabajo explorar posibles metodologías con dicho fin, quiero volver a considerar el recurso estadístico del “tamaño del efecto” que describí en la sección **4.2.1.4**, como un complemento sin duda indispensable para clarificar la incidencia del género en nuestra anatomía y funcionamiento cerebral. Asimismo, subrayo nuevamente la necesidad de comenzar a diseñar procedimientos experimentales en tal dirección.

5.1.2.2 ¿Es posible incorporar el sexo como variable biológica en los estudios del cerebro sobre modelos animales no humanxs?

A lo largo del presente capítulo, consideré que la interpretación binaria como una aproximación a la contribución genética-hormonal en la constitución cerebral en humanxs, se vuelve inválida debido, en definitiva, a la alta plasticidad cerebral que caracteriza a nuestra especie. En este sentido, ¿Cuál es la posibilidad de comprender la contribución del sexo en nuestra constitución cerebral a partir de los estudios llevados adelante en animales?

Los roedores suelen utilizarse como modelos en los estudios cerebrales, y presentan menor flexibilidad cerebral que otros animales, como primates no humanxs, por ejemplo. Este hecho podría sugerir que sus cerebros están menos “contaminados” por la incorporación de factores externos, siendo factible “aislar” factores biológicos, y extrapolarlos a lxs humanxs. Sin embargo, tales estudios requieren controlar una multiplicidad de factores. En efecto, es inválido generalizar los resultados para otras condiciones experimentales u otras especies, especialmente la humana (Joel, Fausto-Sterling 2016: 5).

Esto se debe a que el control de las condiciones genéticas, ambientales y de desarrollo, si bien permite estudiar de forma más directa que en humanxs los efectos del sexo sobre el cerebro, los mismos sólo valen para esa condición genética, ambiental, y de desarrollo específica (Joel, Fausto-Sterling 2016: 5). Asimismo, deben evitarse o manipularse aquellas variables ambientales que correlacionan con la categoría “sexo”, incluyendo las fisiológicas, tal como el peso promedio de los animales, a fin de evitar la influencia de dichas variables.

Por otro lado, la manipulación de los animales, cómo se los manipula y quién lo hace, puede incidir en los resultados. Específicamente, debería evaluarse la incidencia que tiene el sexo de los animales en dicha manipulación, especialmente si se están investigando diferencias sexuales. En definitiva, lo que quiero evidenciar es que aún en el resto de los animales el cerebro es permeable. Estos hechos sugieren que la complejidad de los estudios neurocientíficos no sólo implica la experimentación en humanxs. También se hace extensible al resto de las especies y a la práctica misma de la metodología científica, en relación con los animales en general, y a lxs seres humanxs en particular (ver secciones 4.1.1.1 y 4.1.1.2 respetivamente)

5.1.3. Desexualizando las arquitecturas cerebrales: las prevalencias no demuestran la existencia de “dos tipos de cerebros”

Se ha documentado la existencia de factores externos capaces de impactar a nivel neuronal de manera sexo-específica. Es decir, dicho impacto se debería a ciertas

especificidades genéticas y/u hormonales, hoy usadas para definir los únicos “dos sexos” actualmente inteligibles. De acuerdo con tales definiciones, este hecho podría explicar la mayor incidencia de ciertos desórdenes y patologías neurodegenerativas “en uno u otro sexo”.

La hipótesis del cerebro mosaico permite caracterizar tal incidencia como una *dirección de cambio*. Es decir, para Joel, la mayor propensión a un desorden bajo ciertas condiciones no significa que “un cerebro de mujer” y “un cerebro de hombre” (Joel, 2011: 3), algo que equivaldría a legitimar la existencia de un dimorfismo sexual. En cambio, *dicha propensión refleja la composición de un mosaico único con mayor tendencia a padecer determinado desorden*. En este sentido, en un trabajo posterior, Joel y Fausto-Sterling explican que la mayor incidencia que ciertas enfermedades muestran “en uno u otro sexo”, es resultado de las diferencias “entre los sexos” en la *frecuencia de aparición* de un mosaico cerebral raro. Esto es, “aunque la aparición de un cerebro con sólo características masculinas es rara, es más frecuente en hombres que en mujeres” (Joel, Fausto-Sterling, 2016, 4).¹⁵⁹

Me gustaría señalar nuevamente que, en contraste con las autoras, no interpreto un cerebro mosaico como la sumatoria “al azar” de partes de “hombres” y “mujeres”, o “masculinas” y “femeninas”. Ni concibo las diferencias “entre los sexos” según la clasificación binaria. En contraste, interpreto la combinación única de elementos a nivel cerebral, incluyendo la contribución genética-hormonal, como la producción de un sexo singular. En otras palabras, propongo reinterpretar las características cerebrales disolviendo la categorización sexual binaria; *el cerebro debe ser descrito de acuerdo con su morfología, arquitectura, densidad de espinas dendríticas, interconexiones, etc. en términos individuales, sin sexualizar tales características. Es decir, sin remitir a sexos y/o géneros que dicotomizan nuestras potencialidades y aplastan nuestras subjetividades*.

En este sentido, en la sección **3.1.4** sostuve que el discurso neurocientífico enmascara su respaldo a una clasificación jerárquica de los cerebros legitimándolos como

¹⁵⁹ Al referirse a “características masculinas”, las autoras remiten a la contribución genética-hormonal en la constitución cerebral, dado que los términos “male” y “female” se usan tanto para remitir a macho y hembra, respectivamente, cuando en los artículos se refieren a estudios en animales, como para aludir a masculino y femenino al describir características humanxs

cualitativamente diferentes. Es decir, este hecho contrasta con los argumentos del siglo XVIII usados para legitimar el régimen sexual binario, donde propuse que el cerebro era el órgano común que garantizó una comparación cuantitativa a fin de continuar asegurando el aspecto jerárquico de dicho régimen (ver capítulo uno). Sin embargo, considero que la producción científico-técnica y tecnológica habilitó que las justificaciones para subordinar a la mujer se actualizaran matizando sus sesgos misóginos. Gradualmente, los argumentos orientados a legitimar la jerarquización se “incorporaron” a los de la dicotomización de los sexos, cuyos fundamentos se fueron agudizando con la producción de conocimiento en materia cerebral. En definitiva, quiero proponer que, en la actualidad, el cerebro es capaz de resguardar tanto el aspecto jerárquico como binario del régimen, así como su carácter heteronormativo y cisexista, tras una profundización de conocimiento que posibilitó construir un discurso “coherente” para describir “punto a punto” las diferencias “entre los sexos” desde una perspectiva cerebral. Por ello, tal como consideraré hacia las conclusiones generales, es indispensable la fisura del régimen binario y cisexista para romper con su aspecto jerárquico.

Sin embargo, lo que me propuse demostrar a lo largo de la Tesis, es que, incluso con las últimas técnicas y tecnologías que intentan corroborarlo, no se ha comprobado que exista un dimorfismo sexual cerebral. En contraste, quiero proponer que *lo que existe son polimorfismos cerebrales. Es decir, diferencias entre todos los individuos de una misma especie. Desde esta perspectiva, la clasificación binaria carece de sentido, siendo la descripción que propuse anteriormente la manera correcta de remitir a tales diferencias.* En mi opinión, incorporar este lenguaje se torna un ejercicio estratégico para promover una práctica cultural capaz de romper con nuestra práctica de género, que actualmente interiorizamos en nuestros cableados neuronales

En este sentido, tal como consideré a lo largo de la segunda parte de la Tesis, en mi opinión, la identidad de género representa una variable cultural binaria susceptible de encarnarse en nuestras arquitecturas cerebrales. Por ello propuse en la sección **4.2.1.3** que, tanto en las investigaciones biomédicas como en los estudios clínicos, el género debe conceptualizarse como una construcción social normativa que se correlaciona con el *sexo que elegimos*. Es decir, sea o no aquel que nos *impusieron* al nacer, según la clasificación

del actual régimen. Dicha conceptualización, supone interpretarlo como un factor que abarca componentes sociales, culturales, psicológicos, y comportamentales, no reductibles a una única variable.

Sin embargo, el régimen sexo-genérico normativo delimita quienes son susceptibles de ser percibidxs según las categorías hombre y mujer por él definidas, y quienes quedan marginadxs, patologizadxs, por fuera de ellas. De acuerdo con dicha lógica, el imput social de las personas que expresan “el género no congruente” al sexo que le asignaron al nacer, no son reconocidas por su identidad género, sino que se las categoriza por su transición “hacia el otro sexo” primero. Es decir, se las clasifica como “trans”.

¹⁶⁰Asimismo, las orientaciones sexuales no normativas representan una categoría primaria. Al referirme a categoría, doy por sentado que, en línea con el discurso científico actual, corresponden a clasificaciones que se justifican sobre la base de un determinismo esencialista y biologicista. En este punto, lo que quiero mostrar es que, en mi opinión, la producción de categorías dicotómicas de acuerdo con el régimen binario cis-trans y hetero-homo, también plantea experiencias “subjetivas” homogenizantes. Así como también la combinación de ellas, por ejemplo, personas que se identifican como trans y homosexuales. En mi opinión, esta doble interseccionalidad de opresión (trans-homo), también representa una experiencia sexo-genérica específica.¹⁶¹

En este sentido, si bien sostengo que lo único que debe ser interpretado puramente innato en un cerebro es su mecanismo funcional basal, *las normativas de sexo-género pueden significar la construcción estereotipada del cableado neuronal durante las distintas etapas del desarrollo, produciéndose en las arquitecturas cerebrales patrones comunes de activación para cada una de las categorías mencionadas.* Esto es, tal como las que

¹⁶⁰ Me refiero “hacia el otro sexo”, resaltando que los únicos sexos inteligibles actualmente son dos. Por lo tanto, migrar “hacia otro sexo” o “hacia un sexo distinto al asignado al nacer”, es interpretado como “hacia el sexo opuesto” en nuestro imaginario sexo-genérico. Considero que este hecho refleja una vez más la manera en que el régimen patriarcal moldea nuestra subjetividad.

¹⁶¹ Asimismo, la intersexualidad también es interpretada como una categoría biológica y, en consecuencia, supone una experiencia categórica-específica que impacta de manera particular en el cableado neuronal. En otras palabras, todas las categorías actualmente inteligibles, se encuentran clasificadas y estandarizadas en nuestra lectura de los cuerpos. Dicha lectura impacta tanto en nosotrxs mismxs, siendo específica de la categoría que portemos, como en aquellxs que nos perciben, siendo nuestra experiencia individual la conjunción de ambos factores en un juego recíproco de producción y reproducción de los estereotipos normativos de género.

describí que pueden existir entre hombres y mujeres. Aclaro que, al referirme a hombres y mujeres asumo que su experiencia individual se corresponde con lo que propongo, en este sentido, denominar una “categorización sexo-genérica hegemónica”: es decir, cis y heterosexuales.¹⁶²

Asimismo, tal como no existen cerebros de hombres y cerebros de mujeres, considero que tampoco existen cerebros de cis y de trans, de heterosexuales y homosexuales. Más bien, *estas dicotomizaciones en distintos aspectos del comportamiento humano operan como intersecciones que contribuyen a la producción de cerebros únicos, singulares, resistiendo a los inputs sociales normativos que intentan universalizar y homogeneizar nuestras capacidades y prácticas. En este sentido, aunque tales intersecciones son reducidas a la “sumatoria” de rasgos según el sistema sexo-género hombre-mujer/masculino-femenino, considero que la heterogeneidad cerebral no refleja una combinación al azar de tales elementos. Más bien, es la prueba del potencial de nuestra capacidad de agenciamiento individual.*

Quiero finalizar enfatizando que considero crucial comprender la manera en que las construcciones de tales categorías repercuten en nuestra constitución cerebral, a fin de promover estudios útiles desde una perspectiva biomédica y clínica, y no para corroborar hipótesis cisexistas y heteronormativas que pretenden legitimar el régimen jerárquico y binario de los sexos. En efecto, los resultados contradictorios que describí en la segunda parte del capítulo tres, respecto de los estudios orientados a corroborar estructuras cerebrales dimórficas en personas trans, pre y post tratamiento hormonal, evidencian el sesgo reduccionista de asumir que nuestras prácticas pueden ser explicadas en términos biológicos.

Asimismo, nuevamente resalto que, en mi opinión, resulta válido que en las investigaciones biomédicas y la práctica clínica se conceptualice binariamente aquellas estructuras asociadas a la reproducción, que presentan una diferencia consistente entre ciertas constituciones genéticas y/u hormonales. Es decir, susceptibles de generalización

¹⁶² Si bien excede los límites de este trabajo, quiero señalar que la raza, la etnia, las capacidades diversas, son otros factores que constituyen nuestra subjetividad y, por tanto, también repercuten en nuestra conformación cerebral.

en términos de salud. También sostengo dicha validez respecto de aquellas neuropatologías y desordenes que hoy son identificados por presentar mayor incidencia en “uno u otro sexo”, pero sin que ello implique validar un dimorfismo sexual cerebral, o describir las arquitecturas cerebrales “sexualizando sus partes”.

Finalmente, subrayo que, tal como desarrollé en la sección **4.2.1.1** respecto a otros sistemas fisiológicos, dicha conceptualización resulta válida como recurso metodológico asumiendo que supone una *generalización reduccionista* a fin de lograr aproximarnos a una comprensión acerca de cómo impacta la constitución genética y/u hormonal en tales estructuras. Su objetivo debe enfocarse a una mejora en los tratamientos de ciertas enfermedades y métodos preventivos, no siendo equivalente a legitimar una categorización binaria, esencialista y biologicista, de los sexos. En efecto, desde esta perspectiva clínica siempre es relevante considerar que la pregunta a responder debe remitirnos a diferencias cuantitativas, es decir “¿cuánto el sexo contribuye a...?”, generando una variable biológica continua, que abarque a todxs lxs seres humanxs. Es decir, rompiendo con el *vacío cualitativo* que legitima el régimen sexual binario.

Conclusiones

El nuevo marcador de los sexos es polimórfico: disolviendo la lectura dicotómica de los cuerpos

6.0 A modo de síntesis

A lo largo del capítulo I describí de qué manera se construyó un discurso científico que sirvió a la legitimación del cerebro como un marcador de clase, no sólo sexual, sino también racial y social. Dicha legitimación garantizó la continuidad del aspecto jerárquico del régimen binario de los sexos que comenzó a instalarse en el marco de las sociedades preindustriales. En el contexto de la primera ola del feminismo, los argumentos provenientes de la embriología, la teoría darwiniana de la evolución, la tesis de la localización cerebral, y la craneología, sirvieron a la actualización de las justificaciones que respaldaban la inferioridad intelectual de la mujer y su destino biológico: el ámbito privado. Sin embargo, los avances de la lucha feminista implicaron fuertes críticas a una ciencia que denotaba falencias metodológicas, ambigüedad en sus resultados experimentales, y sesgos misóginos en sus conclusiones. Tales hechos plantearon la conveniencia de enmascarar la arbitrariedad de dichas justificaciones, supuestamente *neutrales* y *objetivas*, a fin de sostener la polarización de los roles sociales.

Sobre la base de estos hechos, en el capítulo II desarrollé cómo los argumentos sexistas y androcéntricos elaborados a partir de la biología reproductiva y la endocrinología, lograron darle un matiz más “objetivo” al discurso acerca de la diferencia sexual. Subrayé que dicho matiz fue habilitado por la producción de un conocimiento científico que se profundizó, especializándose e iniciando la creación de un lenguaje propio. En consecuencia, fue generando anticuerpos contra las denuncias provenientes del ámbito *no* científico. Gradualmente, las justificaciones que apelaban a la incapacidad intelectual de la mujer cedieron terreno a las nociones de familia y hogar como requisitos necesarios para su realización personal. Dicha forma de realización se trataba de un hecho *natural*, reflejo de su sanidad física y mental. A su vez, tal sanidad se justificaba con su rol en la reproducción y su *situación* hormonal

De esta manera, durante la primera mitad del siglo XX la hermandad generada por el primer movimiento feminista de la historia se diluyó en un discurso científico que exacerbó la idea de responsabilidad individual. Asimismo, la aparente ampliación de derechos se convirtió en un hecho simbólico dado que, en líneas generales, las decisiones y la participación en la esfera pública continuaban siendo asuntos del hombre.

Sin embargo, hacia la segunda mitad del siglo XX la participación de las mujeres en el espacio público se había incrementado debido a una confluencia de factores, todos ellos relacionados entre sí: durante la guerra fue necesario que ocuparan los puestos laborales *exclusivos* de hombres; los movimientos a favor del control de natalidad habían ganado visibilidad; la herencia de las conquistas legales logradas por la primera ola del feminismo se revitalizó a consecuencia de las condiciones materiales que habilitaron su participación en la esfera social. Ante tal escenario, el ideal romántico y de familia impuesto como una condición inherente a la mujer, y cuyo auge podemos situar en la década de los años '20, comenzó a ser cuestionado. En efecto, una crítica contundente a dicho ideal puede encontrarse en *El Segundo Sexo*. Simone de Beauvoir denunció bajo la ya clásica expresión “mujer no se nace, se hace”, que el *destino* de la mujer no era natural, sino el resultado de una práctica cultural en el marco del régimen patriarcal.

