

# Estilo de vida y estado de salud en una población prehistórica del Noroeste Argentino

## Alcances y problemas de interpretación en bioarqueología.

Autor:

Segura, Mariana Alejandra

Tutor:

Olivera, Daniel

2005

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Ciencias Antropológicas.

Grado

Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas con  
orientación en Arqueología  
Facultad de Filosofías y Letras  
Universidad de Buenos Aires (UBA)  
2005

ESTILO DE VIDA Y ESTADO DE  
SALUD EN UNA POBLACIÓN  
PREHISTÓRICA DEL NOROESTE  
ARGENTINO: ALCANCES Y  
PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN  
EN BIOARQUEOLOGÍA

[\(Ver Imagen N°1\)](#)

**Mariana Alejandra Segura**

(L.U. 28.749.617)

Dirección: Dr. Daniel E. Olivera

Co-dirección: Lic. Patricia Bernardi

A mis queridísimos Piti, Mifi y Guiso

# Índice

<b>Agradecimientos</b>	1
<b>Introducción</b>	3
<b>Capítulo 1- Bioarqueología: bases teóricas y metodológicas</b>	8
- Los cimientos teóricos de la disciplina	8
- La metodología	13
<b>Capítulo 2- Arqueología y bioarqueología del NOA</b>	22
- El Sitio Benildo Rojas	22
- La vida en el Formativo: los datos arqueológicos	27
- Antropología física, antropología biológica y algo más...	29
- La información bioarqueológica	31
<b>Capítulo 3- Los restos humanos del Sitio Benildo Rojas</b>	42
- Las osteobiografías	42
- Restos humanos de SBR: un análisis integral	55
<b>Capítulo 4- Aciertos y paradojas</b>	65
- <i>A skeleton in the closet</i>	65
- Consideraciones finales	73
<b>Bibliografía consultada</b>	76
<b>Apéndices</b>	93

# Agradecimientos

Si bien el presente trabajo lleva la firma de un único sujeto, su realización hubiese sido imposible de no ser por el apoyo de diversas personas y entidades a las cuales me gustaría agradecer en este modesto espacio.

A Patricia Bernardi, sin la cual este trabajo jamás habría adoptado su forma y contenido actual. Le agradezco infinitamente su constante seguimiento (sin límites geográficos, ya que también he contado con su presencia en Andalgalá), sus consejos y críticas, su paciencia y todos los conocimientos que me ha brindado en los últimos cuatro años.

A Daniel Olivera, por aceptar la dirección de esta tesis. Le agradezco su total disposición durante todo el año transcurrido, sus claras correcciones, su franqueza, sus sabios consejos y su perseverancia para acompañarme en una lucha burocrática con feliz resultado para que Patricia fuese reconocida como co- directora.

A Dante Coronel, por darme la oportunidad de analizar la muestra y ofrecerme para ello todas las facilidades que estaban a su alcance... y más allá. Le agradezco su excelente predisposición y las muy gratas tardes de museo.

A la familia Coronel, por brindarme la posibilidad de permanecer en un cálido hogar durante mi estadía en Andalgalá y por innumerables momentos de alegría que pasé junto ellos.

Al Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF), por brindarme herramientas teóricas y prácticas imprescindibles para que el presente trabajo tuviera lugar.

A mi familia, César, Ana y Guillermo, por su constante apoyo durante todos estos años de vida y de estudio. A Eduardo, por larguísimas noches de estudio juntos, le agradezco los detalles cotidianos, las sorpresas y su firme compañía a lo largo de estos cinco años.

A Melisa Salerno y Roberto Tonarelli, por años de carrera universitaria en conjunto. En particular a Mel, por someterse a la lectura de diversos manuscritos del presente trabajo, generando discusiones y correcciones riquísimas. A Alejandra Ibañez y Celeste Perosino, por compartir en la oficina aciertos y contratiempos del desarrollo de esta investigación. A Martín Orgaz, por la fé que deposita en mi persona como futura profesional.

A Norma Ratto, por sus firmes consejos y por contactarme con Coronel para que este trabajo se llevara adelante.

Por último, a los chicos del Museo Arqueológico de Andalgalá, Osvaldo Olás y Walter Albornoz; a Luis Alberto Álvarez, jefe del servicio de radiología del Hospital de Andalgalá; a Daniel Bustamante, miembro del EAAF; a Luis Bosio, médico forense y a Julia González Chávez, odontóloga.

A todos ellos, muchísimas gracias.

# Introducción

Con un método  
que no podías conocer entonces  
sé despertar la memoria  
en innumerables elementos.  
Las huellas de sangre son para siempre.  
La mentira brilla.  
Resuenan las claves de los documentos.  
salen a la luz las dudas y las intenciones.

Si quiero (porque de que quiera  
nunca podrás estar seguro)  
Echaré un vistazo a la garganta de tu silencio;  
leeré en la cuenca de tu ojo  
qué vistas tenías;  
te recordaré con todo tipo de detalles  
qué esperabas de la vida aparte de la muerte.

Wisława Szymborska

Poco antes de la primavera del año 2000, Benildo Rojas, poblador de El Potrero (Andalgalá, Provincia de Catamarca) emprendía la construcción de un pozo ciego en el jardín de su propiedad. Al poco tiempo de iniciada la obra Benildo encontró un conjunto de huesos claramente humanos, un prelude sin duda poco afortunado. En su deseo de librarse de aquel contratiempo, nuestro protagonista no detuvo su accionar en forma inmediata, generando consecuentemente un conglomerado de materiales óseos sin contexto arqueológico alguno. Pese al intento de ignorar aquella situación, el número de restos era suficientemente importante como para denunciar los hechos ante las autoridades locales. El delegado municipal a cargo pidió el asesoramiento del Museo Arqueológico de Andalgalá, que bajo la dirección de Dante Coronel inició las excavaciones en septiembre del mismo año. El sitio conocido actualmente por el nombre del propietario del predio, resultó ser arqueológicamente riquísimo: estructura

de combustión, pucos, jarras, vasijas, artefactos líticos, adornos de metal, restos faunísticos, cuentas de collar, entre otros materiales. Gracias a estas posesiones, el Sitio Benildo Rojas (SBR) ya se hubiera consagrado como un sitio que prometía darnos valiosa información acerca de las sociedades prehistóricas de la zona. No obstante uno de los mayores encantos del sitio- hoy en día en exhibición en el Museo de Andalgá- son los esqueletos humanos hallados durante la excavación, ocho de ellos recuperados con un método sistemático y al menos seis individuos más cuyos restos fueron mezclados.

La bibliografía bioarqueológica de la región del Noroeste argentino (NOA), es escasa en relación a muestras osteológicas humanas conocidas para el Período Formativo. A ello se suma que las pocas muestras recuperadas que albergan distintos museos de nuestro país, provienen de expediciones llevadas a cabo en la primera mitad del siglo XX con las prácticas de excavación y recuperación de restos humanos típicas de la época: separación de unidades anatómicas, abandono de elementos postcraneales en el terreno, escaso cuidado en recuperación de restos de subadultos, entre otros. SBR no posee dichos inconvenientes, la mayor parte de la muestra fue excavada con métodos sistemáticos y los esqueletos presentan un buen estado de conservación. Aún así, se trata de una muestra pequeña compuesta por 5 infantes, 1 feto/neonato y 2 adultos- todos ellos excavados sistemáticamente- y como mínimo un feto/neonato, 2 infantes y 3 adultos recuperados del pozo original. En otras regiones arqueológicas, una muestra de esta índole puede resultar poco provechosa para los investigadores, ya que el número de esqueletos limita potenciales generalizaciones, sobretudo a nivel paleodemográfico. Sin embargo, en el NOA, donde los hallazgos de restos humanos son excepcionales, SBR representa una gran oportunidad para aproximarnos desde una perspectiva bioarqueológica a una población agroalfarera prehistórica. Nuestro objetivo principal en el presente trabajo, es conocer aspectos del estilo de vida y estado de salud de los individuos de este sitio. Para alcanzar dicho objetivo, organizamos esta investigación en función de las siguientes metas:

- Efectuar el análisis de laboratorio de los restos óseos. Esta instancia se divide en dos pasos, por un lado la elaboración de una osteobiografía de cada uno de los esqueletos, la cual incluye: determinación de sexo, estatura y hábito de lateralidad, estimación de la edad al momento de la muerte y reconocimiento de anomalías (rasgos discretos no métricos), patologías y traumas. Por otro lado, la interpretación

de la información en forma conjunta, de modo de conocer características de la muestra en general con respecto a su estado de salud y estilo de vida.

- Discutir algunas bases teórico- metodológicas que dan soporte a diagnósticos e interpretaciones en la disciplina bioarqueológica.
- Extraer información de vías analíticas independientes al estudio propiamente osteológico. Ello incluye: datos bioarqueológicos conocidos hasta el momento para el NOA y regiones cercanas, teorías e hipótesis arqueológicas acerca de cómo se desarrollaba la vida en tiempos formativos y los resultados del estudio paleoparasitológico aplicado a los restos de SBR.
- Interpretar los resultados del análisis en concordancia con la revisión de las bases teórico- metodológicas de la bioarqueología, integrando también la información alternativa citada en el punto anterior.

Con el fin de situar al lector en el marco de esta investigación, comenzamos el presente trabajo con un capítulo dedicado a cuestiones teórico- metodológicas. Exponemos las características de la bioarqueología como disciplina, la definición de su campo de acción y objetivos principales. La bioarqueología humana aspira conocer el estilo de vida de las poblaciones prehistóricas, el cual implica entre otras cosas el estudio del estado de salud general de una población a partir de los indicadores patológicos que presentan los restos óseos. Sin embargo, desde principios de 1990 se extiende una interesante discusión teórica acerca de la forma en que pueden interpretarse dichos indicadores. Wood et. al. (1992) argumentaron en forma convincente, que una población con serios problemas de salud puede brindar un registro óseo semejante a una población que goce de buena salud (una paradoja osteológica). Resulta entonces fundamental analizar los restos óseos en profundidad, procurando arribar a conclusiones claras acerca de las características de la muestra, el diagnóstico de salud de la misma y su potencial para discutir este tipo de problemas teóricos. Encontraremos en este mismo capítulo la descripción de los métodos aplicados en el estudio de los esqueletos de SBR junto con los inconvenientes que fueron presentándose en las tareas de laboratorio. Aprovechamos la oportunidad para manifestar las precauciones que, a nuestro parecer, deben tomarse en consideración durante la determinación del sexo, estimación de la edad al momento de muerte y diagnóstico paleopatológico en poblaciones prehistóricas. En el capítulo segundo conoceremos el Sitio Benildo Rojas, su ubicación, los pormenores de su excavación, los ítems recuperados y los fechados que lo ubican entre

el 400DC y el 600DC. A continuación describimos brevemente las características culturales de la vida en el NOA durante el período Formativo, es decir, como eran los asentamientos, el tipo de subsistencia, la organización social, aspectos ideológicos, entre otros.

Luego de presentar a grandes rasgos la evolución de la antropología biológica en nuestro país, hasta llegar al surgimiento y fortalecimiento de la bioarqueología como disciplina, exponemos una serie de trabajos que por sus objetivos y métodos se incluyen a nuestro entender dentro de dicha disciplina. Algunos son estudios de muestras provenientes del NOA, otros correspondientes a restos humanos hallados en regiones cercanas. El objetivo no es sólo sintetizar dichos trabajos sino, teniendo como base sus premisas y conclusiones, evaluar las tendencias bioarqueológicas que imperan para la región del NOA.

En el tercer capítulo exhibimos las osteobiografías de cada uno de los individuos excavados. Los restos mezclados son tratados aparte, debido a que su condición nos indujo a tratarlos como *conjunto (commingle)*. Una vez que conocimos en detalle cada uno de los componentes de la muestra de SBR, pusimos en relación todas las variables analizadas de manera de obtener una aproximación global al estado de salud, características de subsistencia, tipo de anomalías y exposición a traumas de la población bajo estudio.

Los individuos de SBR poseían una dieta que incluía alimentos ricos en carbohidratos (relacionado generalmente con poblaciones agrícolas) así como también alimentos crudos o semi- crudos típicos de una estrategia cazadora- recolectora. La yuxtaposición de patologías dentales relacionadas con ambos tipos de subsistencia nos lleva a concluir que si bien practicaban la agricultura, un significativo componente dietario provenía de la caza- recolección.

Encontramos evidencias de traumas en dos cráneos del pozo original, los cuales podrían indicar la presencia de conflicto intra o intergrupales. Siendo que las evidencias son escasas, se necesitará recuperar restos humanos de la zona para conocer si estos fueron casos aislados de violencia o forman parte de una situación de tensión generalizada. Debemos mencionar que la información arqueológica para las fechas en que se ubica SBR sugiere la posibilidad de conflicto a nivel intergrupales (Nuñez Regueiro y Tartusi 1996-1997).

También hallamos indicios esqueléticos de las dificultades de transitar en un terreno con relieve escarpado (platimería, por ejemplo).

A pesar de que la mayoría de los infantes presentan líneas de Harris, desde el análisis osteológico no observamos un cuadro patológico relevante que justifique un estado de salud precario y/o un estilo de vida “estresante”, como sucede en la mayoría de las muestras esqueléticas analizadas de la región. En estrecha relación con lo expuesto, discutimos el concepto de estrés (tan ampliamente citado en la bibliografía bioarqueológica) y proponemos esclarecer su diferencia con la idea de *causas predisponentes* (Campillo 2001).

Mucho antes de finalizar el tercer capítulo, el lector reconocerá que si bien se trata de un estudio bioarqueológico, nuestra formación académica es claramente forense. Desde las fichas que fueron utilizadas en el análisis esquelético hasta las conclusiones finales, la totalidad del trabajo se tiñe de métodos y concepciones provenientes de la antropología forense. Creemos que la experiencia resultó enriquecedora, ya que las discusiones teórico- metodológicas expuestas surgieron del intercambio de información entre ambas disciplinas.

Finalmente, en el cuarto capítulo, retomamos el problema de la paradoja conjugando las conclusiones parciales del análisis osteológico con los conocimientos arqueológicos para el período, los antecedentes bioarqueológicos de la región y el diagnóstico de *Ascaridiasis* de los estudios paleoparasitológicos. Sólo en esta instancia, mediante el cruce de distintas vías analíticas, toman sentido las conclusiones del estudio específicamente osteológico y resolvemos algunos aspectos de la paradoja.

# Capítulo 1- Bioarqueología: bases teóricas y metodológicas

## Los cimientos teóricos de la disciplina

### La bioarqueología

La presente investigación se enmarca dentro de una disciplina conocida como *bioarqueología*, la cual carece a nivel internacional de una definición única que delimite su campo de acción y objetivos principales. Es por ello que hemos analizado algunas opciones definitorias de *bioarqueología* presentadas por diversas universidades y círculos académicos:

- 1) *Es la aplicación de técnicas biológicas a materiales arqueológicos para aprender acerca de las poblaciones del pasado* (Página web de medterms, internet). Es la definición más general y abarcativa que hallamos. Consideramos que es correcta en el sentido que respeta la etimología del término bio- arqueología, pero no creímos que fuese suficientemente satisfactoria para dar cuenta del trabajo que hemos realizado y para explicar el campo de acción de la disciplina.
- 2) *Es el estudio de la evidencia derivada de la aplicación de las ciencias biológicas (especialmente botánica, zoología y ecología) para la resolución de problemas arqueológicos* (Página web de la Universidad de Edingburg, internet). Desde esta perspectiva, la bioarqueología estaría dividida en dos grandes áreas: arqueobotánica y arqueozoología. Descartamos esta definición porque ignora que dentro de los componentes biológicos del contexto arqueológico también se hallan los restos humanos.
- 3) *Disciplina que enfatiza el componente biológico humano del registro arqueológico* (Larsen 1987:340). En este caso, se destaca el estudio de los restos humanos mientras que otras evidencias biológicas (faunísticas o vegetales) no son siquiera mencionadas. Consideramos que sería una buena definición de *bioarqueología humana*.

- 4) *Estudio de marcadores óseos y dentales paleodemográficos, paleonutricionales, paleopatológicos, de actividad, etc. del esqueleto humano para reconstruir poblamiento y estilo de vida de poblaciones antiguas* (Página web de la Universidad de Estudios de Bolonia, internet). Como en el ejemplo anterior, esta definición se ajustaría más a la rama dentro de la bioarqueología que analiza específicamente restos humanos.
- 5) *Es una subdisciplina de la ciencia arqueológica cuyo objetivo es la reconstrucción de la actividad, salud y enfermedad humana a partir de la evidencia biológica subsistente* (Página web de la Universidad de Bradford, internet). Subyace nuevamente el predominio del componente biológico humano, tal como vimos en otras definiciones.
- 6) *Es la excavación y estudio de restos esqueléticos humanos, artefactos asociados y restos faunísticos para reconstruir condiciones y procesos biológicos, culturales, conductuales, históricos y ambientales pasados* (Página web de la Universidad de Viena, internet). Aquí está ausente el componente vegetal del registro biológico. Se acerca a la definición de osteoarqueología (el estudio de huesos y dientes preservados en sitios arqueológicos) de la cual a su vez se distingue por incluir restos faunísticos en general y no específicamente óseos (como por ejemplo moluscos).
- 7) *Es el estudio unificado de restos humanos, animales y vegetales junto con los materiales culturales que los acompañan* (Página web de la Universidad Penn State, internet). Nos permitimos agregar esta definición de arqueobiología porque en la práctica las diferencias entre arqueobiología y bioarqueología no parecen significativas y nos pareció una buena base para construir una definición integradora de la disciplina en cuestión.

Con el fin de arribar a una definición satisfactoria que integrara todos los tópicos vistos en la bibliografía consultada entrecruzamos elementos de las definiciones expuestas. En conclusión, pensamos que la *bioarqueología* es mejor entendida si la definimos como una subdisciplina de la ciencia arqueológica que estudia el componente biológico (humano, animal y vegetal) del registro arqueológico para reconstruir condiciones y procesos biológicos, culturales, conductuales, históricos y ambientales de las poblaciones del pasado.

## Bioarqueología humana y paleopatología

Este trabajo se incluye en particular en la gama de estudios efectuados en restos humanos, los cuales pertenecen a una rama dentro de la bioarqueología: *la bioarqueología humana*, (ver definición de la Universidad de Bolonia expuesta previamente). Realizamos aquí el análisis del esqueleto y los tejidos dentales humanos para conocer diversos aspectos del estilo de vida de una población agroalfarera prehistórica del Noroeste argentino, poniendo principal atención a la presencia de características paleopatológicas. El estilo de vida y la paleopatología nos muestran a las sociedades extintas en relación al medio físico y cultural. Esta línea de abordaje permite avanzar en temas de interés centrales para la arqueología como demografía, diversidad poblacional, ritos mortuorios, incidencia de enfermedades, subsistencia, entre otros.