Propuse que este contexto planteó nuevamente la necesidad de actualizar el discurso científico usado para respaldar el régimen jerárquico y binario de los sexos. Para ese entonces, la producción científica-técnica y tecnológica había permitido comenzar a intervenir quirúrgica y hormonalmente los cuerpos *anómalos* para la lógica binaria, a fin de adecuarlos a “uno u otro sexo”. En este sentido, el médico John Money introdujo el concepto de *género* para referirse al “sexo psicológico” de lxs individuos, el cual implicaba características tales como la orientación sexual, la identidad de género, y la actividad de juego en lxs niñxs. Es decir, con tal concepto Money buscó crear una *congruencia* entre el sexo biológico y el sexo psicológico. Dicha tesis en principio fue elaborada a fin de justificar la intervención a los bebés intersexuales. Es decir, sugiriendo que era necesario resolver la ambigüedad genital por la sanidad psíquica de tales bebés, si se decidía a qué sexo pertenecerían, se los podía criar con un género acorde. De esta manera, la apariencia física y los intereses personales, aunque moldeados de manera

independiente al sexo biológico, eran construidos sobre los mismos. Sin embargo, dado que enfatizó que la *crianza* era la que definía el sexo psicológico, conceptualizado como “independiente del cuerpo anatómico”, tal congruencia *no implicaba un vínculo causal*. En contraste, al extender su hipótesis a los bebés en general, instaló la idea de que cualquier sexo biológico podía ser ajustado al sexo psicológico que se “eligiera”.

En este sentido, aunque la noción de tabula rasa propuesta por Money fue un argumento usado para justificar la normativización de los cuerpos acorde al régimen sexual jerárquico y binario, dejaba *completamente* en la crianza el estereotipo de género a moldear. La consecuencia era evidente, a la vez que amenazante, para el patriarcado: la disolución de un vínculo causal entre el sexo y el rol social. Vínculo sostenido históricamente por las hipótesis sexistas y androcéntricas que guiaron las investigaciones de diversas disciplinas científicas.

Describí que el surgimiento de la neuroendocrinología sentó las bases para una nueva concepción de la palabra género. Sus postulados reinstalaron un vínculo causal entre el sexo y el rol social, ahora contenido en la noción de género, a la vez que conservaron la necesidad de “adecuación” de los cuerpos ambiguos enfatizada por Money. Tales postulados se basaron en iniciar la materialización del sexo psicológico, el género, en las arquitecturas cerebrales.

Sin embargo, la avanzada feminista supuso nuevamente la conveniencia de un discurso científico acerca de la diferencia sexual que “cediera” ante las tensiones provocadas por la lucha de mujeres. En consecuencia, la actualización de tal discurso supuso adaptarlo a dicha coyuntura. Es decir, sus argumentos no retornaron al clásico determinismo biológico. En cambio, propuse que la traducción biológica del género mantuvo ciertos “retazos conceptuales” provenientes de la clínica. En este sentido, continuó sosteniendo que el género se construía sobre la base de “los dos sexos”, pero mediante una unión concreta que era hormono-cerebral. A su vez, permitió un margen a la *práctica cultural* en dicha construcción. Sin embargo, la mayor conquista de tal discurso fue seguir legitimando que el sexo se trataba de la materia prima inmutable que en gran medida determinaba el género. En definitiva, tal práctica fue convertida en ley y el género reprodujo la lógica binaria del sistema sexual. En efecto, las feministas de la segunda ola

asimilaron tal noción, sosteniendo un vínculo *simbólicamente* causal con relación al sexo biológico: el sexo antecedió al género, cuyo constructo *terminó siendo la producción social de dicho sexo*, manteniendo así una unidad coherente entre ambos.

Consideré que, si bien el discurso neuroendocrinológico logró imponer *su* concepción de género, la introducción de dicha noción dio visibilidad al rol social de una manera categórica. Es decir, en contraposición a las fronteras desdibujadas entre lo biológico y lo social que justificaban “informalmente” la idea de amor romántico y hogar como necesidad, categorizar el rol social con la etiqueta de género fue el inicio para situar en un eje político el ámbito privado. En efecto, la idea de una distancia entre sexo y género adoptada por el feminismo de la segunda ola implicó una grieta que daría pie a la reconceptualización del vínculo entre ambas nociones, planteada por la tercera ola del feminismo.

Mostré que hacia la década de los ‘80, la perspectiva genética de la teoría darwiniana y la psicología evolutiva contribuyeron a restringir la plasticidad de género. A fin de depurar de amenazas que atentaran contra la polarización de los roles sociales, dicha plasticidad fue usada para *despolitizar* lo personal. De esta manera, el reduccionismo proveniente del discurso elaborado por tales teorías impregnó de determinismo biológico el rol social de la mujer. Este hecho fue posible por el avance técnico y tecnológico que permitió actualizar el discurso científico decimonónico acerca de la diferencia sexual desde una perspectiva *molecular*. Sin embargo, politizar y despolitizar se trataría ya de diferencias cuantitativas dado que, como describí anteriormente, el salto cualitativo de *lo personal* hacia la dimensión política lo habían instalado las feministas de la segunda ola al incorporar la noción de género en sus discursos reivindicativos. En efecto, al mismo tiempo también se produjo dicha incorporación en las publicaciones científicas. Paradójicamente, desde las ciencias exactas se remarcó su significado como un sinónimo de sexo, tal como sucede en la actualidad, a la vez que se lo reforzó como un “lugar de pertenencia”.

De hecho, la fuerte impronta universalista del discurso científico molecular del último tercio del siglo XX, respecto de la mujer como categoría homogénea, fue sostenido por los movimientos feministas de la segunda ola. Dichos movimientos entendieron que los

intereses de un grupo *privilegiado* de mujeres representaban los intereses de *todas*. En consecuencia, las opresiones de clase, de raza, orientación sexual, e identidad de género, entre otras, se terminaron subsumiendo en la lucha de las mujeres más visibilizadas: blancas, de clase media, cis, heterosexuales, capacitadas.

Sin embargo, la emergencia del feminismo crítico en los '90 no sólo cuestionó la construcción dicotómica del género, sino que desnaturalizó la categorización binaria de los sexos interpretándola como una imposición normativa. En efecto, entendiendo que lo prioritario era producir dos estereotipos sociales funcionales al régimen patriarcal, dicho feminismo propuso que era el género quien antecedía el sexo. Desde la epistemología feminista, comenzó a evidenciarse de qué manera las investigaciones científicas orientadas al estudio de la diferencia sexual debían “forzar” sus resultados para sostener lo contrario. La categoría “mujer” ya no remitía a una identidad común, sino a una ficción creada por el discurso sexista y androcéntrico que buscaba homogenizar las subjetividades, aplastándolas y ajustándolas al sistema binario. El feminismo crítico interpretó los *cuerpos* como el lugar donde subyacen múltiples opresiones, estructuradas de manera diferente de acuerdo con las categorías normativas creadas por el régimen sexual: mujeres negras, mujeres lesbianas, mujeres negras lesbianas, etc.

Estos hechos, nuevamente requirieron actualizar el discurso científico acerca de la diferencia sexual y, a su vez, nuevamente la producción científico-técnica y tecnológica habilitó dicha actualización. Propuse que ahora son las neurociencias la nueva autoridad científica para respaldar el régimen sexual jerárquico y binario. En este sentido, su discurso encarnó el género definitivamente en los cerebros (algo que la incipiente neuroendocrinología se vio técnicamente impedida de lograr). Asimismo, la noción de plasticidad cerebral reemplazó la construcción social del género, dejando en la flexibilidad estructural de los cerebros la incorporación de la práctica cultural. Sin embargo, aun reconociendo la singularidad de cada cerebro, el margen plástico se interpreta ínfimo: no es capaz de trascender el dimorfismo sexual cerebral. El sexo psicológico planteado por Money se lee actualmente en términos de circuitos neuronales y arquitecturas cerebrales. La orientación sexual, la identidad de género, y la actividad de juego, tres características subrayadas por el sexólogo para identificarlas, inicialmente como resultado de la crianza

y, posteriormente como producto de los niveles androgénicos fetales, hoy son completamente materializadas en la anatomía y el funcionamiento cerebral.

En definitiva, mientras el feminismo posmoderno rechaza una lectura universalista de la categoría mujer, innumerables trabajos neurocientíficos buscan corroborar que *las mujeres* sienten, piensan y se comportan de manera similar. En tales trabajos, la impronta determinista resulta matizada por un pseudo-progresismo que, por un lado, enfatiza la capacidad plástica de nuestros cerebros, mientras que, por otro, en sus presupuestos es evidente que dicha plasticidad no se considera relevante cuando busca corroborarse la existencia de un dimorfismo sexual cerebral *innato* capaz de explicar una multiplicidad de capacidades cognitivas-conductuales sexo-específicas. La idea de plasticidad parece quedar reducida a la capacidad de especialización (potenciación) de ciertas habilidades “ya dadas”. Dentro del régimen binario los cerebros *son forzados a ajustarse* a “dos sexos”, sosteniendo el aspecto jerárquico de dicho régimen en sus redes neuronales. Es decir, las mismas reflejan para qué están optimizados tales cerebros que, a su vez, encarnizan literalmente esta optimización a través de la práctica del género.

6.1. El orden binario de los sexos desmoronado en los cerebros

En la segunda parte del trabajo, me propuse mostrar la manera en que opera el actual discurso neurocientífico, cerebro-centrista, determinista y reduccionista, acerca de la diferencia sexual. Las arquitecturas cerebrales y los circuitos neuronales se nos presentan como la causa explicativa de la totalidad de nuestras capacidades y conductas. Asimismo, las hipótesis y presupuestos de los que parten las investigaciones en neurociencias nos muestran que *nada* excede tales arquitecturas y circuitos.¹⁶³ En este sentido, durante el siglo XIX, las limitaciones técnicas y tecnológicas circunscribían el alcance normativo del discurso cerebral acerca de la diferencia sexual. En contraste, sostuve que la profundización del conocimiento científico lograda hacia el último tercio del siglo pasado significó una extensión, creciente de manera de exponencial, de dicho alcance. En

¹⁶³Es decir, lo que aún no puede ser explicado en términos sináptico-hormonales, se debe a limitaciones técnicas y falencias metodológicas. En efecto, la búsqueda geográfica de las áreas cerebrales y circuitos neuronales involucrados en la “conciencia”, hoy es un campo fértil de investigación en neurociencias.

consecuencia, los argumentos cerebrales orientados a respaldar el régimen sexual jerárquico y binario abarcan desde una multiplicidad de mecanismos moleculares, hasta la anatomía comparada de una diversidad de estructuras.

Sin embargo, consideré que los propios avances en el área de las neurociencias comienzan a poner en tela de juicio sus mismas teorías. Es decir, sus datos no proveen mayores y robustas pruebas para respaldar, desde una perspectiva cerebral, el régimen sexual. En contraste, una revisión crítica de sus “complejos estudios” evidencia la falta de validez con la que se arriba a las conclusiones que “corroborarían” sus hipótesis. En consecuencia, se terminan *produciendo* resultados funcionales a las demandas del mercado científico, las que, a su vez, son funcionales a la legitimidad del discurso “anacrónico” acerca de la diferencia sexual. Tal discurso, construido sobre los clásicos sesgos sexistas y androcéntricos, obstaculiza avanzar hacia una verdadera comprensión acerca de las distintas etiologías que afectan el cerebro, y que hoy se caracterizan por mostrar mayor prevalencia en “uno u otro sexo”.

En este sentido, aunque una categorización binaria de acuerdo con el sexo genital es inválida, pudiendo dar falsos positivos, las investigaciones neurocientíficas buscan responder en términos absolutos *si existen o no* diferencias “entre los sexos” en el funcionamiento cerebral. Sin embargo, sostuve que tal punto de partida es incorrecto, debiendo dicha pregunta ser considerada obsoleta. En cambio, lo verdaderamente relevante es indagar cuánto el sexo contribuye al desarrollo de diferencias sexuales. En efecto, esta debiera ser la incógnita para cualquier sistema fisiológico, aplicando una interpretación binaria como recurso metodológico, no limitándose a los estudios cerebrales. Asimismo, en este último caso es aún menos factible acceder a dicha incógnita, siendo tal recurso metodológico sólo válido para aquellas neuropatologías y desordenes que hoy se definen por una mayor incidencia en “uno u otro sexo”. Este hecho se debe a que en los estudios cerebrales no puede medirse el impacto puramente genético-hormonal en nuestra constitución cerebral, dada su alta plasticidad. También especificué que al referirme al “desarrollo de diferencias sexuales”, si las hubiese, las mismas no equivalen a la actual interpretación binaria de los sexos, dado que un tipo de genitalidad

no predice una forma de cerebro particular. Más bien, representan una aproximación, generalizada, de los efectos genético-hormonales.

Sobre la base de estos hechos, cuando en las investigaciones neurocientíficas se agrupa por sexo a los sujetos experimentales, se debe conceptualizar el sexo como *categoría*, dado que en sí mismo no opera como un mecanismo de diferenciación. Es decir, *no se lo puede definir en término estrictamente biológicos* (Maney, 2016: 6). Dicha conceptualización debe incorporarse aún al analizar las mayores prevalencias de ciertos desórdenes neuronales. En línea con las investigadoras Joel y McCarthy, sostengo que son necesarios futuros estudios que ayuden a comprender estos aspectos del sexo y permitan el desarrollo de métodos que incorporen el sexo *como medida* en los estudios del cerebro (Joel, McCarthy, 2016: 13):

Hasta que tales métodos se usen rutinariamente, es importante que siempre seamos conscientes de las limitaciones de la práctica actual al comparar hombres y mujeres como una medida para desentrañar los efectos del sexo y evitar la interpretación de cada diferencia sexual como la revelación directa, contexto-independiente, y persistente de los efectos del sexo. (Joel, McCarthy, 2016: 13).¹⁶⁴

En otras palabras, propuse que el principal desafío es sin duda plantearnos de qué manera es prudente interpretar la población de cerebros humanos para las investigaciones clínicas. Joel sugiere que más estudios se requieren para dilucidar la mejor forma de caracterizarlos; ¿cómo una población simple? ¿Cómo varias poblaciones distintas según “tipos de cerebro”? ¿Según dos tipos diferentes? Tales preguntas también se tornan extensibles al resto de los animales empleados en los estudios cerebrales (Joel, McCarthy, 2016: 10).

Por otro lado, también resulta esencial analizar cuáles son los otros factores que pueden covariar con el factor sexo. En otras palabras, si la detección de una diferencia *conductual* entre machos y hembras, hombres y mujeres, no necesariamente refleja los efectos directos de los cromosomas o las hormonas sexuales en tal conducta, ¿a qué variable que

¹⁶⁴ En el original “females and males as a means to unravel sex effects”. Es decir, que se refiere tanto a hombres y mujeres, como a machos y hembras. En la traducción elegí hombres y mujeres dado que en la presente sección me refiero específicamente al cerebro humano

se correlaciona con la categoría “sexo” puede deberse? Según Joel y McCarthy, dicha variable puede tratarse de una consecuencia biológica directa del sexo, es decir el fenotipo, como por ejemplo el plumaje o los cuernos en ciertos animales. También, y especialmente en la especie humana, pueden existir variables que no se deban a factores biológicos, tales como el género, el estatus socioeconómico, o el grupo étnico (Joel, McCarthy, 2016: 6).

En primer lugar, me gustaría reflexionar acerca de si en nosotrxs, humanxs, podemos considerar que existen factores biológicos que covaríen con la categoría sexo, como el plumaje en los animales, tal que puedan operar como agentes *causales* de las supuestas diferencias observadas entre “los dos sexos”. En otras palabras, aquellos fenotipos caracterizados como sexualmente dimórficos, como la altura promedio y la masa muscular, ¿Pueden afectar nuestras arquitecturas cerebrales produciendo una respuesta cognitiva-conductual binaria?

Me gustaría subrayar, que aceptar la asunción acerca de que la altura y la masa muscular son consecuencias biológicas directas del sexo, es omitir que sus “expresiones” son dependientes de nuestras prácticas culturales: la nutrición, el clima, la actividad física, entre otros factores, pueden afectarla. Por ello, en mi opinión, la forma adecuada de referirnos a tales diferencias es como “predisposiciones” o “tendencias”. En este sentido, reformulo la pregunta que realicé anteriormente: ¿podrían existir tendencias o predisposiciones diferentes “entre los dos sexos” que impacten en la programación cerebral concerniente a nuestras capacidades?