Nuestro objeto de estudio es el esqueleto humano al cual consideramos como un sistema abierto en el cual el ambiente físico y cultural es responsable de la variabilidad no debida a causas genéticas (Neves 1984: 288). Las partes que componen el esqueleto poseen plasticidad para responder dentro de ciertos límites a estímulos corporales externos e internos, recibidos durante la vida cotidiana y provocados por las condiciones ambientales (Neves 1984). Esas respuestas pueden ser simplemente fisiológicas o comprometer patológicamente a los huesos del esqueleto. Su existencia nos asegura que los restos óseos humanos guardan una historia que puede ser develada a partir de su análisis.

La conjunción de diversas historias provee los elementos para aproximarnos al estado de salud general de una población. El mismo se estima a través del estudio de las patologías existentes en un grupo poblacional con dos vertientes de análisis: la osteobiografía (historia de vida de un individuo a través de sus restos óseos- Saul 1976) y la perspectiva al nivel de la población conjunta (la sumatoria de las condiciones individuales y su correspondiente interpretación). La paleopatología engloba estos estudios. Ella trata de establecer la presencia de enfermedades y su impacto dinámico en los grupos humanos a través de inferencias hechas sobre la base de evidencia recuperada de los restos humanos arqueológicos (Ortner 2003: 110).

Uno de los factores principales del estado de salud de una población es su estado nutricional. En un individuo, se refiere a la condición del cuerpo como resultado de la ingesta, absorción y utilización del alimento, así como también a otros factores de

significancia patológica (Dwyer 1991, en Saunders y Hoppa 1993). Ante la falta de nutrientes la primera respuesta del organismo es lentificar el crecimiento, llegando en casos graves a detenerlo. Para conocer este componente del estilo de vida se estudian los comúnmente denominados *marcadores de estrés nutricional* (Martin et. al. 1985, Lewis y Roberts 1997) entre los cuales se destacarían hipoplásia de esmalte, hiperostosis porótica (criba orbitalia), líneas de Harris, entre otros. Más adelante, en el capítulo 3, discutiremos el concepto *estrés* en relación con los indicadores mencionados. Por su parte, la paleopatología dental, el estudio científico del origen, la naturaleza y el curso de las enfermedades dentales (Lukacs 1989:261) permite acercarnos a la dieta de los grupos prehistóricos. Su potencial radica en que las piezas dentales suelen sobrevivir a los procesos destructivos postdeposicionales y su estudio nos brinda información sobre la subsistencia de una población, ya que la composición y consistencia de los alimentos deja rastros en la cavidad oral.

El esqueleto también guarda información de las actividades cotidianas de un individuo. El reconocimiento de la ocupación de una persona es una fuente fundamental para comprender problemas de salud (Kennedy 1989). Bajo condiciones de acción prolongadas o continuas impuestas por alguna actividad habitual u ocupación pueden generarse irregularidades en tejidos óseos y dentales (Kennedy 1989). La importancia de las patologías inducidas por actividad es que no son azarosas, por lo que la naturaleza no arbitraria de la actividad nos lleva a conocer actos y posturas que se repetían una y otra vez en el pasado y que - desde un punto de vista cultural- eran entendidos como “correctos” o necesarios para vivir (Constantinescu y Badillo 1995). Así como la actividad deja marcas funcionales en el esqueleto de una persona viva, es posible reconstruir la historia de un hombre prehistórico por el camino inverso yendo de los huesos al comportamiento (Neves y Costa 1998). Habría que agregar que ese camino inverso es sinuoso y presenta infinidad de obstáculos. Intentamos por ello atravesarlo con el mayor cuidado posible tal como lo hicimos en el sendero del análisis paleopatológico.

## Ventajas y desventajas

Una cuestión que debimos enfrentar fue la naturaleza de la muestra bajo estudio, que de alguna manera limitó los análisis que hacen al estilo de vida. En principio, si bien

podimos valorar el buen estado de preservación general de los restos, sólo poseemos dos ejemplares adultos excavados sistemáticamente que puedan dar cuenta de algún rastro de pautas de actividad. Los restos del pozo original, excavados asistemáticamente, se hallan fragmentados y ello dificultó la posibilidad de observar este tipo de marcadores en miembros del esqueleto postcraneal.

Por otra parte, si bien pudimos aproximarnos a las características de la dieta de esa población a partir del análisis de los tejidos dentales en los cinco maxilares y mandíbulas pertenecientes a adultos (incluyendo restos del pozo original), es evidente que nuestras conclusiones se ven acotadas por el número de especímenes dentales de la muestra. Los restos de SBR son en su mayoría infantes tempranos que no muestran patrones patológicos en función de los cuales podamos inferir el tipo de dieta de este grupo poblacional.

Si tomamos en conjunto esas dos advertencias que surgen en cuanto a las expectativas del estudio de esta muestra, visualizamos que la estructura etaria de la misma, con un gran componente infantil reduce las posibilidades de adentrarnos tanto en el campo de las actividades como en el de la subsistencia. Sin embargo, no lo lamentamos. Por el contrario, se trata de una muestra riquísima para conocer los entresijos del estilo de vida de un rango etario poco frecuente de encontrar en el registro arqueológico: el conjunto de subadultos.

## La paradoja

Claramente una muestra de gente muerta no es lo mismo que una muestra de gente viva (Ortner 2003:110). Una idea como esta, que aislada de su contexto de enunciación parecería un pésimo aforismo, inició hace aproximadamente diez años una apasionante discusión acerca de cómo interpretar el estado de salud de una población a partir de sus restos esqueléticos. Dicha discusión difundida por Wood y colaboradores (1992) es hasta el día de hoy conocida como la “paradoja osteológica”. A partir de la misma, los autores expusieron principalmente una serie de críticas a ciertas inferencias que se generaban en el marco de la paleodemografía. A nosotros nos interesan las dificultades “de inferencia” advertidas en su estudio teórico acerca del estado de salud de una población en función de las patologías óseas observables en una muestra.

Si nos encontramos ante un conjunto de esqueletos que no presentan patologías...¿debemos inferir que se trataba de individuos que gozaban de un buen estado de salud?. La paradoja se manifiesta de la siguiente manera: individuos que tengan lesiones o signos de enfermedad pueden ser más saludables que otros que no posean, ya que estos últimos podrían haber sucumbido ante la muerte antes de siquiera poderse expresar la patología a nivel esquelético. Asimismo, dos cuestiones importantes afectan los análisis de salud. Solo una pequeña porción de condiciones patológicas - principalmente aquellas que son crónicas- dejan rastros a nivel esquelético y por ello las lesiones en huesos subestiman generalmente esas condiciones patológicas (Wood et. al. 1992).

Sin embargo, las muestras arqueológicas son efectivamente una muestra de la población, la porción que pereció. Este fenómeno de “mortalidad selectiva” puede producir una sobreestimación de las condiciones patológicas de la población. Aunque sea tentador, no debemos pensar que los fenómenos de sub y sobreestimación mencionados se compensen en forma balanceada logrando neutralizarse (Wood et. al. 1992).

Aunque partimos del supuesto de que los esqueletos de un cementerio dado y sus patologías son razonablemente representativos de las poblaciones vivas que los produjeron y su consecuente condición de salud (Cohen 1994), observamos las características osteopatológicas de SBR trabajando a su vez líneas de evidencia alternativas - el análisis de parásitos, antecedentes bioarqueológicos y culturales de la región- y observando múltiples factores indicativos de salud (Goodman 1993). Todo ello ayudó a una interpretación más adecuada y a analizar en profundidad las paradojas.

## La metodología

Al inicio de este capítulo hicimos referencia a dos niveles de análisis para abordar el estado de salud de una muestra osteológica humana: 1) el estudio de cada uno de los individuos entendido como osteobiografía y 2) la búsqueda de recurrencias y disparidades que se presenten entre los individuos que conforman la muestra. Es decir, en todos los casos excavados con un método sistemático comenzamos por conocer el perfil biológico del individuo. Veremos que en el caso de los primeros restos encontrados en el sitio, seguimos otros pasos metodológicos. Recordemos que en SBR

hubo dos momentos en cuanto a la recuperación de los restos esqueléticos. En un primer momento, se los levantó como conjuntos de huesos (desarticulados e incompletos), en tanto que en un segundo momento fueron excavados sistemáticamente y con apropiadas técnicas arqueológicas, recuperándose dos adultos, cinco infantes y un feto/neonato.

Las fichas osteobiográficas aplicadas durante esta investigación a los restos esqueléticos (ver apéndices 1, 2 y 3) pertenecen al Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF). Las mismas fueron adaptadas en función de los objetivos de esta investigación. Como en ellas se observa, pretendemos recoger los siguientes datos: los procesos tafonómicos, sexo, edad, estatura, lateralidad, patologías, anomalías y traumas. Luego de efectuar el inventario detallado de los restos de adultos y subadultos, considerando procesos tafonómicos, señalamos el estado de cada componente del esqueleto craneal y postcraneal.

A continuación procedemos con la determinación del sexo a través de indicadores cuantitativos y cualitativos.