En este sentido, considero que la lectura que hacemos de nuestro fenotipo se encuentra embebida en nuestra práctica cultural. En otras palabras, la noción de “consecuencia biológica directa” para nuestra especie es una quimera.¹⁶⁵ Es decir, en nuestras sociedades, dicha noción se transforma en una variable cultural más.

¹⁶⁵ Por supuesto me refiero a dicha noción en relación a suponer que podrían existir capacidades cognitivo-conductuales sexo-específicas, dado que hay programaciones cerebrales innatas especie-específicas. Con ellas remito a las concernientes a nuestras posibilidades “reales” en tanto especie: tener que dormir y comer, no poder volar

Propongo que en lxs seres humanxs es inválido considerar que el fenotipo *per se* puede ser agente causal de diferencias cerebrales entre “ambos sexos”. Más bien, es sobre el cuál se respalda la construcción social de los estereotipos de género, binarios y polarizados. En este sentido, *la predisposición genética* opera como un argumento para justificar una desigualdad creada por la normativa sexual. El mejor ejemplo de ello es si consideramos la idea de “raza”: el discurso sostenido ha sostenido que el color de piel implicaba diferencias biológicas en términos de capacidades mentales. Sin embargo, quienes hoy legitimen tal discurso deben hacerlo de manera “velada”, dado el evidente sesgo racista que empapa tal suposición: si existieran diferencias cognitivas entre “negrxs” y “blancxs”, serían la consecuencia de nuestro régimen racista, y no confirmarían la existencia de “funcionamientos cerebrales raza-específicos”.

El propio concepto de raza es una creación con fines prescriptivos y represivos, ¿no responde a los mismos fines la clasificación binaria de los sexos y la existencia de “funcionamientos cerebrales sexo-específicos”? ¿Acaso se justificarían por “los roles en la reproducción”? A lo largo de la segunda parte del presente trabajo, demostré que tal justificación no tiene sustento científico.¹⁶⁶ Enfatiqué que dichos roles minimizan las diferencias en la expresión genética entre machos y hembras, hombres y mujeres, dejando sólo las *necesarias* para la viabilidad de la especie.¹⁶⁷ Sostener que esas diferencias implican que lxs humanxs tengamos capacidades cognitivo-conductuales sexualizadas, tales como la razón, la emoción, la actividad de juego, la orientación sexual y la identidad de género, se trata de un sesgo ideológico, no de una verdad biológica.

En definitiva, opino que es inválido concebir el fenotipo como un agente causal que, covariando con el genotipo, podría aproximarnos, desde esta perspectiva, a una explicación *puramente biológica* de ciertas diferencias cerebrales, en caso de que las mismas existiesen. En efecto, me gustaría considerar las “excepciones” a la media de estos *dimorfismos fenotípicos*: si todos nuestros comportamientos y capacidades fueran

¹⁶⁶ A excepción de aquellos funcionamientos asociados a la química y la mecánica de la reproducción, tales como la ovulación y la erección respectivamente. Ver sección **3.1.1.1**

¹⁶⁷ En el segundo apartado del capítulo cuatro, consideré que tales diferencias son las que habilitan una conceptualización binaria de los cuerpos (en tanto aproximación reduccionista) como recurso metodológico para la práctica clínica en los estudios no cerebrales. Asimismo, consideré este un primer paso, un punto de partida para luego estudiar otras variables susceptibles de covariar con el sexo.

explicados en términos fisiológicos, ya sea por determinismo o predisposición, podríamos hipotetizar que uno de los factores que contribuye a la altura que alcanzan las personas, es la concentración de andrógeno fetal. Entonces: ¿esperaríamos que los hombres bajos se sintieran atraídos por otros hombres y presentan un desempeño para los test de rotación mental *inferior* en comparación con aquellos hombres de altura “promedio”? Asimismo, las mujeres más altas que “la altura promedio correspondiente a su sexo” ¿de niñas debieron jugar con camiones y a la lucha? En el contexto de las hipótesis y presupuestos de las investigaciones que cité a lo largo del capítulo 3, tales planteos parecieran válidos. Es decir, una mayor altura en las niñas podría atribuirse a un incremento en los niveles de andrógeno fetal, y viceversa en los niños, cuadrando en los clásicos postulados del discurso neuroendocrinológico.

Sin embargo, no es difícil corroborar lo erróneo de dichos presupuestos. En efecto, paradójicamente “las modelos”, prototipos de belleza, en nuestra cultura occidental, se caracterizan por presentar una altura *mayor* a la altura promedio. Además, ser un hombre alto y fuerte, es decir, de “genes” exitosos según la lectura genética de la evolución, hoy no garantiza un mayor éxito reproductivo como sugieren las plumas del pavo real, dada la implicancia de su estatus socioeconómico en este sentido.¹⁶⁸

Sobre la base de estos hechos, considero inválido suponer que en nosotrxs puedan identificarse predisposiciones biológicas que covaríen con la categoría “sexo”, y sean la fuente de supuestas diferencias cerebrales que expliquen la existencia de capacidades cognitivas-conductuales sexo-específicas. Este hecho se debe a que no existen imputs sociales generados directamente por la expresión de nuestros fenotipos. En otras palabras, dichos imputs, atravesados por las múltiples normativas que moldean nuestra subjetividad, tratándose el género de una fundamental, reflejan que la lectura que hacemos de tales fenotipos es funcional al régimen: jerárquica y binaria, heteronormativa y cisexista.

¹⁶⁸ Se me puede objetar que, de acuerdo a la concepción evolutiva, “una buena posición económica en nuestra especie garantiza la supervivencia de las crías, haciendo las mujeres un balance en su elección de pareja entre la altura y el poder adquisitivo del futuro padre de sus hijxs”. Nuevamente resalto que estos argumentos esencialistas y biologicistas son los que respaldan el régimen jerárquico y binario de los sexos, siendo la hipótesis contraria, es decir, que tal balance es fomentado por las normativas sociales, igualmente válida.

Por otro lado, a lo largo de los capítulos cuatro y cinco demostré que la ausencia de un dimorfismo cerebral sugiere que no podemos atribuir, de existir, las diferencias “entre los sexos” a los efectos directos de la expresión de los cromosomas sexuales y/o el impacto de las hormonas en el cerebro. Asimismo, en mi opinión, si pudiéramos realizar una aproximación teórica al respecto, también encontraríamos la ausencia de tal dimorfismo, debido a la variabilidad existente en la propia constitución genética-hormonal en términos individuales. Tal como expresa Maney:

¿Cuáles son entonces verdaderas diferencias sexuales? ¿Las causadas por las hormonas sexuales? Los niveles de hormonas sexuales pueden solaparse ampliamente, dependiendo de la especie y la etapa de desarrollo. ¿Son las verdaderas diferencias sexuales causadas, entonces, por la región determinante del sexo presente en el cromosoma Y? Algunas mujeres tienen ese gen. (Maney, 2016: 6).

Tal como desarrollé durante el segundo apartado del capítulo cuatro, la clasificación binaria implementada como guía sobre la cual interpretar las diferencias sexuales evidencia sus limitaciones. En particular, propuse que los cerebros representan el paroxismo de la inconsistencia del régimen sexual binario. Pero también en líneas generales, si bien subrayé la importancia de incorporar tal categorización como estrategia metodológica para las investigaciones biomédicas en general (y ciertos estudios cerebrales específicos), se trata sólo de una aproximación. E efecto, considero que se trata de una etapa, no del final del proceso. Es decir, por ejemplo, si el sexo se incorporara como variable biológica en los ensayos farmacológicos, asumiendo que pueden existir, a grandes rasgos, dos tazas metabólicas y de aclareamiento (eliminación) del fármaco en cuestión debido a la constitución genética-hormonal, *nunca debe descartarse que tal constitución puede covariar con otros factores*. En otras palabras, quizá la velocidad de aclareamiento se ve afectada por la actividad física, en consecuencia, suponiendo que la incorporación de sexo dio como resultado que las mujeres tardan más en eliminar el fármaco que los hombres, no es lo mismo una mujer atleta que un hombre sedentario.

Lo que quiero evidenciar, es que al no ser lxs seres humanxs organismos con patrones de conducta instintivas, trascendiendo las prescripciones de género, la singularidad individual introduce una complejidad que no podemos omitir con *aplastamientos*

binarios. Este hecho tiene costos en términos de salud, tal como mostré al evidenciar los sesgos que reproducen la investigación biomédica y la práctica clínica al concebirnos como constituciones genéticas-hormonales, sin otros factores que covaríen con ella.

Asimismo, legitimar una clasificación binaria de los sexos sobre la base de constituciones genéticas específicas o determinadas concentraciones hormonales, equivale a respaldar *la producción de dos sexos ideales* que silencian la variabilidad genética-hormonal *real* existente en nuestra especie. Es decir, los cuerpos que *no cumplimos* con los requisitos para cuadrar “en uno u otro sexo” somos convertidos en “excepciones”. En este sentido, considero que no se trata de una mera cuestión cuantitativa, sino cualitativa. En efecto, considero que, aun si la mitad de la población presentara una constitución genética-hormonal distinta a la binaria, la misma continuaría siendo interpretada un “desvío” del sistema genético/hormonal *normal*. Este hecho, en mi opinión, se debe a que todo cuerpo que represente una crisis para el régimen sexual jerárquico y binario es convertido en “marginal”.

En consecuencia, considero que el concepto de trastorno o patología con el que se señala a tales cuerpos reivindica dicho régimen. Por ello, tal como las orientaciones sexuales e identidades de género que desafían la heteronormatividad y la cissexualidad, propongo llamarlos *constituciones biológicas no normativas*.¹⁶⁹ De tener relevancia clínica dicha constitución, no significa estigmatizarla. En cambio, así como las orientaciones sexuales e identidades no normativas amenazan el régimen con sus prácticas, las constituciones biológicas no normativas lo hacen con su conformación fisiológica, sin que ello suponga ningún tipo de impacto sobre sus prácticas que, en tal caso, podrían verse influenciadas por los estereotipos sociales de género.

Sin embargo, no niego la necesidad de caracterizar posibles aproximaciones, *generalizaciones válidas*, para permitir el avance de las ciencias biomédicas. En tal caso, solo se trata de conceptualizaciones en términos de salud. Es decir, dichas

¹⁶⁹ Es decir, aquellos organismos que desafían el ideal cromosómico, no ser “XX” o “XY”, u hormonal, presentando niveles caracterizados como “anómalos para su sexo”, tal como las chicas con Hiperplasia Adrenal Congénita. Hacia el final volveré a esta forma dicotómica de interpretar nuestro cuerpo.

generalizaciones no significan dar legitimidad a una clasificación sexual binaria sobre la cual definirnos

En efecto, es vital para el avance de las investigaciones biomédicas una reinterpretación: conceptualizarnos en tanto seres con *significación propia*. Este hecho no se limita a la constitución biológica, ya sea respecto la composición genética-hormonal o la expresión fenotípica¹⁷⁰. En cambio, también se extiende a la diversidad de capacidades y comportamientos existentes. A este respecto, me gustaría volver a las justificaciones evolutivas para explicar acciones tales como la violación. Suponer que existen genes seleccionados con dicho fin implica deshumanizar nuestro comportamiento, transformándolo en una acción “latente” programada, reduciendo nuestra voluntad a la *decisión* de ejecutar, o no, dicha acción. O bien, enmascarar que se trata de conductas género-específicas que conllevan la responsabilidad individual de reproducirlas. Este hecho es extensible a la totalidad de nuestros comportamientos, tales como la actividad de juego, la orientación sexual y la identidad de género: prácticas transformadas en patrones determinados de conducta

Lo que quiero proponer, es que ninguna constitución biológica y/o comportamiento humano es susceptible de ser tratado en términos de *desvío* de la norma. En efecto, explícita o tácitamente, dicho trato supone subsumir nuestra subjetividad al régimen patriarcal que, bajo un velo *objetivista*, pretende contener los roles sociales polarizados sobre una clasificación sexual binaria *ficticia*. Asimismo, la sexualización de cualidades de acuerdo con dicha clasificación evidencia su aspecto jerárquico. En definitiva, la devaluación de nuestras potencialidades a un sistema dicotómico nos convierte en reproductores de los estereotipos género, a través de los cuales incorporamos y naturalizamos cómo debemos sentir y pensar.

6.1.1 Resignificando el discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual

¹⁷⁰ Tal como los hombres que se “desvían” de la altura o la masa muscular promedio y aquellas mujeres que presentan mayor cantidad de bello o fuerza física que “lo normal”.

“Nuestra interacción corporizada diferente con el entorno deben crear diferentes experiencias y, por lo tanto, diferentes tipos de creencias. Pero cómo estas diferencias biológicas limitan la experiencia y, por tanto, la creencia es aparentemente algo que todavía no sabemos cómo conceptualizar”. (Harding, 1986: 179).

“Si la lógica hegemónica establece que a los cariotipos XX/XY les corresponde un sexo legitimado socialmente –hembra-macho, femenino-masculino-, nos preguntamos las razones por las cuales los cariotipos que difieren del par XX y el XY son considerados síndromes. ¿Existe alguna razón por la cual no se les atribuye un sexo diferente al de hembra y macho con su consabido correlato femenino-masculino?” (Cantore, 2016: 15)¹⁷¹

Dada la combinación de partes “masculinas” y “femeninas” que componen nuestras arquitecturas cerebrales (en términos de sexo y no de género), la investigadora Joel propone que nuestros cerebros deben ser interpretados como “intersex” (Joel 2011). Sin embargo, considero que tal conceptualización también es reduccionista, puesto que continúa legitimando la existencia de sólo “dos sexos”. El resultado es un plano binomial donde el *todo* es un techo equivalente a la suma de dos partes (hombre y mujer). Es decir, la única diversidad posible es en términos cuantitativos: las singularidades se deberían a las diferentes proporciones de hombre y mujer que presentan nuestros cerebros. En definitiva, considerar nuestros cerebros como intersex es suponer que nos encontramos *entre* sexos: pero ¿entre cuáles? Tal noción termina reduciendo nuestras potencialidades ya sea a “uno u otro” o “ambos sexos”.

Sobre la base de estos hechos, subrayé la necesidad de abandonar la sexualización de nuestras estructuras cerebrales. En cambio, propuse reinterpretar nuestra singularidad cerebral sobre la base de descripciones morfológicas, anatómicas, densidades dendríticas, expresión de receptores, etc. Considero este, no un mero ejercicio discursivo, sino el inicio para una transformación de nuestra subjetividad. En otras palabras, tal reinterpretación, en conjunto con nuestra capacidad plástica cerebral (que de hecho es la que nos posibilitaría aprehender esta nueva reinterpretación), habilitaría “desenjaular” nuestras potencialidades, muchas de ellas circunscriptas a las *conductas de género*. En

¹⁷¹ Subrayo que al remitir a “femenino” y “masculino”, la autora se refiere a que al cariotipo le corresponde un sexo, macho-hembra (en donde incluye la especie humana en tal definición) que expresará el fenotipo consecuente, masculino-femenino respectivamente. (Cantore, 2016: 13)

definitiva, podríamos enriquecer nuestra experiencia individual al disolver tal circunscripción, proyectándose este hecho en nuevas conexiones neuronales, hoy inimaginables a causa de las huellas sinápticas ya preestablecidas por tales estereotipos normativos.

De esta manera, al referirme a la noción de *cerebro mosaico* no asumo que los cerebros se traten de una combinación única de elementos de “ambos sexos”. Más bien, quiero proponer que dicha combinación *excede* las categorías hombre y mujer. En otras palabras, considero que cada cerebro representa una ruptura con el pretendido binarismo del sistema sexo/género. En efecto, que lo que lo caracterice no sea un dimorfismo, sino un *polimorfismo*, revela este hecho.

En este sentido, si el discurso cerebro-centrista reactualiza los argumentos que respaldan un régimen sexual binario sobre la base de nuestras arquitecturas cerebrales y circuitos neuronales, dichos argumentos se desmoronan ante la singularidad de cada cerebro, sugiriéndonos una concepción de sexo en términos individuales desde esta lectura. Es decir, propongo capitalizar el estatus de las neurociencias en tanto autoridad científica para legitimar la clasificación sexual binaria, resignificando su discurso: si es cierto que el cerebro es el nuevo “sexómetro”, al existir tantos cerebros como seres humanxs, ***existen tantos sexos como seres humanxs***.

Asimismo, considero que una categorización “anti-binaria” desde esta perspectiva cerebral puede extenderse a la totalidad de nuestro cuerpo. Sin embargo, considero que para disolver el régimen sexual binario es estratégico primero comenzar a disputar la inexistencia de un dimorfismo sexual en los cerebros. Este hecho se debe a que ellos son un campo fértil de argumentos para mostrar la invalidez del régimen binario con las mismas herramientas que buscan legitimarlo: la estadística. En nuestras arquitecturas cerebrales se diluye la noción de “excepción”: la “norma” es que somos el resultado de una compleja red de factores, donde la biología representa uno más.