El mayor problema por resolver en el análisis de esqueletos juveniles es la ineficacia de los métodos para estimar sexo. Después de revisar recientes trabajos publicados respecto a la confiabilidad en la determinación del sexo en restos infantiles (Saunders y Hoppa 1993, Scheuer y Black 2000, Mays y Cox 2000) consideramos que en la actualidad no hay un criterio aceptable y concluyente para distinguir sexo femenino o masculino en esqueletos de infantes ya que el dimorfismo sexual se expresa plenamente en el período de la pubertad, por lo cual resulta extremadamente complejo diagnosticar el sexo en menores de doce años de edad. En SBR no pudimos determinar esta variable en los esqueletos subadultos debido a que ninguno supera los cinco años de edad. De todas formas sí advertimos que el análisis etario pudo verse afectado por una variabilidad sexual que desconocemos.

En los esqueletos adultos utilizamos las siguientes categorías propuestas por Buikstra y Ubelaker (1994), aplicables a distintos elementos óseos:

- Femenino
- Probablemente femenino
- Indeterminado
- Probablemente masculino
- Masculino

Durante el estudio de los indicadores cualitativos, observamos en la región de la pelvis los rasgos morfológicos de la concavidad subpúbica, el pubis, la escotadura ciática, el foramen obturador, la rama isquiopubiana, el acetábulo, el sacro y la presencia o ausencia del surco preauricular. En el cráneo: la cresta occipital, el proceso mastoideo, el margen supraorbital, la prominencia de la glabella y la forma del mentón. A cada uno de estos elementos le adjudicamos una categoría de las previamente definidas.

La determinación del sexo a partir de este tipo de indicadores en adultos no es una tarea libre de dificultades. El valor de cada una de las características varía de acuerdo al grupo poblacional humano bajo estudio (Workshop of European Anthropologist 1978, Reverte Coma 1991, Rodríguez 1994). Por ejemplo, el grado de desarrollo que presenta el margen supraorbital en los hombres europeos puede hallarse en algunas mujeres aborígenes australianas (Brothwell 1981). Incluso al interior de un grupo poblacional podemos encontrar un grado considerable de coincidencias entre ambos sexos como sucede, en parte, con los dos individuos adultos de SBR. El dimorfismo sexual es levemente demarcado en el cráneo, ya que los indicadores aplicados en el esqueleto 6 - femenino- no arrojan un resultado homogéneo. Consecuentemente como era de esperarse - por ser la región más confiable para determinar sexo (Workshop of European Anthropologist 1978, Angel 1980, Meindl y Russel 1998)- la pelvis brinda los parámetros característicos del sexo femenino. Una excepción fue la escotadura ciática que por su ángulo cerrado exhibe una forma masculina.

En el caso del esqueleto 5 – masculino- el desarrollo de la prominencia de la glabella y la cresta occipital se muestran ambiguos al igual que la morfología del sacro. Fue necesario utilizar la totalidad de los indicadores que esta muestra nos permitió aplicar.

En cuanto a los indicadores cuantitativos o métricos en el esqueleto postcraneal, las medidas más importantes son: diámetro máximo de la cabeza del fémur, siguiendo a Pearson, Steward, Thieme y Black (en Bass 1971) y diámetro máximo vertical y transversal de la cabeza del húmero, teniendo como referencia Dwight, Thieme y Steward (en Bass 1971). Los valores para diferenciar sexos femenino y masculino fueron estipulados en función del análisis de ciertas poblaciones modernas, de modo que no son valores universales, aunque se los aplique como tales. En el esqueleto 6 los resultados se corresponden con los de un individuo femenino. En el esqueleto 5, en cambio, los valores caen en la categoría “indeterminado”. Finalizamos el proceso de determinación del sexo tomando en cuenta todos los indicadores mencionados y haciendo un balance general de los resultados parciales. En una muestra con mayor

cantidad de adultos se establece la composición de la misma, con porcentajes de individuos masculinos y femeninos. Tuvimos en cuenta este procedimiento, solo que en SBR los individuos adultos no son numerosos, son sólo tres esqueletos del pozo original y dos excavados posteriormente. Juzgamos que la muestra es mucho más rica en aquello que puede decirnos a partir de su estructura etaria.

Es menester resaltar que cuando estimamos la edad en restos esqueléticos nos referimos a la edad al momento de la muerte. A su vez, somos conscientes del hecho de que estamos lidiando con la edad esquelética del individuo y no con su edad cronológica. Dos cuestiones principales median la relación entre ambos tipos de edades: distintos niveles de maduración intrapoblacionales y factores genéticos o ambientales que afectan la tasa de maduración (Saunders y Hoppa 1993, Scheuer y Black 2000).

Además, se nos presenta un problema recurrente de la bioarqueología y nos atreveríamos a decir de la arqueología en general, que se relaciona con el traslado de condiciones actuales a un contexto pasado (Hodder 1986, Myers 1988, Trigger 1989, Dunnell 1989, entre otros). Los parámetros que utilizamos para estimar la edad de un individuo se elaboraron en base a muestras norteamericanas y europeas (Brothwell 1981). Para validar la aplicación de dichos parámetros en muestras prehistóricas, subyace a la práctica bioarqueológica un presupuesto, el cual expresa que el patrón y la tasa de los cambios morfológicos relacionados con la edad observados en poblaciones de referencia modernas no son significativamente diferentes de aquellos acaecidos en poblaciones pasadas (Hoppa 2000). Ubicados como estamos dentro de la bioarqueología humana partimos de ese presupuesto conociendo los sesgos que ello puede traer aparejado y esperando que en un futuro puedan encontrarse otras estrategias.

Para estimar la edad en fetos, las mediciones esqueléticas brindan el mayor grado de precisión (Sherwood et. al. 2000). Aplicamos en el análisis del esqueleto 9 los índices de Fazekas y Kosa (1978) en múltiples restos tanto craneales como postcraneales (todos aquéllos que por su estado de conservación pudieron ser medidos) y Scheuer y Black (1980) método basado únicamente en la longitud de los huesos largos.

Ubelaker (1989) sostiene que para estimar la edad fisiológica del esqueleto de un individuo inmaduro existen tres grandes sistemas: 1) aparición y unión de los centros de osificación, 2) tamaño general de los huesos y 3) formación, erupción y pérdida de dientes. Está demostrado que este último es el indicador más preciso debido a que en diversos estudios experimentales con muestras arqueológicas de edad cronológica

conocida, la estimación de la edad dental divergía menos de la edad correcta que la estimación de la edad esquelética (Scheuer y Black 2000). Otra ventaja que ofrece la evaluación por crecimiento y desarrollo de las piezas dentales es su evolución continua desde el período fetal hasta la adolescencia. En cambio, la edad esquelética se estima en función de momentos puntuales en que tienen lugar determinados procesos. Por ejemplo, el esqueleto 10 de SBR presenta los arcos posteriores del axis fusionados, proceso que tiene lugar aproximadamente entre los 3 y 4 años de edad, pero no se formaron aún las articulaciones de Luschka en la región cervical, fenómeno que ocurre comúnmente entre los 5 y 6 años de edad. De esta forma generamos un serie de contraposiciones hasta demarcar un lapso temporal con un mínimo y un máximo de edad posibles.

Continuamos el procedimiento analizando las partes esqueléticas substanciales que demarcan los límites del rango etario posible en que se encuentra el individuo (ver apéndice 2). Como los centros de osificación recuperados en SBR son escasos y en aquellos casos que están presentes es difícil identificar a que elemento óseo corresponden, pusimos énfasis en el grado de fusión de las distintas partes óseas.

Respecto al método de medición de las diáfisis de huesos largos, los valores de referencia son extraídos de estudios actuales de niños saludables o bien de muestras arqueológicas en las cuales se contrastaron las medidas con la edad dental estimada (Humphrey 2000). En el primer caso se repite una problemática que hemos manifestado acerca de la transposición de cuestiones actuales a un pasado remoto. En la segunda situación, es posible que los infantes que componen el universo de estudio sufrieran una variedad de circunstancias adversas que desconocemos. Por estos inconvenientes, aplicamos este método sólo en forma complementaria al igual que el método de estimación etaria a través de la altura de la rama mandibular. Quisimos introducir este método a modo de prueba y dio resultados aceptables. Arrojó edades similares a las estipuladas por desarrollo dental y fusión de elementos óseos. Es un método destinado al rango etario que abarca desde el nacimiento hasta los dos años de edad. Pudimos utilizarlo en los esqueletos 7, 11 y 12. En el esqueleto 8, a pesar de pertenecer a ese rango etario, no aplicamos el método porque la mandíbula estaba ausente postmortem.

A modo de síntesis, evaluamos: el desarrollo y grado de fusión de los centros primarios y secundarios de osificación (Scheuer y Black 2000); el estadio de crecimiento dental (Ubelaker 1978); la longitud de los huesos largos (Johnston 1962) y la altura de la rama mandibular (Norris 2002). Sacamos radiografías de los huesos largos, maxilares

superiores y mandíbulas de algunos de los infantes que permitieron confirmar nuestra estimación etaria y observar irregularidades que hubieran sido difíciles de detectar macroscópicamente.

La muestra contenía infantes de edades dentales y esqueléticas similares. Esto resultó una ventaja para su estudio porque posibilitó la realización de un análisis comparativo entre algunos de ellos - los esqueletos 7 y 8 por un lado y los esqueletos 11 y 12 por otro.