Quiero dejar explicitado nuevamente la invalidez de definirnos sobre la base de una estadística. Sólo expongo la singularidad cerebral como estrategia discursiva para romper con el concepto de norma. En otras palabras, el cerebro muestra que *la norma* es que *no*

hay norma para abordar una clasificación sexual. Cada unx de nosotrxs somos seres con significación propia, debiendo ser respetados en nuestra singularidad y no clasificados en términos normativos universalizantes, homogenizantes y peyorativos.

Sobre la base de estos hechos, tampoco considero válida una conceptualización binaria en términos genéticos-hormonales. De hecho, nuestra propia composición excede tal clasificación: encarnamos aproximaciones a ideales moleculares-celulares-fisiológicos-anatómicos, y actualmente cerebrales, instalados por una normativa esencialmente patriarcal.¹⁷² Que en torno a dichas aproximaciones puedan generalizarse predicciones acerca de genitalidades y/o sistemas fisiológicos, debe tener utilidad para diseños experimentales que contribuyan al avance del conocimiento desde una perspectiva clínica. *La estadística no debe aplicarse para ajustar nuestras “aproximaciones” a los “ideales prescriptivos”. Más bien, debemos ajustar la estadística a “nuestras aproximaciones”, reales, para que sirva a una mejora en el tratamiento y prevención de enfermedades.*

Sobre la base de estos hechos, propongo que la clasificación sexual binaria no se sostiene porque remita a la existencia de clases naturales. En efecto, si concebimos las mismas como “la presencia de un conjunto de propiedades que aparecen juntas en la naturaleza pero que no están atadas entre sí por conexiones lógicas (...)” (Diana Pérez, 2013: 194), la ciencia fue quien históricamente forzó una unión lógica entre el potencial rol reproductivo de lxs seres humanxs con una multiplicidad de otros rasgos biológicos. En este sentido, las clasificaciones genotípicas, hormonales, anatómicas, cognitivo-conductuales (esta última *causada biológicamente* según el discurso científico esencialista biologicista), han ido en esa dirección; se las definió, y asoció, de acuerdo con los roles binarizados en la reproducción como índice de referencia. Tal asociación, la búsqueda de “algo” capaz de unir propiedades que aparecen juntas, es la búsqueda de una *esencia* (Pérez, 2013: 194). De esta manera, al sostener que existe un vínculo causal entre el rol de la reproducción y el cerebro, el discurso neurocientífico continúa legitimando que “hombre” y “mujer” son categorías esenciales, no políticas. Paradójicamente, es a través

¹⁷² Si bien, tal como mostré a lo largo de la tesis, desde el discurso científico históricamente se respaldó la existencia de dos cerebros, es en el presente siglo que la profundización de conocimiento y la sofisticación técnica y tecnológica permitió elaborar una ciencia experimental capaz de sostener dicha existencia. En este sentido, en el capítulo dos describí que la neuroendocrinología fue el punto de partida para el discurso neurocientífico actual acerca de la diferencia sexual.

de los propios avances neurocientíficos que tales esencias terminan por disolverse. En otras palabras, el rol en la reproducción no predice un tipo de cerebro humano específico. Es más, dicho rol ni siquiera remite a una constitución genético-hormonal y/o genital específica.¹⁷³ Asimismo, las nuevas sexualidades e identidades refuerzan la esterilidad de tal predicción. Existen hombres trans gestantes, por ejemplo.

Lo que quiero proponer, es que no es válido sostener que en la especie humana existen clases naturales y esencias. En efecto, si a lo largo de la tesis me referí a la clasificación binaria como un régimen, es porque considero que dicho sistema no responde a categorías naturales sino normativas. Es decir, es el régimen normativo quien crea la noción de esencia a fin de universalizarnos y programarnos cognitivo-conductualmente según estereotipos que garantizan dos roles sociales, polarizados. En este sentido, tal como sugiere la docente e investigadora Diana Pérez respecto al concepto de “raza”, el régimen binario remite en realidad a un pseudo-concepto de clase natural (Pérez, 2013: 196). Es decir, tal como el discurso científico a principios del siglo XX aceptó la idea de que lxs seres humanxs podían clasificarse de acuerdo con el color, haciendo de él un *rasgo esencial* para definir a las personas (Pérez, 2013: 196), considero que la misma lógica argumentativa opera para la clasificación sexual: genes, hormonas, anatomía, y estereotipos de género, inscriptos en los cerebros, son elementos usados para definir a la “mujer”. Uso las comillas para enfatizar que se trata de una categoría política donde, tanto factores biológicos como sociales, son *normativizados* para producir un rol social determinado. En este sentido, de la misma manera que posteriormente se mostró que no hay fundamentos biológicos para una clasificación en términos de raza, propongo que, en la actualidad, nos encontramos ante el momento histórico de mostrar a la que es hoy la autoridad científica para legitimar el régimen binario, la inconsistencia de sus argumentos: no existen dos cerebros para que seamos clasificadxs en base a un sistema sexual binario.

¹⁷³ Me gustaría señalar que existen tipos de intersexualidad que implican ambigüedad genital y fertilidad. Siguiendo mi línea de análisis en relación a la necesidad de disolver la concepción de “excepción”, no haré alusión a la cantidad de cuerpos que manifiestan dicha ambigüedad. En este sentido, me basta la existencia de uno sólo para sostener que no siempre la genitalidad predice el potencial rol reproductivo de los individuos. Nuevamente subrayo que el concepto “excepción” carece de sentido para definir nuestros cuerpos. O más aún, *su sentido es normativo y represivo*.

En definitiva, fuera del ámbito biomédico y clínico, donde la clasificación binaria no nos define, sino que es parte de una metodología “ajustada” para aproximarse a nuestra realidad biológica, la noción de sexo no es reductible a una esencia biológica. Quiero proponer una manera de re-conceptualizar dicha noción desde una perspectiva cerebral. En este sentido, el “sexo” debe remitirnos a la confluencia *individual* de factores biológicos y culturales que se produce en cada unx de nosotrxs, dando como resultado *sexos únicos que se proyectan en la singularidad de nuestros cerebros*. Considero que tal reconceptualización, habilitaría la construcción de nuevas subjetividades donde nuestros comportamientos personales no serían convertidos en patrones conductuales homogenizantes.

Sobre la base de estos hechos, las etiquetas con las cuales nos identificamos actualmente, tales como *ser hombre/mujer, heterosexual/homosexual, cis/trans*, perderían su carácter identitario. Es decir, se transformarían en prácticas no circunscriptas a estereotipos predictivos de “pensares” y “sentires”, es decir a la actual práctica de género. En cambio, tales estereotipos se diluirían en la complejidad de cada *sexo singular, cuyas prácticas también serían singulares*, sin índices de referencia en torno a los cuales normativizarlas.¹⁷⁴

Se me puede objetar que el hecho de reconocer la existencia de una diversidad de cuerpos no garantiza que entre ellos no se establezca un orden jerárquico. Asimismo, tampoco un sistema sexual binario tendría que implicar necesariamente la superioridad de “uno de los dos sexos”. A este respecto, quisiera considerar en primer lugar que, tal como desarrollé en el capítulo uno, fue el patriarcado quien creó un régimen binario a fin de garantizar los roles jerarquizados y polarizados funcionales a las sociedades en vías de industrialización. En otras palabras, la legitimación del régimen sexual binario implicó necesariamente su articulación con su aspecto jerárquico. En consecuencia, no se trata de características dissociables. Por esta razón, la única manera de terminar con los privilegios del *hombre* en primer lugar, y de los hombres en general, no es esperar a que renuncien a dichos privilegios. En cambio, considero necesaria una disolución de la clasificación sexual

¹⁷⁴Si bien remitiré a ello hacia el final de las conclusiones, me gustaría subrayar que la noción de género carecería de sentido si el sexo se concibe como un conjunto de prácticas singulares.

binaria tal que la categoría “hombre” pierda sentido, y sus privilegios caigan por su propio peso.

En segundo lugar, aun si fuera factible terminar con el orden jerárquico dentro del régimen binario, lo cual implicaría redefinir los roles sociales de manera equitativa, nuestras potencialidades seguirían subsumidas dentro de “uno u otro estereotipo de género”. Es decir, nuestras subjetividades estarían sujetas a la producción de inter-subjetividades universalizantes: hombre y mujer. En consecuencia, prácticas como la orientación sexual o la identidad de género continuarían estando prescriptas de acuerdo con el régimen heteronormativo y cisexista. En otras palabras, aún tendrían sentido las nociones de “norma” y “desvío” que actualmente restringen nuestra sexualidad.¹⁷⁵ Tal como sugieren Wittig y Butler:

La heterosexualización del deseo exige e insta la producción de oposiciones discretas y asimétricas entre “femenino” y “masculino”, entendidos estos conceptos como atributos que designan “hombre” y “mujer”. (Butler, 2016: 71)

En definitiva, considero que des-jerarquizar los sexos y disolver las normativas de género requiere romper con la categorización binaria de los cuerpos.

Sin embargo, también es válido suponer que tampoco la noción de “sexos únicos” garantiza la equidad entre los cuerpos y la supresión de un discurso determinista y reduccionista. Es decir, en mi opinión, no se trata de una condición suficiente, aunque si necesaria. En este sentido, al sostener que existen tantos sexos como personas, busco visibilizar que “crear” más categorías, tri o cuaternarias, por ejemplo, sería una diferencia meramente cuantitativa respecto del actual régimen. En otras palabras, los cuerpos continuarían forzados a cuadrar en los tres o cuatro sexos existentes, cuyos géneros, antecesores a ellos, estructurarían una programación cognitiva-conductual acorde a los tres o cuatro roles sociales determinados para los sexos respectivos.

¹⁷⁵Kosofsky propone una distinción conceptual entre las nociones de “sexo”, “género” y “sexualidad”, donde las dos primeras se refieren a la descripción biológica y social respectivamente, mientras que la tercera no debe circunscribirse a un objeto de deseo. En cambio, es un término que remite a gustos sexuales, prácticas e intereses. En efecto, la autora critica la idea heteronormativa de interpretar la “orientación sexual” en términos de “homo” y “hetero”, dado que también puede implicar franja etaria, auto o aloerotismo, uso exclusivo del cuerpo o implementación de objetos, excitación en lugares públicos o privados, etc. Para más detalle Ver *Epistemología en el armario* (Kosofsky, 1998)

En cambio, al conceptualizar el sexo como algo indisociable de nuestras prácticas culturales, el género se diluiría en él. Este hecho se debe a que *la introducción misma del concepto de género remite a explicaciones normativas* (Butler, 2016: 25-26). Por lo tanto, terminar con el régimen sexual normativo significa romper con la idea de un vínculo entre sexo y género, ya sea causal para la ciencia o estadístico para lecturas tales como parte del feminismo que lo considera un constructo social. En este sentido, resalto nuevamente que ante la actual coyuntura consideré que los estudios clínicos deberían incorporar el género como un vínculo estadístico que correlaciona con el sexo. Sin embargo, considero este hecho un fin pragmático para el inmediato, teniendo como objetivo final diluir las categorías sexo-genéricas. En definitiva, transformándose la propia noción de sexo en un constructo social, es decir en la confluencia de elementos biológicos y culturales, a la vez que dicha confluencia no implica esencialismos inmutables, propongo también resignificar el concepto de género que hoy propone el discurso neurocientífico. En otras palabras, en mi opinión, debemos inscribirlo en los cerebros, dado que dicho concepto *sería equivalente a esta nueva noción de sexo que propongo.*

6.1.2 Hacia un pensamiento neuroqueer desde la epistemología feminista

Incorporar la noción de sexo tal como la propongo, requiere cuestionar la dicotomización de conceptos producida y reproducida, por el régimen patriarcal: razón vs emoción, objetividad vs subjetividad, abstracto vs concreto, público vs privado etc., aún se encuentran sexualizados, “Hombre” y “Mujer” respectivamente, y respaldados por el discurso neurocientífico. Tal como sostiene la epistemóloga feminista Diana Maffía, los pares de conceptos y valores dicotómicos se nos presentan como exhaustivos y excluyentes (Maffia, 2008: 2);

Que sea exhaustivo es que entre los dos forman una totalidad y no hay nada más por fuera. Lo objetivo junto con lo subjetivo es una totalidad que agota el universo del discurso. Una de las condiciones para una categoría dicotómica es que es exhaustiva, exhaustiva quiere decir que agota el universo del discurso. La otra condición que tiene que cumplir un par de conceptos para ser considerado una dicotomía, es que sea excluyente, es decir, que, si algo pertenece a un lado del

par, no pertenece al otro lado. Si algo es racional, no es emocional, y si es emocional no es racional. Las dos cosas no se pueden dar (Maffía, 2008: 2)

En el presente trabajo mostré que la producción de conocimiento científico fue fundamental para sostener el régimen sexual instalado a partir de la ciencia moderna. En sintonía con los valores patriarcales, el discurso acerca de la diferencia sexual proveniente de dicha producción respaldó la conceptualización dicotómica de los cuerpos en todos los planos posibles: desde una perspectiva molecular, pasando por rasgos macroscópicos, hasta nuestras capacidades y prácticas sociales. En efecto, considero que definiciones tales como las *cromosómicas* enfatizan este hecho; o se es XX o se es XY. Portar un par implica no portar el otro, y nada más existe en el medio. Sin embargo, paradójicamente, en mi opinión, otra lectura posible, aunque silenciada, es interpretar que portar Y no es excluyente de portar X, y viceversa. En efecto, hay “grises” entre XX y XY.

Asimismo, continuar etiquetando de “sexuales” las hormonas secretadas por las gónadas responde a la misma conceptualización dicotómica de los cuerpos. En efecto, pareciera que la testosterona es propiedad del hombre, cuando también es sintetizada por la mujer. En otras palabras, la testosterona no es excluyente de los estrógenos, y viceversa. Sus concentraciones pueden variar entre lxs individuos, independientemente “del sexo”, y su único rol no concierne a lo sexual, teniendo funciones, por ejemplo, en el caso de la testosterona, en el metabolismo. Además, existen otras hormonas en los organismos, siendo también relevantes para la optimización de las funciones fisiológicas. En definitiva, considero que la actual lectura dicotómica del cuerpo social es proyectada en el cuerpo biológico. Dicha lectura desde esta perspectiva genética-hormonal también encorseta nuestra posibilidad de acceder a una mayor y mejor comprensión de la contribución genética-hormonal al desarrollo de enfermedades en general, y del cerebro en particular.

Circunscribiéndome a las neurociencias, mostré de qué manera las investigaciones orientadas a la búsqueda de un dimorfismo sexual cerebral parten de los sesgos que continúan respaldando la noción dicotómica, sexualizada y jerarquizada, de los valores patriarcales. En este sentido, subrayé que los feminismos de la segunda ola no

cuestionaron dicha noción. Es decir, el de la igualdad sólo denunció la sexualización, mientras que el de la diferencia el aspecto jerárquico de dichos valores (Maffía, 2008: 4). En contraste, el feminismo crítico surgido en los '90 denunció tanto la sexualización como la jerarquización como la sexualización de los pares dicotómicos. (Maffía, 2008: 5).

Sobre la base de dicho feminismo enmarqué mi *crítica* al discurso neurocientífico acerca de la diferencia sexual. Es decir, en línea con gran parte de la tercera ola del feminismo, evidencí la ficción de una clasificación sexual binaria, proponiendo que el género antecede al sexo, partiendo desde una perspectiva cerebral para luego proyectarla al resto del organismo.

Sin embargo, la actual epistemología feminista se ve en el dilema acerca de *cómo hacer* una ciencia feminista coherente con la noción de *identidades fragmentadas*. En su obra *The Science Question in Feminism*, Sandra Harding caracteriza tres tipos de epistemologías feministas que se correlacionan con las tres grandes corrientes feministas. Estas son: el empirismo feminista seguido por las feministas por la igualdad; el feminismo del punto de vista, consecuente con las feministas por la diferencia; y el feminismo posmodernista, en línea con el actual feminismo. Desde las diferentes corrientes se asume que las teorías científicas son sexistas y androcéntrica, dado que las teorías universales no consideraron la experiencia de las mujeres y refuerzan las relaciones de dominación patriarcal. Asimismo, también sostienen que “lo que se conoce” refleja la situación del sujeto cognoscente. Es decir, critican la pretendida neutralidad del empirismo clásico. Sin embargo, tales epistemologías difieren en la metodología propuesta para arribar a una ciencia feminista. En este sentido, Harding describe la epistemología feminista del punto de vista como sucesora del empirismo feminista:

Las estrategias del empirismo feminista revelan la incoherencia del empirismo tradicional (...). El reconocimiento de estas incoherencias llevó al desarrollo de las estrategias del feminismo del punto de vista que parecen ser coherentes con aquellos elementos del empirismo feminista que socavan el empirismo tradicional (Harding, 1986: 162).

De acuerdo con Harding, la reproducción de los sesgos androcéntricos por parte del empirismo feminista habilitó la producción de la teoría del punto de vista. Asimismo, el

nuevo feminismo crítico surgido en los '90 al cuestionar la categoría “mujer” como identidad común, puso en crisis las estrategias propuestas por la teoría del punto de vista:

(...) ¿son las mujeres, o incluso las feministas, un “grupo” en el sentido en que es requerido por la epistemología del punto de vista? (...) puede haber una epistemología feminista del punto de vista cuando tantas mujeres están abrazando “identidades fracturadas” como las mujeres negras, las mujeres asiáticas, las mujeres nativas americanas, las mujeres de la clase trabajadora, las mujeres lesbianas? ¿Estas identidades no socavan la asunción del punto de vista en relación con que la experiencia como mujer crea identidades capaces de sentar las bases para una política y una epistemología distintiva? (Harding, 1986: 163).

Siguiendo la línea de Harding, considero que nos encontramos ante una epistemología moderna que aún se encuentra elaborando y reelaborando la manera más adecuada de aproximarse a propuestas metodológicas para la producción de conocimiento científico congruente con el actual feminismo. En este sentido, la epistemóloga posmoderna Donna Haraway, en discrepancia con las feministas del punto de vista, sostiene que de existir “un punto de vista feminista”, es el que emerge de la “consciencia de oposición”. Es decir, la oposición precisamente a la noción de “Una historia verdadera” que funcionó como el motor psíquico de la ciencia occidental (Harding, 1986:193).

En definitiva, según el posmodernismo feminista el mayor recurso para “lxs que seríamos conocedorxs”, radicaría en “nuestra identidad no esencial, no normalizable, fragmentada y el rechazo de la ilusión de un retorno a una "unidad original" (Harding, 193; Haraway, 1995: 338-339). En palabras de Haraway:

(...) solamente la perspectiva parcial promete una visión objetiva (...) La objetividad feminista trata de la localización limitada y del conocimiento situado, no de la trascendencia y el desdoblamiento del sujeto y el objeto. (Haraway, 1995: 327).

Excede los límites de este trabajo ahondar en estrategias metodológicas para la producción de un conocimiento científico consecuente con la epistemología feminista posmoderna. Sin embargo, me gustaría subrayar que la reconceptualización de los sexos que consideré desde una perspectiva cerebral podría proveer ciertas herramientas. Es decir, mostré que los estudios del cerebro representan las falencias metodológicas que conllevan las pretensiones universalistas de dicotomizar nuestras potencialidades. En

contraste, quiero proponer que entender las arquitecturas cerebrales como la conjunción de una multiplicidad de factores, siendo el biológico uno más, pero *indisociable* del resto, evidencia que los estudios cerebrales requieren de perspectivas parciales, localizadas y situadas. En este sentido, considero que no se trata de conceptualizar que los cerebros “deben agruparse de acuerdo con” cualquier categoría definida, o más de una.

En este sentido, propongo que la introducción del concepto “identidades fragmentadas” por parte del feminismo de la tercera ola, es una manera de reinterpretar los estudios cerebrales. Desde esta perspectiva, considero que lxs sujetos participantes de un estudio cerebral deben ser *contextualizados y humanizados*, comprendiendo que en cada cerebro se encuentra encarnada la historia individual y singular de cada una de ellxs. En efecto, quizá no sea correcto pensar en diseñar un patrón regular respecto de cómo agruparlos. Más bien, quizá, una metodología que nos permita acceder a una mejor comprensión deba contemplar que “la forma de agrupar los cerebros” varíe según qué se quiere estudiar, cómo, y en que contexto, asumiendo que la mejor forma de “agrupar los cerebros” para una investigación puntual, no lo es para otra. Asimismo, el estatus socioeconómico de lxs participantes debe evaluarse siempre como posible variable, dado que se encuentra directamente ligado a nuestras prácticas y experiencias, posteriormente incorporadas a nuestras arquitecturas cerebrales.

Quiero subrayar que, en mi opinión, estas nuevas formas de comprender, y acceder, al funcionamiento de nuestro organismo en general, y al cerebro en particular, se encuentran en plena sintonía con el enfoque tomado por los estudios trans*, dado el carácter social de su crítica a los modos de producción de conocimiento. Siguiendo la línea del investigador Radi, tratándose de una epistemología “(...) concentrada en las dimensiones sociales del conocimiento”,¹⁷⁶ me parece crucial generar un verdadero diálogo con los estudios feministas orientando tanto a la crítica de la producción de conocimiento actual, como a propuestas alternativas a tal producción. En otras palabras, propongo que nuevas estrategias epistemológicas pueden surgir de dicho diálogo, a fin de mejorar las investigaciones biomédicas y la práctica clínica orientadas a la comprensión, prevención y tratamiento de enfermedades.

¹⁷⁶ Comunicación interna con Blas Radi.

Sobre la base de estos hechos, propongo denominar *pensamiento neuroqueer* a la forma en que consideré reconceptualizar nuestros cerebros. Es decir, sin alusión a “estructuras femeninas y masculinas”, propuse una definición basada en descripciones anatómicas y morfológicas, para evidenciar que cada cerebro representa un sexo único, el reflejo de nuestra experiencia individual. En este sentido, utilizo el término queer para aludir a dicho pensamiento como una herramienta. Es decir, en línea con la investigadora Moira Pérez:

Si opero un deslizamiento entre “Teoría Queer” y “pensamiento queer”, es porque me interesa adoptar la categoría de “queer” no como ligada necesariamente a un canon de textos o nombres (lo que “hay que leer” para “saber” Teoría Queer) sino más bien una perspectiva, una estrategia interpretativa (...) el pensamiento queer nos ofrece una serie de herramientas, de instrumentos, con los que interpretar el mundo que nos rodea y actuar en él. (Pérez, 2016: 191-192).

Tal como sugiere Pérez en relación con el pensamiento queer, propongo que pensar, y pensarnos, de manera neuroqueer, significa proyectar la inexistencia de un dimorfismo sexual cerebral al resto de nuestros cuerpos, legitimando la ficción del régimen sexual jerárquico, binario, heteronormativo y cisexista. Es decir, considero que la producción singular de nuestro cableado cerebral debe ser el punto de partida para transformar la forma en que actualmente nos percibimos, tanto a nosotrxs mismxs como a lxs otrxs.

Considero que los dispositivos sociales y culturales reservados a “cada género” (incluso dentro de la ciencia) funcionan haciéndonos *naturalizar* la lectura dicotómica de los cuerpos. En consecuencia, erradicar dicha lectura requiere de un ejercicio activo y consciente. Mi propuesta es comenzar dicho ejercicio “interiorizando” que nuestros cerebros son singulares, y nuestras formas de expresarnos, pensarnos y sentirnos, no son susceptibles de predicción. En otras palabras, en la *flexibilidad* de las redes neuronales se evidencia que nuestras identidades son procesos dinámicos, no condicionantes estancos que nos prescriben y normativizan.

Contrariamente a “formatear” el cerebro educándolo sobre la base de un discurso normativo que nos dice de qué manera debemos ser, un pensamiento neuroqueer *significaría desligarnos del encorsetamiento dicotómico acerca de nuestras potencialidades, invirtiendo el proceso*. Es decir, explotar la capacidad de invención humana de acuerdo con la subjetividad de cada unx, siendo el cerebro el que refleje

nuestros caminos, no el que los guíe. En otras palabras, un pensamiento neuroqueer implica *desaprender* las huellas sinápticas que operan como garantes de la producción, y reproducción, de los estereotipos normativos de género y, consecuentemente, como legitimadoras del régimen sexual jerárquico, binario, heteronormativo y cisexista.

Me gustaría finalizar oponiéndome a la idea reduccionista acerca de que toda acción humana tiene un subyacente biológico, sugiriendo una “contención” en nuestras arquitecturas cerebrales. No sólo me opongo por el fracaso evidente de las investigaciones, tales como las citadas en la presente Tesis, que fallan al pretender localizar las áreas y circuitos “causales” de una batería de habilidades, actividades y prácticas. Sino también porque, si bien existe un innatismo fisiológico que posibilita las sinapsis, la plasticidad cerebral y la capacidad de aprendizaje y memoria de nuestro cerebro, considero que la mente humana termina por exceder las explicaciones biológicas que intentan descifrarla.

Bibliografía

Abram, S.V., y DeYoung, C.G. (2017). Using Personality Neuroscience to Study Personality Disorder. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 8 (1), 2–13. doi: 10.1037/per0000195

Aguilar, Pilar (2015). “La ficción audiovisual como instrumento de educación sentimental en la Modernidad” en A. Hernando, *Mujeres, hombres, poder. Subjetividades en conflicto*, 25-53. Madrid: Traficantes de sueños

Ahrenfeldt, L., Petersen, I., Johnson, W., Christensen, K. (2015). Academic performance of opposite-sex and same-sex twins in adolescence: A Danish national cohort study. *Hormones and Behaviour*, (69), 123–131.

Allen, L.S., Hines, M., Shryne, J.E., y Gorski, R. A. (1989) Two Sexually Dimorphic Cell Groups in the Human Brain. *The Journal of Neuroscience*, 9(2), 497-506

Allen, L. S., y Gorski, R. A. (1992). Sexual orientation and the size of the anterior commissure in the human brain. *PNAS*, 89, 7199-7202

Almeling, R., y Waggon, M.R. (2013). More and less than equal: How Men Factor in the Reproductive Equatio. *Gender & Society*, 27(6). doi: 10.1177/0891243213484510.

Amorós, C. (1991). *Hacia una crítica de la razón patriarcal*. Madrid: Anthropos

Arnold, A.P. (2017). A general theory of sexual differentiation. *Journal of neuroscience research*, 95(1-2), 291-300. doi: 10.1002/jnr.23884.

Arnold, A.P. (2009). The organizational-activational hypothesis as the foundation for a unified theory of sexual differentiation of all mammalian tissues. *Horm Behav.*, 55(5), 570–578. doi: 10.1016/j.yhbeh.2009.03.011.

Arnold, A.P., Xu, J., Grisham, W., Chen, X., Kim, Y., y Yuichiro, I. (2004). Minireview: Sex Chromosomes and Brain Sexual Differentiation. *Endocrinology*, 145(3), 1057–1062

Azim, E., Mobbs, D., Jo, B., Menon, V., y Reiss, A.L. (2005). Sex differences in brain activation elicited by humor. *PNAS*, 102(45), 16496–16501. doi: 10.1073/pnas.0408456102

Bale, T. (2015). Sex differences and stress across the lifespan. *Nature Neuroscience*, 18 (10), 1413–1420

Benavides, J (2005). La histeria, furor uterino o mal de amor. *Medicina Universitaria*, 7 (28), 159-168

Byne, W. (2001), The interstitial nuclei of the human anterior hypothalamus: an investigation of variation with sex, sexual orientation, and HIV status. *Hormonal Behavior*. 40: 86-92

Blanco, C. (2014). *Historia de la neurociencia: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar*. Madrid: Biblioteca Nueva

Bollinger, J.L., Bergeon Burns, C.M., Wellman, C.L., (2015). Differential Effects of Stress on Microglial Cell Activation in Male and Female Medial Prefrontal Cortex, Brain, Behavior, and Immunity. Recuperado el 6 de febrero de 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2015.10.003>

Bonino, L. (2004). Obstáculos y resistencias masculinas al comportamiento igualitario. Una mirada provisoria a lo intra e intersubjetivo. **En** *Actes Séminaire international Les hommes en changements: les résistances masculines aux changement dans une perspective d'égalité* (pp. 177-180). Toulouse: Univ. Toulouse le Mirail

Bordo, S. (1993). *Unbearable weight. Feminism, western culture, and the body*. Los Angeles: University of California Press

Bornstein, K. (1998). *My gender workbook*. Nueva York: Routledge

Boshears, R., y Whitaker, H. (2013). Phrenology and Physiognomy in Victorian Literature. *Progress in brain research*, 205, 87-112. doi: 10.1016/B978-0-444-63273-9.00006-X.

Braidotti, R. (2013). Posthuman Humanities. *European Educational Research Journal* , 12(1) [en línea] www.wwwords.eu/EERJ. doi: 10.2304/eerj.2013.12.1.1

Braidotti, R. (2004). *Feminismo, diferencia sexual y subjetividad nómada*. (Trad. G. Ventureira). Barcelona: Editorial Gedisa

Braidotti, R. (2003) Becoming Woman: or Sexual Difference Revisited. *Theory, Culture & Society*, 20(3), 43-64

Broncano, F. (2014). Diferencias, discriminación, cerebro y sexo: controversias científicas de lo social y lo biológico. *Encrucijadas; Revista Crítica de Ciencias Sociales* (8), 3-9

Broockman, D., y Kalla, J. (2016). Durably reducing transphobia: A field experimenton door-to-door canvassing. *Science*, 352, 220-224. doi: 10.1126/science.aad9713

Broussolle, E. (2014). History of Physical and “Moral” Treatment of Hysteria. *Front Neurology Neuroscience*, 35, 181-197

Burgoyne, P.S., y Arnold, A.P. (2016). A primer on the use of mouse models for identifying direct sex chromosome effects that cause sex differences in non-gonadal tissues. *Biology of Sex Differences*, 7(68). doi : 10.1186/s13293-016-0115-5

Butler, J. (2007). *El género en disputa: El feminismo y la subversión de la identidad*. (Trad. M.A. Muñoz). Barcelona: Paidós (original en inglés, 1999)

Butler, J. (2002). *Cuerpos que importan. Sobre los límites materiales y discursivos del "sexo"*. (Trad. A. Bixio). Buenos Aires: Paidós (original en inglés, 1993)

Butler, J. (2000). Imitación e insubordinación de género. *Revista de Occidente*, 235, 85-109

Butler, J. (1998). Actos performativos y constitución del género: un ensayo sobre fenomenología y teoría feminista. *Debate Feminista*, 18, 296-314. Recuperado el 15 de abril de 2016 de <http://www.jstor.org/stable/42625381>

Cabello, C. (2011). Posmenopausia drag: Las mujeres y mi mamá, una relectura disidente de la performatividad. En *Por un feminismo sin mujeres. Fragmentos del Segundo Circuito Disidencia Sexual*. (pp. 125-139). Santiago de Chile: Coordinadora Universitaria por la Disidencia Sexual

Cabral, M. (2013, 22 de febrero). Los géneros de la noticia. Página 12 [en línea]. Disponible en <https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/las12/13-7857-2013-02-22.html>

Cahill, L., y Aswad, D. (2015). Sex Influences on the Brain: An Issue Whose Time Has Come. *Neuron*, 88(6), 1084-5. doi: 10.1016/j.neuron.2015.11.021.

Cahill, L. (2014). Fundamental sex difference in human brain architecture. *PNAS*, 111(2), 577-578. doi: 10.1073/pnas.1320954111

Campbell, F.K. (2008). Refusing Able(ness): A Preliminary Conversation about Ableism. *MC Journal. A Journal of Media and Culture*, 11(3) [en línea]. Disponible en <http://journal.media-culture.org.au/index.php/mcjournal/article/view/46>

Cano, V. (2015). Subversión narcótica y disidencia sexual: una lectura desde el sur de las tesis farmacopornográficas de Paul B. Preciado, *Mora*, 21, 89-101

Cela-Conde, C.J., Ayalab, F.J., Munara, E., Maestu, F., Nadala, M., Capo, M.A. et al. (2009). Sex-related similarities and differences in the neural correlates of beauty. *PNAS*, 106(10), 3847–3852. doi : 10.1073/pnas.0900304106

Chase, Ch. (2005). Hermafroditas con actitud cartografiando la emergencia del activismo político intersexual. En C. Bagueiras, C. Romero, S. García (coord.) *Localización: El eje*

del mal es heterosexual: figuraciones, movimientos y prácticas feministas "queer" (pp. 87-112). Madrid: Traficantes de sueños

Chatterjee, Anjan (2013). *The aesthetic brain. How we evolved to desire beauty and enjoy art*. Oxford: Oxford University Press

Chemero, Anthony (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press

Chen, C., Decety, J., Huang, P.C., Chen, C.Y., y Cheng, Y. (2016). Testosterone administration in females modulates moral judgment and patterns of brainactivation and functional connectivity. *Human Brain Mapping*, 37(10), 3417-30. doi: 10.1002/hbm.23249

Chura, L.R., Lombardo, M.V., Ashwin, E., Auyeung, B., Chakrabarti, B., Bullmore, E. T. et al. (2010). Organizational effects of fetal testosterone on human corpus callosum size and asymmetry. *Psychoneuroendocrinology*, 35, 122-132. doi:10.1016/j.psyneuen.2009.09.009

Ciccía, L. (2015). Genes, sinapsis y hormonas: La continuidad de normativas sexistas, racistas y androcéntricas bajo una categorización genética de los cuerpos. *Revista electrónica Iberoamérica Social*. Recuperado el 6 de febrero de 2017, de <http://iberoamericasocial.com/wp-content/uploads/2015/11/Ciccía-L.-2015.-Genes-sinapsis-y-hormonas-la-continuidad-de-normativas-sexistas-racistas-y-androc%C3%A9ntricas-bajo-una-categorizaci%C3%B3n-gen%C3%A9tica-de-los-cuerpos.-Iberoam%C3%A9rica-Social-V-pp.-83-94.pdf>.