Para estimar la edad en adultos, procuramos aplicar en cada individuo los siguientes métodos: grado de fusión de las epífisis (Stewart 1979, Albert y Maples 1995, Scheuer y Black 2000); grado de metamorfosis del extremo distal de la cuarta costilla (Iskan y Loth 1984); observación de los cambios morfológicos en la sínfisis púbica, métodos desarrollados por Todd (1920), McKern y Steward (1957), Gilbert y McKern (1973) y Suchey y Brooks (1990); características de la superficie auricular del ilión (Lovejoy 1985) y grado de obliteración de las suturas craneales (Meindl y Lovejoy 1985). No siempre pudimos aplicar la totalidad de los métodos, dependiendo principalmente del grado de deterioro que presentara el hueso específico a analizar.

El esqueleto 6 carece de sínfisis púbica perdiendo así valiosa información acerca de la edad de esta mujer. Tampoco fue posible utilizar el método de estimación por suturas debido a que el cráneo se halla fracturado y presenta pérdida de sustancia ósea producto de una rama de nogal que lo atravesó de lado a lado en su contexto de depositación. La buena preservación del cráneo en el esqueleto 5 nos dejó proceder con el método de Meindl y Lovejoy (1985), arrojando resultados ligeramente dispares de aquellos obtenidos con otros métodos.

En el presente trabajo, seguimos parámetros muy generales de Bass (1971) y Rodríguez Galarza (2001) para observar las características del grupo poblacional. Los dos adultos de SBR presentan proyección de zigomáticos, sobrecrecimiento nasal, incisivos "en forma de pala" y oclusión borde a borde de los dientes anteriores, rasgos que suelen asignarse a la raza mongoloide (incluyendo indios americanos).

Para la estimación de la estatura en adultos utilizamos el método aritmético de Trotter y Glesser (1952) para mongoloides masculinos pero no femeninos, por ausencia de estudios realizados en grupos mongoloides para este último sexo. También se usaron las ecuaciones de Genovés (1967) para indígenas mesoamericanos, las cuales incluyen

parámetros para el sexo femenino. Cabe mencionar que ambos métodos dieron resultados semejantes, tanto en el esqueleto 5 como en el 6. Es decir, que la fórmula para mesoamericanos y para mongoloides es compatible, al menos en este ejemplo.

Conocer la estatura de un individuo contribuye a estudios estadísticos a gran escala, ya sea temporal o espacial. Lamentablemente el sitio no presenta una secuencia de enterratorios en distintos períodos temporales como para observar cambios en relación a la estatura de la población. Tampoco resulta de utilidad en nuestra investigación para comparar cuestiones de dimorfismo sexual a nivel sincrónico (Larsen 1987) debido a que sólo contamos con dos individuos a quienes poder efectuar tal análisis, no siendo una muestra representativa de la población de adultos. Simplemente relevamos este dato porque forma parte sustancial del registro documental que se hace de los restos óseos y esperamos colabore con futuros estudios de SBR , y en forma más general aportar a los estudios bioarqueológicos de la región.

Para la estimación del hábito de lateralidad (también en adultos) aplicamos por un lado el método métrico a partir de cuatro parámetros: longitud de húmeros, cúbitos, radios y clavículas (Stewart 1979) y por otro lado el método morfológico, observando el borde posterior de la cavidad glenoidea (Stewart 1979). Consideramos que la estimación de la lateralidad nos ayuda en primer lugar a tener referencia de qué miembros superiores eran utilizados con más frecuencia por el individuo, comprender procesos degenerativos que se presenten en las articulaciones y observar peculiaridades de cada esqueleto en relación a distintas actividades que pueda haber desempeñado.

Cuando consideramos que estamos ante la presencia de una patología, anomalía o trauma, construimos una descripción de la misma, incluyendo mediciones, coloración y otras características entendidas como diagnósticas. Acto seguido, discutimos el tipo de patología, anomalía o trauma con el cual creemos estar enfrentados, siguiendo los criterios publicados por: Ortner y Putschar 1985, Mann y Murphy 1990, Aufderheide y Rodríguez Martín 2001, Ortner 2003.

Entendemos aquí como patología a cualquier tipo de proceso que en vida haya producido un desequilibrio en la formación y reabsorción del hueso. Frente a un determinado factor el ser humano responde a través de formación, reabsorción o combinación de procesos (White 1991).

Cuando mencionamos anomalías o rasgos discretos no métricos, hacemos alusión a distintas variaciones morfológicas que se observan en el esqueleto que no presentan en vida ningún tipo de síntoma en el individuo y no conllevan efecto negativo alguno (White 1991).

Trauma es una categoría de lesión ósea que incluye todos los daños físicos o mecánicos premortem (Asociación de Paleopatología 1991).

Hemos comunicado aquí y en la introducción, la existencia de restos de un pozo original, excavados asistemáticamente por personal no capacitado. Cuando el equipo arqueológico arribó al sitio, encontró un montículo de tierra producto del pozo originalmente excavado. Toda la tierra fue zarandeada intentando recuperar posibles materiales óseos que restaran en dicho montículo. Cerca del mismo, se observaron pequeñas agrupaciones de restos óseos, separados previamente por quienes efectuaron el pozo ciego. Esos materiales óseos también se recuperaron.

Estos restos poco afortunados fueron tratados en el laboratorio como *conjunto*, es decir que no pudieron analizarse como individuos. El estado fragmentario e incompleto de los huesos por el accionar de herramientas destructivas no permitió remontar los mismos, ni mucho menos asignar restos postcraiales a los tres cráneos adultos y el cráneo infantil que presentó esta muestra. Analizando la totalidad de los restos en el laboratorio definimos a grandes rasgos dos *subconjuntos*: uno conformado por individuos adultos que es denominado *subconjunto 1* y otro a infantes señalado como *subconjunto 2*. A continuación estimamos el número mínimo de individuos (MNI) para los restos de adultos en primer lugar y para los restos de infantes en segundo lugar. Es decir que se aplicó un MNI basado en primera instancia en un criterio de edad, para luego al interior de los subconjuntos aplicar un MNI por máxima representación de partes esqueléticas, distinguiendo para los huesos pares entre izquierdos y derechos.

En una primera etapa, trabajamos con los restos adultos determinando el sexo de los individuos por las características del cráneo, siguiendo los índices aplicados en las osteobiografías de los dos adultos excavados sistemáticamente. Corroboramos estos datos a través del estudio de los miembros inferiores, principalmente fémures. Luego aplicamos los métodos de edad por sínfisis púbica a un pubis incompleto pero claramente femenino. Estimamos en forma muy general, por características craneales y dentales, el rango etario en el que se hallaban estos adultos. Pudimos detectar patologías dentales en maxilares y mandíbula por individuo, una vez que cada mandíbula fue

atribuida a un cráneo en función de las características del mentón (masculino o femenino) y la posible articulación en los casos en que los cóndilos occipitales se hallaban presentes.

En una segunda etapa analizamos el *subconjunto 2*. Nuevamente aquí efectuamos un análisis comparativo al interior de la muestra, dado que dicho subconjunto estaba conformado por subadultos, logrando diferenciar grupos de restos óseos de distintas edades. Algunos de los restos se asemejaban al esqueleto 7, otros al esqueleto 9 y un tercer grupo se hallaba a mitad de camino en crecimiento entre el esqueleto 7 y el esqueleto 9 de la muestra completa. A continuación se estimaron las edades, aplicando Johnston (1962), Fazecas y Kosa (1978), Scheuer et. al. (1980) y Scheuer y Black (2000).

Por las características del proceso de recuperación de la muestra, no podemos asegurar que los restos que hemos agrupado por distintas edades dentro de ese *subconjunto 2* y que hemos considerado como individuos distintos, sean efectivamente distintos individuos. Lo mismo acontece en el caso del *subconjunto 1*, pero manejamos desde el principio esta hipótesis de trabajo para poder hacer un balance etario general de la muestra.

Para conocer rasgos generales de la población bajo estudio, conjugamos los distintos elementos que se presentan en todo el espectro de la muestra, es decir, en cada uno de los individuos y en los restos del pozo original. De esa manera esperamos en primer lugar, esbozar un patrón de patologías dentales. Con este fin, analizamos el grado de desgaste de las piezas dentales, la presencia de caries y procesos infecciosos, y otras lesiones. Adoptamos los parámetros generales presentados por Lukacs (1989) tanto para describir y analizar las patologías dentales así como para interpretar hacia que tipo de dieta nos dirigen los patrones observados.

Observamos también anomalías esqueléticas para poder conocer los rasgos discretos que presenta esta población y cruzamos información sobre patologías que despliegan los esqueletos de SBR procurando llegar a evaluar un estado de salud general.

Debido a que la muestra es pequeña, el cálculo de composición y estructura de la misma, estudios que normalmente brindan información paleodemográfica de gran utilidad, fueron de una utilidad escasa. En esta muestra, sólo la estructura etaria delineó algunas vías de análisis que aportaron a la caracterización del estilo de vida.

Sostuvimos a su vez desde los inicios de la investigación que para aproximarnos al estado de salud general de las poblaciones prehistóricas, debíamos entrecruzar las distintas evidencias arqueológicas y bioarqueológicas. Por ello relevamos antecedentes culturales del período para el Noroeste argentino. No queremos separar el registro óseo del resto de los materiales que componen el registro arqueológico, sino integrarlo bajo la premisa que los fines de la bioarqueología son idénticos a aquellos de la arqueología, aunque accedan al conocimiento de las sociedades del pasado por caminos distintos (Neves y Costa 1998).

# Capítulo 2- Arqueología y bioarqueología del Noroeste Argentino

## El Sitio Benildo Rojas

El distrito El Potrero de Santa Lucía pertenece al Departamento de Andalgalá en la provincia de Catamarca. Se halla al oeste del cordón del Aconquija, el cual juega un papel principal como árbitro de condiciones climáticas. Se trata de un área caracterizada por relieves abruptos en donde las gradientes altitudinales determinan el tipo de vegetación en cada subzona (Lavilla y González 1999).

El sitio Benildo Rojas, se encuentra ubicado en dicho distrito, unos 10 km. al norte de la ciudad de Andalgalá. Cerca del sitio corre un río de aguas permanentes que es el Río del Potrero, que nace en los faldeos sur del Cerro Pabellón y - luego de pasar por el distrito El Potrero- se pierde en el río La Virgen. Las coordenadas geográficas de este sitio arqueológico son: Lat. Sur 27° 30' 18,4" y Long. Oeste 66° 19' 08.00", y se halla a una altura de 1.465 mts. sobre el nivel del mar (Coronel 2000).

### **(Ver Imagen N°2)**

Ubicación geográfica del Sitio Benildo Rojas en la Prov. de Catamarca.

Antes de conocer los pormenores de SBR, es menester destacar que el proyecto arqueológico allí desarrollado se originó como una excavación de rescate, que terminó siendo una empresa mayor. Estos enterratorios se hallaban en una finca perteneciente al Sr. Benildo Rojas, el cual dió posteriormente su nombre al sitio. Los trabajos de excavación y recuperación de los ítems del sitio estuvieron a cargo de Dante Coronel, director del Museo Arqueológico de Andalgalá. Las tareas se iniciaron a fines de septiembre del año 2000 y finalizaron en los primeros días de diciembre del mismo año. Los primeros restos aparecieron mientras se conformaba un pozo ciego, alcanzando el mismo una profundidad de 1,80 metros. De este último se pudieron rescatar huesos humanos y otros materiales que habían sido retirados por el dueño de la propiedad en forma asistemática. A posteriori, el delegado municipal contactó al director del museo, denunciando la presencia de restos arqueológicos. La excavación sistemática se

emprendió a partir de ese pozo original, donde se visualizaron rápidamente parte de los miembros inferiores de un individuo adulto (ver apéndice 4). Mientras se realizaban los trabajos de excavación del primer individuo hallado (que sería más tarde nombrado esqueleto número 5), en las proximidades del cráneo aparecieron los restos de otro individuo también adulto. Luego de este hallazgo, se decidió abrir una cuadrícula de aproximadamente tres metros de largo por tres metros de ancho.

Esa cuadrícula fue denominada *cuadrícula 2* (ver apéndice 4). En el interior de la misma se recuperaron los restos de la mayoría de los esqueletos de la muestra, a excepción del esqueleto 12 que fue hallado en una ampliación posterior de la excavación hacia el sector Este, definida como *cuadrícula 6*. La matriz sedimentaria -compuesta por limo arcilloso- se presentó totalmente homogénea en cuanto a color, textura y compactación. La excavación se efectuó a partir de niveles artificiales de 10cm de profundidad desde la superficie. La totalidad de los restos de este enterratorio múltiple se ubicaba a una profundidad de entre 100/110 cm y 150/160 cm (niveles 10 a 16) respecto de la superficie del terreno (Coronel 2000).

En total se trataba de ocho individuos, dos adultos (esqueletos 5 y 6) cinco infantes (esqueletos 7,8,10,11 y 12) y un feto/neonato (esqueleto 9). La numeración de cada uno de los esqueletos fue generada a partir del orden de aparición y recuperación de los mismos durante la excavación. Se comenzó a clasificar los restos a partir del esqueleto N° 5 en función de lo hallado en el pozo original. A primera vista, este último albergaba tres cráneos adultos y una calota infantil. Estos fueron rotulados como individuos 1, 2, 3 y 4. Como se verá más adelante, el MNI calculado para los restos del pozo permitió develar que en realidad no se trataba sólo de cuatro individuos.

Las temperaturas elevadas, la presencia de una acequia próxima al sitio y las lluvias durante el período de excavación provocaron la compactación del sedimento y, en algunos casos, la fractura de restos óseos expuestos a severos procesos de meteorización.

Debido a ello, a excepción de los restos de los esqueletos 6 y 10 - que presentaban un buen estado de conservación- el resto de los esqueletos fueron levantados en bloque para luego extraer el sedimento en el laboratorio y evitar daños postmortem, es decir, posterior al momento de muerte (Coronel, comunicación personal). El sedimento poseía un ph de 7.7.2 (Pau y Coronel 2004) el cual ayudó a la preservación de los restos. El estado general de conservación de los restos es muy bueno a excepción de los efectos de meteorización producidos por abruptos cambios de temperatura y humedad que

afectaron mayormente al esqueleto 12, y el accionar de las raíces de un nogal cercano que perjudicó principalmente al esqueleto 6.

Junto con los restos esqueléticos humanos se encontró una estructura de combustión, de forma circular y de aproximadamente unos 50cm de diámetro. A su vez, una variedad de vestigios fueron recuperados de este sitio: un alisador, pucos, jarras, vasijas, artefactos líticos, adornos y agujas de metal, restos de fauna, una semilla de una especie vegetal aun no identificada y cuentas de collar de malaquita. Actualmente, dichos materiales están en proceso de ser analizados en las instalaciones del Museo Arqueológico de Andalgalá.

La discusión acerca de si este sitio es un cementerio propiamente dicho, un cementerio doméstico o si debería ser definido simplemente como un lugar de actividad que albergó restos humanos, aún no está resuelta. No obstante nos parece importante conocer las características generales de los enterratorios, tales como la forma en que se disponían los restos en el espacio, ítems los acompañaban y otros datos alternativos a la vía de análisis osteológica que puedan ayudarnos a conocer su estilo de vida.

Tres muestras de cerámica y sedimentos fueron fechadas por el método de termoluminiscencia en el Nordic Laboratory for Luminiscence Dating de la University of Aarhus en Dinamarca, arrojando los siguientes resultados (Coronel 2000):

(011801) El Potrero; Muestra 1: 470 +/- 200 BC

(011802) El Potrero; Muestra 2: AD 650 +/- 80

(011803) El Potrero; Muestra 3: AD 310 +/- 90

Aun no se discutió la discrepancia del primer fechado respecto de los dos restantes, pero hubo una concordancia entre los fechados de las muestras 2 y 3 y lo observado por Coronel a partir del análisis de los materiales (principalmente cerámicos) que presenta el sitio.

Por las características morfológicas y estilísticas de la cerámica hallada en el mismo, SBR podría ser ubicado en el período Ciénaga- Aguada Inicial (Coronel 2000). Creemos que la definición de un grupo poblacional a partir de cronologías relativas basadas en diversos aspectos del material cerámico (frecuentemente utilizadas en la arqueología del NOA) no resulta totalmente operativa a los fines de la bioarqueología. Preferimos poner el acento en cuestiones amplias que nos acerquen más al estilo de vida. Debido a ello, sugerimos hablar de una “población agroalfarera temprana”,

teniendo en cuenta la designación de Ciénaga- Aguada Inicial sólo como un disparador para lo que fue la búsqueda de antecedentes y aproximación al contexto cultural.

Presentamos a continuación algunas características del estilo del vida de las poblaciones agroalfareras tempranas del Noroeste argentino, conocidas a través de diversos estudios efectuados en el registro arqueológico. No es nuestro objetivo proporcionar al lector una descripción exhaustiva de los análisis llevados a cabo al respecto, ya que hubiese sido una empresa engorrosa e innecesaria para este trabajo. Optamos por focalizar en algunos estudios relativamente actuales que hacen referencia a temas asociados con estilo de vida de las poblaciones bajo estudio y pueden ser conjugados con la evidencia osteológica.

Luego, daremos cuenta de diversos trabajos efectuados en el NOA y otras regiones cercanas que se incluirían por sus objetivos y métodos dentro del marco de los estudios bioarqueológicos. Consideramos que son relevantes porque nos proporcionan datos sobre la práctica bioarqueológica que impera en la región de interés y sobre el estado de salud de poblaciones agroalfareras arqueológicamente semejantes y/o coetáneas a SBR. Es menester destacar que hasta la fecha no disponemos de análisis bioarqueológicos publicados para la zona de Andalgalá, ni tampoco de antecedentes de estudio del sitio. Ello se debe a que el presente trabajo es uno de los proyectos iniciales efectuados en SBR.

## La vida en el Formativo: los datos arqueológicos

La región del Noroeste argentino comprende, desde un punto de vista arqueológico, las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja (a excepción del extremo sur), norte de la Prov. de San Juan y occidente de Santiago del Estero (Raffino 1994).

Alrededor del 1000 AC, se observa en esta región la consolidación de una estructura social acorde con una economía productora, marcando la prevalencia de sociedades agropastoriles en relación a sociedades cazadoras- recolectoras, caracterizadas por una economía de depredación (Nuñez Regueiro 1994). Este fenómeno da pie al surgimiento del denominado Período Formativo, el cual abarca desde 1000 AC a 1480 DC (Nuñez Regueiro y Tartusi 1993, González 1998, Tarragó 2000). La evidencia arqueológica recuperada durante décadas ha llevado a los investigadores a diferenciar tres grandes

momentos al interior del Formativo: 1) período inicial, de 1000 AC a 500 DC; 2) período medio o de integración regional, de 500 DC a 900 DC y 3) período tardío o de desarrollos regionales, de 900 DC a 1480 DC. El Formativo culmina con la conquista de la región por parte del imperio incaico.