Clarac, F., Barbara, J.C., Broussolle, y E., Poirier, J. (2012). Figures and institutions of the neurological sciences in Paris from 1800 to 1950. Part II: Neurophysiology. *Revue neurologique*, 168, 106-115. doi:10.1016/j.neurol.2011.07.015

Comte, A. (1844), Discurso sobre el espíritu positivo, en *Sociedad e Ideología* (1968). Buenos Aires : Centro Editor de América Latina

Connel, R.W. (1995) *La organización social de la masculinidad*. Recuperado en 03/05/2017 de Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=750260>

Cornel, T. (2014). Matters of Sex and Gender in F. J. Gall's Organology: A Primary Approach. *Journal of the History of the Neurosciences*, 23, 377-394. doi: 10.1080/0964704X.2014.885097

Davies, Stephen (2012). *The Artful Species. Aesthetics, Art, and Evolution*. UK: Oxford University Press

- Darwin, C. (2010). *El Origen del Hombre*. La Plata: Terramar.
- Darwin, C. (1983). *El Origen de las Especies* (trad. A. Froufe). Madrid: Sarpe (original en inglés, 1859)
- Dawkins, R. (2006). *The selfish gene* (3^a ed.). Oxford: Oxford University Press
- De Beauvoir, S. (2005). *El Segundo Sexo* (Trad. J. Puente). Buenos Aires: Editorial Sudamericana (original en frances, 1949)
- De Jaegher, Hanne; Di Paolo, Ezequiel; Gallagher, Shaun (2010). Can social interaction constitute social cognition, *Trends in Cognitive Sciences* Vol.14 n°.10) Cell Press
- De Jaegher, Hanne; Di Paolo, Ezequiel (2007). “Participatory sense-making. An enactive approach to social cognition”, *Phenomenology and the Cognitive Sciences*
- De Gouges, O. (1789). Declaración de los Derechos de la Mujer y de la Ciudadanía. Recuperada el 3 de marzo de 2016 de <http://clio.rediris.es/n31/derechosmujer.pdf>
- De Lauretis, T. (2015). Género y teoría queer. *Mora*, 21(2), 107-118. Recuperado el 5 de mayo de 2016 de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-001X2015000200004
- De Lauretis, T. (1990). La esencia del triángulo, o tomarse en serio el riesgo del esencialismo: teoría feminista en Italia, los E.U.A. y Gran Bretaña. *Debate Feminista* (2), 77-115
- De Laurentis, T. (1987). *Technologies of Gender. Essays on Theory, Film and Fiction*. Bloomington/ Indianapolis: Indiana University
- De Vries, G. J., y Forger, N.G. (2015). Sex differences in the brain : a whole body perspective. *Biology of Sex Differences* 6, 1-15. doi : 10.1186/s13293-015-0032-z
- De Vries, G.J., y Södersten, P. (2009). Sex Differences in the Brain: the Relation between Structure and Function. *Hormones and Behaviour*, 55(5), 589–596. doi: 10.1016/j.yhbeh.2009.03.012
- De Young, C.G., Hirsh, J.B., Shane, M.S., Papademetris, X., Rajeevan, N., y Gra, J.R. (2010). Testing Predictions From Personality Neuroscience: Brain Structure and the Big Five. *Psychol Sci*, 21(6), 820–828. doi:10.1177/0956797610370159
- Del Giudice, M., Lippab, R. A., Putsc, D.A., Baileyd, D.H., Baileye, J.M, y Schmittf, D.P. (2016). Joel et al.’s method systematically fails to detect large, consistent sex differences. *PNAS*, 113(14), E1965. doi: 10.1073/pnas.1525534113

- Dehaene S. (2014). *El Cerebro Lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno editores
- Derrida, J. (1989). *La escritura y la diferencia*. (Trad. P. Peñalver). Barcelona: Editorial Antrophos (Original en francés, 1967)
- Desportes, V. (2007). *Teoría King Kong*. (Trad. B. Preciado). Barcelona: Melusina (Original en francés, 2006)
- Dhapna, J. (2014). Sex beyond the genitalia: The human brain mosaic. *PNAS*, 112 (50), 468-473
- Di Segni, S. (2013) *Sexualidades: tensiones entre la psiquiatría y los colectivos militantes*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Drescher, J. (2010). Queer Diagnoses: Parallels and Contrasts in the History of Homosexuality, Gender Variance, and the Diagnostic and Statistical Manual. *Archives of Sexual Behavior* 39(2), 427-60. doi: 10.1007/s10508-009-9531-5
- Dupré, J. (2001). *Human Nature and the Limits of Science*. Oxford: Oxford University Press
- Durdiaková, J., Celec, P., Laznibatová, J., Minárik, G., y Ostatníkov, D. (2016). Testosterone metabolism: a possible biological underpinning of non-verbal IQ in intellectually gifted girls. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 76, 66–74
- Dworzynski, K., Ronald, A., Bolton, P., Happé, F. (2012). How Different Are Girls and Boys Above and Below the Diagnostic Threshold for Autism Spectrum Disorders? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(8), 788-97. doi: 10.1016/j.jaac.2012.05.018
- Eling P., Finger S., y Whitaker H. (2015). Franz Joseph Gall and music: the faculty and the bump. *Profess in brain research*, 216, 3-32. doi: 10.1016/bs.pbr.2014.11.001.
- Eliot, L. (2011). The Trouble with Sex Differences. *Neuro*, 72, 895-898. doi: 10.1016/j.neuron.2011.12.001
- Entralgo, P.L. (2008). *Ramón y Cajal, Vida pensamiento y obra* (pp. 98-109). Madrid: Centro Editores
- Farmer, M. (2014). Pain reduces sexual motivation in female but not male mice. *Journal of Neuroscience*, 34 (17), 5747-53

- Farr, R.H., Diamond, L.M., y Boker, S.M. (2014). Female Same-Sex Sexuality from a Dynamical Systems Perspective: Sexual Desire, Motivation, and Behaviour. *Archives of Sexual Behaviour*, 43(8), 1477–1490. doi:10.1007/s10508-014-0378-z
- Fausto-Sterling, A. (2006). *Cuerpos Sexuados, la política de género y la construcción de la sexualidad*. (Trad. A. García-Leal). Barcelona: Melusina (Original en inglés, 2000)
- Fausto-Sterling, A. (1998). Los cinco sexos (Trad. R. Heredero). En J.A. Nieto (comp.) *Transexualidad, transgenerismo y cultural. Antropología, identidad y género* (pp. 79-89). Madrid: Talasa
- Feijoo Sánchez, B. (2011). Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa? *InDret Revista para el Análisis del Derecho*. Recuperado el 20 de febrero de 2017, de <http://www.indret.com/pdf/806.pdf>.
- Federici, S. (2004). *Calibán y la Bruja. Mujeres, cuerpo y acumulación originaria*. Buenos Aires: Tinta limón.
- Femenías, M.L. (1996). *Inferioridad y exclusión. Un modelo para desarmar*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano
- Firestone, S. (1976). *La dialéctica del sexo. En defensa de la Revolución feminista*. (Trad. R. Ribé). Barcelona: Editorial Kairós (original en inglés, 1973)
- Foo, Yong Zhi; Simmons, Leigh W.; Rhodes, Gillian (2017). “Predictors of facial attractiveness and health in humans”, *Scientific Reports* 6:39731 doi: 10.1038/srep39731
- Forger, N.G., Strahan, J.A., y Castillo-Ruiz, A. (2016). Cellular and molecular mechanisms of sexual differentiation in the mammalian nervous system. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 40, 67-86. doi: 10.1016/j.yfrne.2016.01.001
- Forger, N.G. (2016). Epigenetic mechanisms in sexual differentiation of the brain and behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society ,Section B: Biological Sciences.*, 371, doi: 10.1098/rstb.2015.0114. Recuperado el 4 de febrero de 2016 de <http://rstb.royalsocietypublishing.org/>
- Foucault, M. (2014). *Las redes del poder*. Buenos Aires: Prometeo Libros
- Foucault, M. (2013). *El nacimiento de la clínica: Una arqueología de la mirada médica*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores, 2013.
- Foucault, M. (2007). *El poder psiquiátrico. Curso en el Collège de France (1973-1974)*. (Trad. H. Pons) Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2007.

Foucault, M. (1990). *Historia de la sexualidad: La voluntad de saber*. (Trad. U. Guiñazú). Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores (original en francés, 1970)

Fox Keller, E. (1991). Reflexiones sobre Género y Ciencia. (Trad. A. Sanchez). Valencia: Alfons el Magnánim. (original en inglés, 1985)

Freud, Sigmund (1925). Algunas consecuencias psíquicas de la diferencia anatómica entre los sexos. Descargado en:

<http://www.espacioredes.org/wpcontent/uploads/2014/05/FREUD-Volumen-19.-Algunas-consecuencias-ps%C3%83%C2%ADquicas-de-la-diferenciaanat%C3%83%C2%B3mica-entre-los-sexos.pdf>

Freud, Sigmund (1895). *Proyecto de una psicología para neurólogos*. Buenos Aires: Editorial del Cardo. Biblioteca Virtual Universal

García-Falgueras, A., y Swaab, D. (2010). Sexual Hormones and the Brain: An Essential Alliance for Sexual Identity and Sexual Orientation. *Endocrine Development*, 17, 22-35. doi: 10.1159/000262525

Glezerman, M. (2016). Yes, there is a female and a male brain: Morphology versus functionality. *PNAS*, 113(14), E1971. doi: 10.1073/pnas.1524418113

Goldberg, A.E., Kashy, D.A., y Smith, J.A. (2012). Gender-Typed Play Behavior in Early Childhood: Adopted Children with Lesbian, Gay, and Heterosexual Parents. *Sex Roles*, 67(9-10), 503–515. doi: 10.1007/s11199-012-0198-3

Gómez Rodríguez, A. (2005). Ciencia y valores en los estudios del cerebro. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 181(716), 479-492

Gomila, A. (2013). Los cinco sexos, o cómo establecemos fronteras categoriales moralmente relevantes en un mundo difuso y continuo. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 189 (762), a050. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2013.762n4001>

González García, M. y Pérez Sedeño, E. (2002). Ciencia, Tecnología y Género. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (2).

Gorski, R.A. (1999) Development of the Cerebral Cortex : XV. Sexual Differentiation of the Central Nervous System. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 38 (3), 344-346.

Gregori Flor, N. (2006). Los cuerpos ficticios de la biomedicina. El proceso de construcción del género en los protocolos médicos de asignación de sexo en bebés intersexuales [versión electrónica]. *AIBR Revista de Antropología Iberoamericana*, (1), 103-124.

Guillamon, A., Junque, C., y Gómez-Gil, E. (2016). A Review of the Status of Brain Structure Research in Transsexualism. *Archives of Sexual Behaviour*, 45, 1615–1648. doi : 10.1007/s10508-016-0768-5

Gur, R.C, Turetsky, B.I., Matsui, M., Yan, M., Bilker, W., Hughett, P. et al. (1999). Sex differences in brain gray and white matter in healthy Young adults: Correlations with cognitive performance. *J Neurosci*, 19(10), 4065–4072

Hahn, A., Kranz, G.S., Küblböck, M., Kaufmann, U., Ganger, S., Hummer, A. et al. (2014). Structural Connectivity Networks of Transgender People. *Cerebral Cortex*, 25, 3527–3534. doi: 10.1093/cercor/bhu194

Hakonarson, R. E., Gur, R.C., y Vermaa, R. (2014). Reply to Joel and Tarrasch: On misreading and shooting the messenger. *PNAS*, 111 (6), E638. doi : 10.1073/pnas.1323601111

Halpern, D.F., Eliot, L., Bigler, R.S., Fabes, R.A., Hanish, L.D., Hyde, J. et al. (2011). The Pseudoscience of Single-Sex Schooling. *Science*, 333, 1706-1707. Recuperado el 22 de septiembre de 2011 de www.sciencemag.org

Halperin, D. (2000). ¿Hay una historia de la sexualidad? En R. Giordano y G. Graham (Eds.), *Grañas de Eros. Historia, género e identidades sexuales*, (pp. 21-51). Buenos Aires: Edelp

Haraway, D.J. (2014). Manifiesto para cyborgs. Ciencia, tecnología y feminismo socialista a finales del siglo XX. (Trad. S. Bras). Mar del Plata: Puente Aéreo Ediciones (original en inglés, 1991)

Haraway, D. (1999). Las promesas de los monstruos: Una política regeneradora para otros inapropiados/bies. *Política y Sociedad*, 30, 121-163

Haraway, D (1995). *Ciencia, ciborgs y mujeres, la reinención de la naturaleza*. Madrid: Ediciones Cátedra.

Haraway, D. (1989). *Primate Visions. Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. London: Ed. Routledge

Harding, S. (2015). *Objectivity and Diversity. Another Logic of Scientific Research*. Chicago: The University of Chicago Press

Harding, S. (1991). *Whose Science? Whose Knowledge?* Ithaca: Cornell University Press

Harding, S. (1987). Is there a feminist method? En *Feminism and Methodology*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press

Harding, S. (1986). *The Science Question in Feminism*. Ithaca/Londres: Cornell University Press

Haritaworn, J. , Lin, Ch., y Klesse, Ch. (2006). Poly/logue: A Critical Introduction to Polyamory. *Sexualities*, 9(5), 515–529. doi:10.1177/1363460706069963. Recuperado el 3 de febrero de 2017 de <http://sex.sagepub.com>

Hausmann, M., Slabbekoorn, D., Van Goozen, S.H., Cohen-Kettenis, P.T., y Güntürkün, O. (2000). Sex hormones affect spatial abilities during the menstrual cycle. *Behavioral Neuroscience*, 114 (6), 1245-1250

Hayward, J.A. (1989). *Historia de la medicina*. Buenos Aires: Biblioteca Actual

Hernández, L. (2011). François Poulain de la Barre: Feminismo y Modernidad. *Astrolabio: Revista Internacional de Filosofía*, (11), 257-270

Hernando, A. (2015). Identidad relacional y orden patriarcal. En A. Hernando, *Subjetividades en conflicto* (pp. 83-124). Madrid: Ed. Traficantes de sueños

Hernando, A. (2012). *La fantasía de la individualidad. Sobre la construcción sociohistórica del sujeto moderno*. Buenos Aires: Katz Editores.

Hernando, A., Politis, G., Ruibal, A., González, C., Beserra, A. (2011). Gender, power, and mobility among the Awa-Guaja (Maranhao, Brazil). *Journal of Anthropological Research*, 67(2), 189

Hernando, A. (2010). Gender, Individual, and Affine/Consanguineal Relationships in “Egalitarian Societies”: The Awá-Guajá Cas”. En L. H. Dommasnes, T. Hjørungdal, S. Montón-Subías, M. Sánchez Romero, y N. L. Wicker (Eds.), *Situating gender in european archaeologies* (pp. 283-310). Budapest: ARCHAEOLOGIA ALAPÍTVÁNY

Hernando, A. (2002). *Arqueología de la identidad*. Madrid: Ed. Akal

Heaton, John M., (2004). *Wittgenstein y el psicoanálisis*, Barcelona: Gedisa editorial

Hines, M., Pasterski, V., Spencer, D., Neufeld, S., Patalay, P., Hindmarsh, P.C. et al. (2016) Prenatal androgen exposure alters girls' responses to information indicating gender-appropriate behaviour. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1688), 20150125. doi: 10.1098/rstb.2015.0125.