Hemos mencionado previamente que SBR arrojó fechados de 300 DC y 650 DC. Entre las entidades culturales ubicadas en ese rango temporal se hallan las culturas Candelaria, Cordorhuasi- Alamito, Saujil, Tafi, San Francisco, Ciénaga y Aguada entre las más conocidas (Nuñez Regueiro y Tartusi 1993, Tarragó 1999, Albeck 2000).

A grandes rasgos, las poblaciones que habitaron durante el Formativo la región del NOA se organizaron en función de una opción productiva, agrícola y/o pastoril, complementada con caza- recolección. Ello llevó a que estos grupos adoptaran un cierto grado de sedentarismo e incorporaran nuevas tecnologías (cerámica, metalurgia, estructuras arquitectónicas más complejas, entre otras). Estas estrategias sólo pudieron sostener grupos de personas reducidos, en los cuales existía una escasa jerarquización o diferenciación social interna (Olivera 1988).

Particularmente durante dicho período, se desarrolló una economía productora a baja escala con poca inversión en obras de ingeniería agrícola y/o hidráulica (Pérez Gollán 1996-1997). Entre las especies vegetales domesticadas se destacaban la papa, el poroto y la quinoa, propios del área andina. A ellos se sumaron, a través de amplias redes de distribución, el zapallo, el ají y el maní, originarios de las tierras bajas (Tarragó 1999). La llama cumplió un papel fundamental como proveedora de lana, carne y como animal de carga para realizar intercambios (Pérez Gollán 1994). Otros animales consumidos con frecuencia habrían sido camélidos (por ejemplo, guanaco) y pequeños roedores, como el cuy (Albeck 2000).

El patrón de asentamiento adoptó un modelo concentrado o de unidades habitacionales dispersas, siempre en el interior o próximas a las áreas de aprovisionamiento (Pérez Gollán 1996-1997, Albeck 2000, Tarragó 1999).

Se desarrollaron actividades rituales a escala doméstica o local que involucraron la fabricación de ciertos elementos como menhires, ídolos de piedra, adornos de metal y hueso, máscaras, entre otros. Esta producción de tecnologías se dio a escala doméstica y con niveles incipientes de especialización (Pérez Gollán 1996-1997).

Las modalidades de entierro cobraron diversas formas entre las distintas sociedades, tanto en la forma de inhumación, la ubicación del entierro, la posición de los esqueletos, la inhumación diferenciada o no de niños y el tipo de ajuar funerario (si es que poseían).

Aun así, gobernó una tendencia hacia enterratorios en espacios domésticos, patios o en el ámbito de la aldea antes que la presencia de cementerios diferenciados del área de vivienda. Una excepción a lo previamente mencionado lo constituyeron algunas sociedades clasificadas como *Ciénaga*, en donde esta última costumbre se encontró más difundida (Albeck 2000).

Las redes de intercambio y los lazos de parentesco que en principio fueron igualitarios con el tiempo se complejizaron con la aparición de nuevos procesos de diferenciación social, como sucedería en el caso de *Aguada* (Tarragó 1999).

El fenómeno *Aguada* es entendido como manifestación de una integración a nivel superestructural de culturas de distinto origen (Nuñez Regueiro y Tartusi 2000). Habría tenido lugar hacia el 500 DC, culminando alrededor del 900 DC, siendo la entidad que define al período medio del Formativo (Gordillo 1994, Nuñez Regueiro y Tartusi 1996-1997, González 1998). Este proceso, lejos de ser armónico, motivó situaciones de conflicto en el desarrollo de esa adaptación (Nuñez Regueiro y Tartusi 1996-1997). Con respecto al origen de *Aguada*, algunas evidencias arqueológicas estarían indicando que proviene de la cultura *Ciénaga* (De la Fuente 1994). Otras hipótesis sugieren que hubo un punto de contacto entre ambas culturas entre el 460 DC y EL 580 DC, a partir del cual se habría generado la integración a nivel regional (Sempé 1995).

En cuanto a las prácticas funerarias, en el valle de Ambato- polo de desarrollo de *Aguada* - la muerte fue introducida en el ámbito doméstico, tal como lo sugieren los restos funerarios ubicados en el interior de las casas, debajo de los pisos de habitación (Kriscautski y Lomaglio 2000). Ello representó según Haber (1996-1997) un proceso por el cual la muerte pasó a formar parte de la vida cotidiana.

## Antropología física, antropología biológica y algo más...

Existen abundantes colecciones de restos humanos provenientes de la región del NOA ubicadas en distintos museos del país así como una gran cantidad de análisis osteológicos elaborados sobre las mismas. Sin embargo, como podemos observar en la bibliografía bioantropológica desde 1890 a 1995 (Marcellino 2001), la mayoría de los estudios involucran objetivos y métodos muy distintos a aquellos de la bioarqueología humana actual dentro de cuya perspectiva se enmarca la presente investigación.

A nivel internacional, en la segunda mitad del siglo XIX surge la Antropología física como disciplina independiente de las ciencias naturales, definida como la ciencia dedicada a la evolución y sistematización humanas (Pucciarelli 1989: 27). Por mucho tiempo el núcleo de dicha ciencia fue la medición de la forma corporal, es decir, la antropometría en sus dos aspectos: somatometría y osteometría. Se hacía énfasis en la exactitud de las medidas y el interés principal era la división taxonómica de la humanidad en distintas razas (Comas 1957).

Acorde con el paradigma mundial vigente desde mediados del siglo XIX hasta la mitad del XX, proliferaron en la Antropología física argentina los esquemas clasificatorios y los cuadros taxonómicos. El fin último era el diagnóstico racial, aunque se analizaban otras cuestiones como migraciones, poblamiento y deformación artificial del cráneo (Carnese et. al. 1991-1992). Entre los autores destacados de esta corriente, analizaron muestras del NOA: Dillenius, Imbelloni, Ten Kate, Letmann-Nitsche, entre otros (Madrazo 1985, Carnese et. al. 1991-1992, Haber 1995).

Ya ha transcurrido más de un siglo desde aquellos primeros pasos y encontramos notables diferencias con la práctica actual. Sin embargo hay algunas consideraciones notables efectuadas por investigadores de aquella época. A modo de ejemplo: en 1932 se publicaban en un apéndice los resultados del análisis de restos de subadultos recuperados del norte de la Prov. de La Rioja. Fueron excavados por Eric Boman y el estudio osteológico estuvo a cargo de Lehmann- Nitsche y el Dr. Cabanne. Este último era odontólogo y se encargó de estimar la edad de los infantes *según la dentadura, la mejor base, parece, cuando se trata de material óseo de una raza cuyos cambios somáticos durante el crecimiento son aún completamente desconocidos* (Lehmann-Nitsche 1932: 69). Este enunciado resulta profundamente actual, como veremos en el capítulo 3. Por otra parte, el estudio de Lehmann- Nitsche representa uno de los primeros intentos de unir – para el caso poblaciones locales- la longitud de los huesos largos a un rango etario determinado. Haciendo una comparación con el presente trabajo, resaltaron por supuesto, diferencias en los datos relevados y los objetivos perseguidos, pero aun así hallamos como mencionamos, algunos puntos en común.

El término Antropología biológica data de la segunda mitad del siglo XX como una instancia cualitativamente superior de la Antropología física. Principalmente se concentró en el concepto de población (la nueva unidad de estudio para conocer la diversidad humana) y en procesos evolutivos y adaptativos (Pucciarelli 1989, Carnese et. al. 1991-1992). La Antropología biológica significó el abandono de los marcos

tipológicos en función de análisis de procesos dinámicos e implicó la incorporación de una metodología más adecuada para enfrentar el problema de la variabilidad biológica (Carnese et. al. 1991-1992).

Desde 1960, aparecieron en nuestro país trabajos que enfatizaron problemas a nivel de poblaciones humanas relacionados con interacción genético- ambiental, adaptación y anatomía funcional, crecimiento y desarrollo, salud y nutrición, entre otros (Guichón y Figuerero Torres 1991, Carnese et. al. 1991-1992).

A pesar de los avances que se produjeron a mitad del siglo XX en biología de poblaciones y variabilidad, hubo que esperar hasta la década de 1970 para atestiguar un verdadero cambio en el enfoque de los estudios de muestras esqueléticas, con una desaparición paulatina (pero no total) de los estudios tipológicos (Larsen 1987). Esta aseveración también se cumple en el caso de la bioantropología argentina. Recién a partir de 1987 se observa una incursión sistemática en nuevas herramientas analíticas buscando conocer aspectos de una población dada tales como su subsistencia, organización del trabajo y estado de salud (Guichón y Figuerero Torres 1991). Algunos ejemplos de estos estudios son presentados aquí como antecedentes de esta investigación, ya que si bien se definen en su mayoría como estudios de bioantropología, coinciden con los objetivos y procedimientos de la bioarqueología humana tal como nosotros la entendemos.