Hines, M., Spencer, D., Kung, K.T., Browne, W. V., Constantinescu, M., y Noorderhaven, R. M. (2016). The early postnatal period, mini-puberty, provides a window on the role of testosterone in human neurobehavioural development. *Current Opinion in Neurobiology*, 38, 69-73. doi : 10.1016/j.conb.2016.02.008

Hines, M., Constantinescu, M., y Spencer, D. (2015). Early androgen exposure and human gender development. *Biology of sex differences*, 6. doi : 10.1186/s13293-015-0022-1

Hines, M. (2011). Gender Development and the Human Brain. *Annual Review of Neuroscience*, 34, 69-88. doi : 10.1146/annurev-neuro-061010-113654

Hirsh-Pasek, K., y Bruer, J.T. (2007). The Brain/Education Barrier. *Science*, 317, 1293. Recuperado el 16 de agosto de 2016 de <http://science.sciencemag.org/content/317/5843/1293>

Hjelmervik, H., Westerhausen, R., Hirnstein, M., Specht, K., y Hausmann, M. (2015). The neural correlates of sex differences in left-right confusion. *NeuroImage*, 113, 196-206. doi: 10.1016/j.neuroimage.2015.02.066

Hyde, J.S. (2016). Sex and cognition : gender and cognitive functions. *Current Opinion in Neurobiology*, 38, 53-56. doi: 10.1016/j.conb.2016.02.007

Hyde, J.S. (2014). Gender Similarities and Differences. *Annual Review of Psychology*, 65, 373–98. doi: 10.1146/annurev-psych-010213-115057

Hyde, J.S. (2005). The Gender Similarities Hypothesis. *American Psychologist*, 60(6), 581–592. doi: 10.1037/0003-066X.60.6.581

Ibañez, A. (2015). *¿Qué son las Neurociencias?*. Buenos Aires: Paidós

Iglesias Benavides, J.L., (2009). La Menstruación: un asunto sobre la Luna, venenos y flores. *Medicina Universitaria, Universidad Autónomas de Nuevo León*, 11 (45), 279-287

Illouz, E. (2012). La demanda de reconocimiento: El amor y la vulnerabilidad del yo en E. Illouz, *Por qué duele el amor. Una explicación sociológica* (pp. 147-204). Buenos Aires: Katz Editores

Ingahalikara, M., Smith, A., Parker, D., Satterthwaite, T.D., Elliott, M.A., Ruparel, K. et al. (2014). Sex differences in the structural connectome of the human brain. *PNAS*, 111(2), 823–828. doi : 10.1073/pnas.1316909110

Ingahalikar, M. (2014). Sex differences in the structural connectome of the human brain. *PNAS* 111(2), 823-828

Ioannidis, J.P.A. (2016). Why Most Clinical Research Is Not Useful. *PLOS Medicine*, 13(6). doi:10.1371/journal.pmed.1002049

Ioannidis, J.P.A. (2014). How to Make More Published Research True. *PLOS Medicine*, 11(10) e1001747. doi:10.1371/journal.pmed.1001747

Ioannidis, J.P.A. (2005). Why Most Published Research Findings Are False. *PLOS Medicine*, 2(8) e124. doi: 10.1371/journal.pmed.0020124

Jacob, F. (1999). La lógica de lo viviente, una historia de la herencia. (Trad. J. Senent). Barcelona: Tusquets Editores (original en francés, 1970)

Jacquard, A. (1983). La ciencia ¿una amenaza? interrogantes de un genetista. (Trad. B. Anastasi de Lonné). Buenos Aires: Gedisa (original en francés, 1981)

Jacquemont, S., Coe, B.P., Hersch, M., Duyzend, M.H., Krumm, N., Bergmann, S. et al. (2014). A Higher Mutational Burden in Females Supports a ‘‘Female Protective Model’’ in Neurodevelopmental Disorders. *The American Journal of Human Genetics* 94, 415–425

Jacques Muglioni, Jacques (1996). Augusto Comte, *Perspectivas*: revista trimestral de educación, vol. XXVI, n°1, 225-237. París: UNESCO: Oficina Internacional de Educación

Jahanshad, N., y Thompson, P.M. (2017). Multimodal Neuroimaging of Male and Female Brain Structure in Health and Disease Across the Life Span. *Journal of Neuroscience Research* 95, 371–379

Joel, D., Hänggic, J., y Pool, J. (2016). Reply to Glezerman: Why differences between brains of females and brains of males do not ‘‘add up’’ to create two types of brains. *PNAS*, 113(14), E1972. doi: 10.1073/pnas.1600791113

Joel, D., y Fausto-Sterling, A. (2016). Beyond sex differences: new approaches for thinking about variation in brain structure and function. *Philosophical Transactions of The Royal Society of London. Series B. Biological Science*, 371 (1688) : 20150451. doi: 10.1098/rstb.2015.0451

Joel, D., y McCarthy, M.M. (2016). Incorporating sex as a biological variable in neuropsychiatric research: where are we now and where should we be?. *Neuropsychopharmacology*, 42(2), 379-385. doi: 10.1038/npp.2016.79.

Joel, D., Persico, A., Hänggid, J., Poole, J. y Bermanb, Z. (2016). Reply to Del Giudice et al., Chekroud et al., and Rosenblatt: Do brains of females and males belong to two distinct populations ? *PNAS*, 113(14), E1969–E1970. doi : 10.1073/pnas.1600792113

Joel, D., Berman, Z., Tavorc, I., Wexlerd, N., Gabera, O., Steind, Y. et al. (2015). Sex beyond the genitalia: The human brain mosaic. *PNAS*, 112(50), 15468–15473. doi: 10.1073/pnas.1509654112

Joel, D., y Tarrasch, R. (2014), On the mis-presentation and misinterpretation of gender-related data: The case of Ingahlhalikar's human connectome study. *PNAS*, *111*(6), E637. doi: 10.1073/pnas.1323319111

Joel, D. (2012). Genetic-gonadal-genitals sex (3G-sex) and the misconception of brain and gender, or, why 3G-males and 3G-females have intersex brain and intersex gender. *Biology of Sex Differences*, *3*, 27. doi: 10.1186/2042-6410-3-27

Joel, D. (2011) Male or female? Brains are intersex. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, *5*, art. 57. doi : 10.3389/fnint.2011.00057

Josepha, J.E., Swearingenb, J., Corblya, Ch. R., Curry Jr, T.E., y Kelly, T. H. (2012). Influence of estradiol on functional brain organization for working memory. *Neuroimage*, *59* (3), 2923–2931. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.09.067

Kandel, E. (2007). En busca de la memoria, el Nacimiento de una nueva ciencia de la mente. (Trad. E. Marengo). Buenos Aires: Katz (original en inglés, 2006)

Kessler, S.J. (1990). The Medical Construction of Gender: Case Management of Intersexed Infants. *Signs*, *16*(1), 3-26. Recuperado el 12 de agosto de 2016 de <http://www.jstor.org/stable/3174605>

Kessler, S.J., y McKenna, W. (1978). *Gender: An Ethnomethodological Approach*. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.

Kesterke, M.J., Raffensperger, Z.D., Heike, C.L., Cunningham, M.L., Hecht, J.T., Kau, C.H. et al. (2016), Using the 3D Facial Norms Database to investigate craniofacial sexual dimorphism in healthy children, adolescents, and adults, *Biology of Sex Differences*, *7* (23), 16-23. doi : 10.1186/s13293-016-0076-8

Kim, T.B., y Kim, K.H. (2016). Why is digit ratio correlated to sports performance?. *Journal of Exercise Rehabilitation*, *12*(6), 515-519. doi : 10.12965/jer.1632862.431

Klein, S.L., Schiebingerb, L., Stefanickc, M.L., Cahilld, L., Danskae, J., de Vriesf, G.J. et al. (2015). Opinion: Sex inclusion in basic research drives discovery. *PNAS*, *112* (17), 5257–5258. doi: 10.1073/pnas.1502843112

Kosofsky-Sedgwick, E. (1998). Epistemología del armario. (Trad. T. Bladé). Barcelona: Llibres de l'Índex (original en inglés, 1990)

Kranz, G., Wadsak, W., Kaufmann, U., Savli, M., Baldinger, P., Gryglewski, G. et al. (2015). High-Dose Testosterone Treatment Increases Serotonin Transporter Binding in Transgender People. *Biological Psychiatry*, (78), 525–533

- Kranz GS., Hahn A., Kaufmann U., Küblböck M., Hummer A., Ganger S. et al. (2014). White matter microstructure in transsexuals and controls investigated by diffusion tensor imaging. *US National Library of Medicine National Institutes of Health Search database*. Recuperado el 2 de febrero de 2017, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25392513>
- Krieger, N. (2003). Genders, sexes, and health: what are the connections--and why does it matter? *International Journal of Epidemiology*, 32(4), 652-7
- Kuhn, T. (2013). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica
- Kung, K.T.F., Browne, W. V., Constantinescu, M., Noorderhaven, R.M., y Hines, M. (2016). Early postnatal testosterone predicts sex-related difference in early expressive vocabulary. *Psychoneuroendocrinology*, 68, 111-116. doi : 10.1016/j.psyneuen.2016.03.001
- Lakoff, George; Johnson, Mark (1986). *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Laqueur, T. (1994). *La construcción del sexo, cuerpo y género desde los griegos hasta Freud*. (Trad. E. Portela). Madrid: Ediciones catadra (original en inglés, 1990)
- Le Bon, Gustave (1895). *Psicología de las masas*. Descargado el 03/04/2017 en <http://www.ultimoreducto.com/>
- Lee, S., Jeong, B., Choi, J., Kim, J. (2015). Sex differences in interactions between nucleus accumbens and visual cortex by explicit visual erotic stimuli: an fMRI study. *International Journal of Impotence Research*, (27), 161–166
- LeVay, S. (2011). Editorial: From mice to men: Biological factors in the development of sexuality. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 32, 110-113. doi:10.1016/j.yfrne.2011.02.002
- LeVay, S. (1991). A Difference in Hypothalamic Structure Between Heterosexual and Homosexual Men. *Science*, 253, 1034-1037.
- Levington Dolman, Nora (2013), “Mujeres y deseo de poder. Un conflicto inevitable”, en A. Hernando (comp.), *Cinco reflexiones en torno a un deseo conflictivo* (pp. 171-223). Madrid: Minerva Ediciones.
- Li, G., y Hines, M. (2016). In Search of Emerging Same-Sex Sexuality: Romantic Attractions at Age 13 Years. *Archives of Sexual Behaviour* , 45, 1839–1849. doi : 10.1007/s10508-016-0726-2

- Lindberg, S.M, Hyde, J.S., Petersen, J.L., y Lin, M.C. (2010). New Trends in Gender and Mathematics Performance: A MetaAnalysis. *Psychol Bull*, 136(6), 1123–1135. doi: 10.1037/a0021276
- Longino, H. (1993). Subjects, Power, and Knowledge: Description and Prescription in Feminist Philosophies of Science. En L. Alcoff, y E. Potter (Eds.), *Feminist Epistemologies (Thinking Gender)*. Nueva York: Routledge.
- Longino, H. (1990). *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton: Princeton University Press.
- López, A., y Calleja, A. (2016). Transexualidad: una alteración cerebral que comienza a conocerse. *Cuadernos de Bioética*, XXVII (2016/1ª), 81-92
- Lorde, A. (1984). *La hermana, la extranjera. Artículos y conferencias*. Recuperado el 4 de mayo de 2016 de <http://glefas.org/download/biblioteca/feminismo-antirracismo/Audre-Lorde.-La-hermana-la-extranjera.pdf>
- Maffía, D. (2008). Contra las dicotomías: Feminismo y epistemología crítica. Recuperado el 6 de febrero de 2017, de <http://dianamaffia.com.ar/archivos/Contra-las-dicotom%C3%ADas.-Feminismo-y-epistemolog%C3%ADa-cr%C3%ADtica.pdf>
- Maffía, D. (2007). Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, (28), 103-122
- Maffía, D. (2005). Conocimiento y Emoción. *Arbor*, (716), 515-521
- Maffía, D. (comp.). (2003). *Sexualidades migrantes. Género y transgénero*. Buenos Aires: Feminaria Editora.
- Maney, D. (2016). Perils and Pitfalls of reporting sex difference. *Trans. R. Soc. B* 371: 20150119. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2015.0119>
- Market, O. (1996). Vida y concepción del Mundo. Un texto olvidado de Karl Ernst von Baer (1860). *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía* (13), 209-234
- Martínez, E., Lage, A., Canales, E., Iturria, Y, y Valdés, P.A. (2006). El cerebro como sistema complejo: estimación de la conectividad cerebral. *Revista Cubana de Física*, 23(2), 97-106. Recuperado el 19 de septiembre de 2015 de <http://www.researchgate.net/publication/228541428>
- McCarthy, M.M., Pickett, L.A., VanRyzin, J.W., y Kight, K.E. (2015). Surprising Origins of Sex Differences in the Brain. *Horm Behav.*, 76, 3–10. doi: 10.1016/j.yhbeh.2015.04.013

- McCarthy, M.M., y Nugent, B.M. (2015). At the frontier of epigenetics of brain sex differences. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9 :221. doi : 10.3389/fnbeh
- McCarthy, M.M., Auger, A.P., Bale, T.L., DeVries, G.J., Dunn, G.A., Forger, N.G. et al. (2009). The Epigenetics of Sex Differences in the Brain. *The Journal of Neuroscience*, 29(41), 12815–12823. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3331-09.2009
- McCarthy, M.M., y Konkle, A. T. M. (2005). When is a sex difference not a sex difference ? *Frontiers in Neuroendocrinology*, 26, 85-102. doi : 10.1016/j.yfrne.2005.06.001
- McFadden, D. (2011). Sexual Orientation and the Auditory System. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 32(2), 201–213. doi:10.1016/j.yfrne.2011.02.001.
- McKenna, W., y Kessler, S. (2006). Transgendering: Blurring the Boundaries of Gender. En K. Davis, M. Evans, y J. Lorber (eds.) *Handbook of Gender and Women's Studies* (pp. 342-356). USA: SAGE Publications Ltd. doi: 10.4135/9781848608023.n20
- Medina, E. (1983). La polémica internalismo/externalismo en la historia y la sociología de la ciencia. *Reis Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (23), 53-76
- Merleau-Ponty, Maurice (1993). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Ediciones Planeta Agostini.
- Mill, J. S. (2008). *La esclavitud femenina*. Madrid: Ediciones Artemisa
- Miller, L.R., Marks, Ch., Becker, J.B., Hurn, P.D., Chen, W.J., Woodruff, T. et al. (2017). Considering sex as a biological variable in preclinical research. *The FASEB Journal*, 31 (1), 29-34. doi : 10.1096/fj.201600781R
- Millet, K. (2000), *Sexual Politics* (4ª ed.). Urbana/Chicago: University of Illinois Press
- Miralles Aranda, A.J. (2009). Los ritmos de la evolución. *Isagogé*, 6, 6-11
- Mitsui, T., Araki, A., Miyashita, C., Ito, S., Ikeno, T., Sasaki, S. et al. (2016). The Relationship between the Second-to-Fourth Digit Ratio and Behavioral Sexual Dimorphism in School-Aged Children. *PLOS ONE* (11-1). e0146849.doi:10.1371/journal.pone.0146849
- Moebius, P.J. (1905). *La inferioridad mental de la mujer* (Trad. C. de Burgos). Madrid: F. Sempere y Compañía Editores
- Moench, K. y Wellman, C. (2015). Stress-induced alterations in prefrontal dendritic spines: Implications for post-traumatic stress disorder. *Neuroscience Letters*, (601), 41-45

- Moench, K. (2014). Stress-induced alterations in prefrontal dendritic spines: Implications for post-traumatic stress disorder. *Neuroscience Letters*, 601, 41-45
- Money, J. (1965). Psychosexual differentiation. En J. Money (ed.), *Sex research new developments* (pp. 3-23). New York: Holt, Rinehart and Wiston Inc
- Morici, J., Ciccia L., Malleret G., Gingrich, J., Bekinschtein, P., Weisstaub, N. (2015, 23 de diciembre). Serotonin 2a Receptor and Serotonin 1a Receptor Interact Within the Medial Prefrontal Cortex During Recognition Memory in Mice. *Revista electrónica Frontiers in Pharmacology*. Recuperado el 9 de febrero de 2017, de <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fphar.2015.00298/full>
- Müller-Wille, S. (2010). Cell Theory, Specificity, and Reproduction, 1837–1870. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 41(3), 225–231. doi:10.1016/j.shpsc.2010.07.008.
- Namaste, V. (2009). Undoing Theory: The ‘Transgender Question’ and the Epistemic Violence of Anglo-American Feminist Theory. *Hypatia*, 24, (3), 11-32.
- Newton, I. (2008) Colección Grandes Pensadores, Newton: vida, pensamiento y obra. España: Planeta- De Agostini
- Nugent, B.M., Wright, C.L., Shetty, A.C., Hodes, G.E., Lenz, K.M., Mahurkar, A., et al. (2015). Brain feminization requires active repression of masculinization via DNA methylation. *Nat Neurosci*. 18(5), 690–697. doi: 10.1038/nn.3988
- Nugent, B.M., y McCarthy, M.M. (2010). Epigenetic Underpinnings of Developmental Sex Differences in the Brain. *Neuroendocrinology*, 93, 150–158. doi : 10.1159/000325264
- Olson, D. R. (1998), La representación de la mente: los orígenes de la subjetividad. En D.R. Olson, *El mundo sobre el papel. El impacto de la escritura y la lectura en la estructura del conocimiento* (pp. 261-273) Barcelona: Gedisa.
- Ong, W. (1982). Algunas psicodérmicas de la oralidad. En W. Ong, *Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra* (pp 38-80). México: Fondo de cultura económica
- O’Reilly, A. (2009). *Maternal Thinking: Philosophy, Politics, Practice*. Ontario: Demeter Press
- O’Rourke, M. (2015). En la víspera de un futuro queer-hetero: Notas para una heteroerótica antinormativa. Recuperado el 17 de septiembre de 2012 de fap.sagepub.com via MINCYT

- Palmer, C.T., y Thornhill, R. (2003). Straw men and fairy tales: Evaluating reactions to A Natural History of Rape. *Journal of sex research*, 40(3), 249-255
- Peg O'Connor, Peg; Scheman, Naomi (Eds.) (2012). *Feminist interpretations of Ludwig Wittgenstein*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press
- Pelayo Baeza, F., Carabaño Aguado, I., Sanz Santaefemia, F., La Orden Izquierdo, E. (2011). Genitales ambiguos. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, (51), 419-433
- Pelletier, R., Khan, N., Cox, J., Daskalopoulou, S.S., Eisenberg, M.J., Bacon, S.L. et al. (2016). Sex Versus Gender-Related Characteristics: Which Predicts Outcome After Acute Coronary Syndrome in the Young? *Journal of the American College of Cardiology*, 67 (2), 127-35. doi: 10.1016/j.jacc.2015.10.067
- Pérez, D. (2016) ¿Pueden las neurociencias enseñarnos cómo vivir mejor? *Revista Latinoamericana de Filosofía*, XLII, 1, 95-108
- Pérez, D. (2013). *Sentir, desear, crear. Una aproximación filosófica a los conceptos psicológicos*. Buenos Aires: Prometeo Libros
- Pérez, D. (1999). *La mente como eslabón causal*. Buenos Aires: Catálogos
- Pérez, M. (2016). Teoría Queer, ¿para qué? *ISEL*, 5, 184-198
- Pérez, M. (2015). ¿Quién está en la cima? (¿y por qué estamos abajo?) (¿y es ése realmente un lugar tan malo para estar?). *Revista Ártemis*, 20, pp. 187-192
- Pérez, M. (2014). *Aportes queer para la representación del pasado: aspectos políticos, epistemológicos y estético-formales*, Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires
- Pérez Sedeño, E. (2009). Las mujeres en la historia de la ciencia. Recuperado el 2 de febrero de 2017, de <http://quark.prbb.org/27/027060.htm>
- Pérez Sedeño, E. y Gómez, A. (2008). Igualdad y equidad en Ciencia y Tecnología en Iberoamérica. *Arbor*, (733), 785-790
- Perlongher, N. (1996). *Prosa plebeya. Ensayos 1980-1992*. Buenos Aires: Ediciones Colihue
- Phoenix, C.H. (2009). Organizing action of prenatally administered testosterone propionate on the Tissues mediating mating behavior in the female guinea pig. *Hormones and Behaviour*, 55, 566

Pigliucci, Massimo (2010). Genotype–phenotype mapping and the end of the ‘genes as blueprint’ metaphor, *Philosophical Transactions of the Royal Society*. Londres. <http://rstb.royalsocietypublishing.org/>

Poullain de la Barre, (1676) *De l'égalité des deux sexes, discours physique et moral, où l'on voit l'importance de se défaire des Préjugés*. (2ª ed). Paris, Chez Antoine Dezallier. Recuperado el 1 de julio de 2016 de <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k82363t>

Preciado, P.B. (2014). *Testo Yonqui*. Buenos Aires: Paidós

Preciado, B. (s.f.). *Cartografías Queer: el flâneur perverso, la lesbiana topofóbica y la puta multicartográfica, o cómo hacer una cartografía "zorra" con Annie Sprinkle*. Recuperado el 20 de febrero de 2017, de <https://seminariolecturasfeministas.files.wordpress.com/2012/01/13163213-preciado-beatriz-2008-cartografias-queer-el-flanneur-perverso-la-lesbiana-topofobicay-la-puta-multicartografica-o-como-hacer-una-cartografia.pdf>

Preciado, B. (2007). Biopolítica del género. En AA.VV, *Biopolítica*, Buenos Aires: Ediciones Ají de Pollo

Preciado, B. (2002). *Manifiesto contra-sexual*. Madrid: Opera Prima

Preston, Beth (1996). Merleau-Ponty and feminine embodied existence, *Man and World*. 29, 167- 186. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Principios de Yogyakarta. Principios sobre la aplicación de la legislación internacional de derechos humanos en relación con la orientación sexual y la identidad de género. (2006) Ginebra / Yogyakarta, Indonesia: Organización de las Naciones Unidas

Puleo García, A.H. (1994). El feminismo radical de los setenta: Kate Millet. En C. Amorós (coord.) *Historia de la teoría feminista* (pp. 139-150). Madrid : Instituto de Investigaciones Feministas

Radi, B. (2015). De fundamentos y postfundaciones. Revoluciones conservadoras, tecnologías de apropiación y borramiento de cuerpos y subjetividades trans en la obra de Preciado en *Sexualidades*, 12. Recuperado el 1 de agosto de 2015 de http://www.iasscs.org/sites/default/files/sexualidades/Issue_12_Sexualidades.pdf

Rich, A. (1996). Heterosexualidad obligatoria y existencia lesbiana (1980). *DUODA Revista d'Estudis Feministes*, 10, 15-42

Rippon, G., Jordan-Young, R., Kaiser, A., y Fine, C. (2014). Recommendations for sex/gender neuroimaging research: key principles and implications for research design,

analysis, and interpretation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (650), doi: 10.3389/fnhum.2014.00650

Rodier, K. (2014). *Habits of Resistance: Feminism, Phenomenology, and Temporality*. Alberta: Edmonton.

Rodríguez Martínez, P. (2011). Feminismos Periféricos. *Revista Sociedad & Equidad*, 2, 23-45

Romero Bachiller, C. (2005). Poscolonialismo y teoría queer. En D. Córdoba, J. Sáez, y P. Vidarte (comps.), *Teoría queer. Políticas bolleras, maricas, trans, mestizas* (pp. 149-164) Barcelona/ Madrid: Editorial Egales.

Rowlands, Mark (2010). *The New Science of the Mind From Extended Mind to Embodied Phenomenology*. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press

Rubin, G. (1986). El tráfico de mujeres: notas sobre la "economía política" del sexo. *Revista Nueva Antropología*, (30), 95-145

Salazar Benítez, O. (2013). *Masculinidades y ciudadanía: Los hombres también tenemos género*. Madrid: Editorial Dykinson

Sánchez, C. (2015). *La invención del cuerpo : arte y erotismo en el mundo clásico*. Madrid: Siruela

Schiebinger, L. (2016). Gender Matters in Biological Research and Medical Practice. *Journal of the American College of Cardiology*, 67(2), 136-137. doi : 10.1016/j.jacc.2015.11.029

Schiebinger, L. (2014). Scientific research must take gender into account. *Nature*, 507, 9

Schiebinger, L. (2005). Agnotology and Exotic Abortifacients: The Cultural Production of Ignorance in the Eighteenth-Century Atlantic World. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 149(3), 316-343.

Schiebinger, L. (2004). *¿Tiene sexo la mente ? Las mujeres en los orígenes de la ciencia moderna*. (M. Córdor). Madrid: Ediciones Cátedra. (Trabajo original publicado en 1989)

Schiebinger, L. (2003). Skelettstreit. *Isis*, 94 (2), 307-313. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de la página web de The University of Chicago Press: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/379389>

Scott, J. (1990). El género: una categoría útil para el análisis histórico. En M. Nash y J. Amelang (eds.), *Historia y género: las mujeres en la Europa moderna y contemporánea*. Valencia: Alfons el Magnanim.

Shi, L., Zhang, Z., y Su, B. (2016). Sex Biased Gene Expression Profiling of Human Brains at Major Developmental Stages. *Scientific Reports* 6, 21181. doi: 10.1038/srep21181

Shiino, A., Chen, Y., Tanigaki, K. Yamada, A., Vigers, P., Watanabe, T. et al. (2017) Sex-related difference in human white matter volumes studied: Inspection of the corpus callosum and other white matter by VBM. *Scientific Reports*, 7: 39818. doi: 10.1038/srep39818. Recuperado el 3 de enero de 2017 de https://www.nature.com/articles/srep39818?WT.feed_name=subjects_biological-sciences

Shors, T.J., Chua, Ch., y Falduto, J. (2001). Sex Differences and Opposite Effects of Stress on Dendritic Spine Density in the Male Versus Female Hippocampus. *The Journal of Neuroscience*, 21(16), 6292–6297

Simmons, J.P., Nelson, L.D., y Simonsohn, U. (2011). False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant. *Psychological Science*, 22 (11), 1359 –1366

Sisk, Ch. L., y Zehr, J. L. (2005). Pubertal hormones organize the adolescent brain and behavior. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 26, 163-174

Skaletsky, H., Kuroda-Kawaguchi, T., Minx, P.J., Cordum, H.S., Hillier, L., Brown, L. G. et al. (2003) The male-specific region of the human Y chromosome is a mosaic of discrete sequence classes. *Nature*, 423, 825-837. doi: 10.1038/nature01722

Smith, E.S., Junger, J., Derntl, B., y Habel, U. (2015). The transsexual brain - a review offindings on the neural basis of transsexualism. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 59, 251-266. doi : 10.1016/j.neubiorev.2015.09.008

Soich, M., Moreno, M. L. (2013). Tras los pasos del “Hombre de Cormillot”: una aplicación argentina de la perspectiva de los Fat Studies para el análisis de un dispositivo de normalización corporal. En *I Jornadas Internacionales "Filosofías del Cuerpo/ Cuerpos de la Filosofía"*. Departamento de Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras (UBA), Buenos Aires

Sourkes, T.L. (2010). The discovery of neurotransmitters, and applications to neurology. *Handbook of Clinical Neurology*, 95(3), 869-883

Spade, D. (2006). Para amantes y luchador*s. En M. Berger, *We Don't Need Another Wave: Dispatches from the Next Generation of Feminists*. Berkeley, California: Ed. Seal Press

Spencer, H. (1890). *Los primeros principios*. Recuperado el 5 de febrero de 2017, de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/155931.pdf>

- Spencer, H. (1876). The comparative psychology of man. *Mind*, (1), 7-20
- Spivak, G. C. (1998). ¿Puede hablar el sujeto subalterno? *Orbis Tertius*, (6), 175-235
- Stone, S. (1991). The Empire Strikes Back: A Posttranssexual Manifesto. En *Body Guards: The Cultural Politics of Gender Ambiguity*. New York: Routledge
- Suárez Tomé, D. (2016). Ciencia y emociones: ¿responde la exclusión de la emotividad en la investigación científica a un prejuicio androcéntrico?. Academia.edu. Recuperado el 27 de febrero de 2017
- Susan Stryker, S. (2013). (De)Subjugated Knowledges An Introduction to Transgender Studies. En S. Stryker, S., y S. Whittle (Eds.). *The Transgender Studies Reader*. (pp. 1-17). Nueva York/Londres: Routledge.
- Swaab, D.F., y Hofman, M.A. (1984). Sexual Differentiation of the Human Brain A Historical Perspective. *Progress in Brain Research*, 61, 361-374.
- Tannenbaum, C., Schwarz, J.M., Clayton, J.A., de Vries, G.J., y Sullivan, C. (2016). Evaluating sex as a biological variable in preclinical research: the devil in the details. *Biology of Sex Differences* 7 (13). doi : 10.1186/s13293-016-0066-x
- Taziaux, M., Staphorsius, A.S., Ghatei, M.A., Bloom, S.R., Swaab, D.F., y Bakker, J. (2016). Kisspeptin Expression in the Human Infundibular Nucleus in Relation to Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 101(6), 2380-2389. doi: 10.1210/jc.2015-4175
- Thornhill, R. (1994). Is There Psychological Adaptation to Rape? *Analyse & Kritik*, 16, 68-85
- Thornhill, R. (1983). Human rape: An evolutionary analysis. *Ethology and Sociobiology*, 4(3), 137-173. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(83\)90027-4](https://doi.org/10.1016/0162-3095(83)90027-4)
- Tin, L.G. (2012). *La invención de la cultura heterosexual*. Ciudad de Buenos Aires: El cuenco de plata
- Treherne, P. (1995). The warrior's beauty: The masculine body and self-identity in Bronze-Age Europe. *Journal of European Archaeology*, 3 (1), 105-144
- Uttal, W.R. (2004). Hypothetical High-Level Cognitive Functions Cannot Be Localized in the Brain: Another Argument for a Revitalized Behaviorism. *The Behavior Analyst*, 27 (1), 1-6
- Vermeulen, M., y Willens, M.H. (2015). Conversion disorder: from DSM IV to DSM V or from a psychiatric to a neurological diagnosis, *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 57, 569-

576. Recuperado el 5 de febrero de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26402892>

Vidarte, P. (2007). La necesidad de una crítica marica. En P. Vidarte, *Ética Marica. Proclamas libertarias para una militancia LGTBQ* (pp. 17-37). Madrid/ Barcelona: Egales editorial

Waggoner, M., Ullerb, T. (2015). Epigenetic determinism in science and society. *New Genetics and Society*, 34 (2), 177–195. Recuperado en septiembre del 2015, en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Wallen, K. (2009). The Organizational Hypothesis: Reflections on the 50th anniversary of the publication of Phoenix, Goy, Gerall, and Young (1959). *Hormones and Behavior*, 55, 561-565. doi: 10.1016/j.yhbeh.2009.03.009

Weil, S. (1994). *La gravedad y la gracia*. Madrid: Trotta

Weininger, Otto (1906) *Sex & character*. Authorised translation from the sixth German ed.. London: William Heinemann; New York: G. P. Putnam's Sons.

Whitaker, H., y Jarema, G. (2017). The split between Gall and Spurzheim (1813–1818). *Journal of the History of the Neurosciences*, 26. doi: 10.1080/0964704X.2016.1204807

Wisniewski, A.B., Espinoza-Varas, B., Aston, Ch. E., Edmundson, S., Champlin, C.A., Pasanen, E.G. et al. (2014). Otoacoustic Emissions, Auditory Evoked Potentials and Self-Reported Gender in People Affected by Disorders of Sex Development (DSD). *Hormones and Behavior*, 66(3): 467–474. doi:10.1016/j.yhbeh.2014.07.004.

Wittgenstein, Ludwig (1999). *Investigaciones filosóficas*. Barcelona: Ediciones Altaya S.A

Wittig, M. (2006). El pensamiento heterosexual y otros ensayos (Trad. J. Saex, y P. Vidarte). Madrid: Editorial Egales (Original en inglés, 1992)

Wollstonecraft, M. (2005). *Vindicación de los derechos de la mujer*. Madrid: Ediciones Istmo.

Wong, W., y Hines, M. (2016). Interpreting digit ratio (2D:4D)-behavior correlations: 2D:4D sex difference, stability, and behavioral correlates and their replicability in young children. *Hormones and Behavior*, 78, 86-94. doi: 10.1016/j.yhbeh.2015.10.022.

Wong, W., y Hines, M. (2015). Preferences for Pink and Blue: The Development of Color Preferences as a Distinct Gender-Typed Behavior in Toddlers. *Archives of Sexual Behavior*, 44(5), 1243-1254. doi: 10.1007/s10508-015-0489-1

Woolf, V. (2013). *Un cuarto propio* (trad. T. Arijón). Buenos Aires: El Cuenco de Plata (original en inglés, 1929)

Wozniak, R. (1992). René Descartes y el legado del dualismo mente-cuerpo. Recuperado el 10 de febrero de 2017, de http://www.edumargen.org/docs/curso35-1/apunt02_03.pdf

Wu, Y., Li, H., Zhou, Y., Yu, J., Zhang, Y., Song, M., Qin, W. et al. (2016). Sex-specific neural circuits of emotion regulation in the centromedial amygdala. *Scientific Reports*, 6, 23112. doi: 10.1038/srep23112

Xia, Ch. (2006). Understanding the human brain: A lifetime of dedicated pursuit Interview with Dr. Brenda Milner. *McGill Journal of Medicine*, 9(2), 165-172

Yamamoto, D., y Sato, K. (2013). The female brain and the male brain. *Brain Nerve*, 65(10), 1147-58

Young W.C., Goy R.W.,y Phoenix C.H. (1964). Hormones and Sexual Behavior. Broad relationships exist between the gonadal hormones and behavior. *Science*, 143, 212-218

Zitzmann, M., Weckesser, M., Schober, O., y Nieschlag, E. (2001). Changes in cerebral glucose metabolism and visuospatial capability in hypogonadalmales under testosterone substitution therapy. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 109(5), 302-304. doi: 10.1055/s-2001-16351

Zhou, J.N. (1995). A sex difference in the human brain and its relation to transsexuality. *Nature*, 378 (6552) 68-70. Recuperado en mayo del 2015, en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

Zhu, X., Kelly, T.H., Curry, T.E., Lal, Ch., y Joseph, J.E. (2015). Altered functional brain asymmetry for mental rotation: effect of estradiol changes across the menstrual cycle. *Neuroreport*, 26 (14), 814–819. doi:10.1097/WNR.0000000000000429.