## La información bioarqueológica

### Noroeste argentino

Uno de los primeros trabajos bioarqueológicos de nuestro país fue llevado a cabo por Marcellino en 1968. El autor efectuó un estudio que podríamos definir como osteobiográfico, con restos recuperados de la zona de Río Chaquiago (Prov. de Catamarca), correspondientes al período de Desarrollos Regionales (900 DC a 1480 DC). Se trataba de un esqueleto adulto completo con un estado frágil de conservación, de sexo masculino y edad de entre 42 y 50 años. El artículo presenta una descripción morfológica y métrica exhaustiva del cráneo (el cual mostraba deformación de tipo tabular recta) y restos postcraneales. El autor observó picos de loro en las cinco vértebras lumbares así como artritis mixta (osteoartrosis y osteoartritis) en distintos

elementos óseos. A partir de anquilosis sacro ilíaca y evidencias en la zona carpo-metacarpeana de la mano derecha, concluye que podría haber sufrido de un reumatismo tipo artritis. En dientes halló focos infecciosos paradentales.

Una de las cuestiones más destacables del análisis de Marcellino es la exposición de algunos problemas referentes a los parámetros utilizados para conocer sexo. En este sentido señala que *no contamos todavía con determinaciones semejantes en restos aborígenes argentinos, carecemos de patrones comparativos que permitan una deducción fidedigna del sexo* (Marcellino 1968: 25). A su vez, descartó el método de suturas por su escasa aplicabilidad en cráneos con deformación intencional.

Un estudio paleopatológico fue encarado por Christmann et. al. en 1972. Su objetivo fue realizar una revisión de todos los restos óseos - provenientes de muestras de todo el país- de la colección del Museo de la Plata, mencionando las patologías que presentaban. Muchos de los restos provenían de las provincias del sur de Argentina, pero había algunos ejemplares del NOA. En los cuatro casos de la región, los autores hallaron malformaciones congénitas. Se trató de un trabajo meramente descriptivo, en donde las patologías eran clasificadas según su naturaleza y no según la región geográfica o período temporal en que se ubicaron, a pesar de que los autores tenían información de la procedencia de los materiales. De todas formas consideramos su publicación como una guía que brinda directrices generales de algunas patologías que podemos llegar a encontrar en poblaciones prehistóricas de la Argentina.

Devoto y Perrotto (1973) interpretaron la salud bucal de restos correspondientes a la población precolombina de Tastil (Prov. de Salta) a partir de una muestra compuesta por 370 piezas dentales permanentes y 29 dientes deciduos. Las variables consideradas fueron: atrición dentaria, pérdidas premortem, lesiones alveolares, hipoplasia de esmalte y veteado dentario. Los resultados mostraron una marcada atrición, escasez de caries y presencia de grandes abscesos crónicos. Los autores concluyeron que dicha población habría sido afectada por la enfermedad paradental. Una marcada predominancia de la atrición de tipo oblicua, relacionada comúnmente con una dieta constituida por carne semicruda sorprendió a los investigadores. En una economía de cultivo como aquella que evidencian los registros materiales de Tastil, esperaban hallar una gran cantidad de casos con atrición de tipo horizontal.

En 1989 un equipo de investigación inició una serie de estudios que se incluyeron expresamente en un marco teórico bioarqueológico y buscaban conocer el estilo de vida de poblaciones prehistóricas. En ese mismo año, Baffi y Cocilovo analizaron una muestra de 79 cráneos (desde infantes a individuos adultos) del sitio Las Pirguas (Prov. de Salta) perteneciente a la cultura Candelaria, cuyos fechados caen aproximadamente en el 500 DC. Este estudio nos resulta de sumo interés por su contemporaneidad con la población de SBR. Aparte del registro de deformaciones craneales intencionales de tipo tabular y oblicua, hallaron un abanico de patologías y traumas, entre ellos: golpes en cráneos (huellas circulares con ligero hundimiento central); fracturas cicatrizadas en nariz; individuo con infección dental (hipótesis de septicemia); alteración ósea de la bóveda craneal (relacionada a un posible mieloma); osteomas; hiperostosis porótica; osteoartritis en distintas articulaciones; periostitis; caries; abscesos; apiñamiento dental; hipoplasia de esmalte, desgaste en cara antero-lingual en varias piezas dentales y tártaro, entre las más destacadas.

A partir de las patologías dentales los autores concluyeron que la población bajo estudio poseía dieta rica en carbohidratos con pocas evidencias de consumo de proteínas de origen animal. En función de las patologías óseas expuestas, estos individuos habrían sufrido de condiciones de estrés ambiental hasta comprometer su adaptación y existencia como entidad biológica y social. Los investigadores argumentaron que la población mantuvo una subsistencia con fuerte énfasis en componentes de origen vegetal y que habrían sufrido de parásitos intestinales. La agresión, la alta mortalidad infantil y la baja expectativa de vida reforzaban a su parecer la idea de tensión social.

El artículo integra información cultural sobre un arrinconamiento y retracción de los grupos conocidos como Candelaria, con paulatina desintegración provocada por determinantes ambientales o grupos con mejores estrategias para explotar ambientes distintos. Dicha población fue tomada como ejemplo de *desadaptación* por incapacidad para adoptar un nuevo modelo de explotación de su ambiente. Se trata de una lograda conjunción de la información arqueológica con lo hallado en restos óseos.

Más tarde, Baffi y Torres (1991) retomaron esta muestra en búsqueda de mayor información. Partieron de la hipótesis que la concentración de artritis de una determinada articulación refleja actividades que provocaron estrés mecánico en esa parte del esqueleto. Analizaron entonces la evidencia de osteoartritis en distintas superficies articulares para evaluar patrones de actividad en función de los signos de estrés que producen. Luego destacaron marcas de actividad que no necesariamente

fueron provocadas por actividades diarias, por ejemplo, fracturas en cráneo e indicios de dislocación en áreas de inserción de ligamentos. La muestra estaba compuesta por coxales, huesos largos y cráneos. Las autoras calcularon los porcentajes de las enfermedades artríticas que presentaban las distintas partes anatómicas. Los resultados pueden resumirse en: frecuentes casos de golpes; artritis en clavículas; osificación de ligamentos; osteoartritis y osteofitosis en sacros; artritis en articulación temporo-mandibular relacionada con pérdida premortem y apiñamiento dental, entre otros.

Luego, en cada caso interpretaron los datos. Por ejemplo, en 12 clavículas vieron rasgos de desgarramiento de ligamento costoclavicular (romboideo), el cual interviene en movimientos de proyección hacia delante y hacia atrás. Las autoras arriesgaron que los desgarros pudieron deberse a la actividad de levantar objetos pesados como bloques de piedra o troncos de madera. La conclusión fue que esa población sufría de un alto nivel de estrés mecánico producido por las pautas culturales. Hubo una utilización intensiva de miembros superiores donde también hallaron la mayor cantidad de fracturas, en tanto que los miembros inferiores mostraban patologías relacionadas con transitar en terrenos irregulares. En 1996, los investigadores involucrados concluyeron con toda la evidencia hasta el momento que el grupo poblacional de Candelaria tuvo un gran costo adaptativo (Baffi et. al. 1996).

Baffi y Torres (1996) estudiaron además los restos óseos humanos del sitio Martínez 4, (Prov. de Catamarca). Dichos restos se asociaban al período Aguada. El MNI indicó que se trataba de 7 individuos: 4 adultos y 3 subadultos en mal estado de conservación. Por tal motivo, se recuperó poca información. En un canino observaron líneas de hipoplasia de esmalte, las cuales habrían estado asociadas a períodos de estrés sufridos por el individuo durante su niñez. Consideraron que por tener caries y abscesos tenían un estado de salud bucal malo, ya que permitió la instalación del proceso infeccioso.

En el 2001, Baffi y colaboradores analizaron los restos de un párvulo recuperados de una urna en Ruiz de los Llanos (Prov. de Salta). Los autores remarcaron la importancia de este estudio por la escasez de muestras de restos subadultos disponible para la región y porque constituía un aporte al conocimiento del Período de Desarrollos Regionales. El esqueleto del infante presentaba una conservación regular. Se halló periostitis y un engrosamiento de diáfisis que podría indicar algún tipo de patología no definida. La edad por desarrollo dental dio 2 años +/- 8 meses, en tanto que por medición de huesos

largos dio 1 año. Los investigadores determinaron que la disparidad entre ambos resultados era evidencia de algún tipo de estrés prolongado sufrido por el infante en el período de destete o de incorporación de pautas alimentarias asociadas a procesos infecciosos. La muestra de SBR contiene dos casos similares en cuanto a diferencias entre edad dental y esquelética en individuos infantiles. Discutiremos más adelante la utilización de disparidades etarias como indicador de estrés.

Siguiendo con osteobiografías de esqueletos subadultos, en 1996 Sempé publicó las características del hallazgo de Barrealito de Azampay, un sitio Ciénaga/Aguada en la Prov. de Catamarca. Se trataba de un subadulto de entre 13 y 15 años de edad, probablemente masculino. Presentaba deformación tabular oblicua e hipoplasia dental (Sempé 1996). La importancia del hallazgo anterior expuesta por Baffi et. al. también se extiende a este caso, pero para el Período de Integración (500 DC a 900 DC).

Mendonca y colaboradores (1992) presentaron los resultados de los estudios de restos óseos - que hoy se encuentran en el Museo Etnográfico de Buenos Aires- provenientes del Pucará de Tilcara (Prov. de Jujuy) de excavaciones realizadas entre 1908 y 1909. Se trataba de esqueletos correspondientes a momentos finales de la ocupación prehistórica tardía. Presentaban un buen grado de conservación y resultó particularmente grato a los autores que se mantuviera la unidad del esqueleto durante las excavaciones y tareas de recuperación, representando una sorprendente excepción a la práctica arqueológica común de aquella época. Ello permitió el reconocimiento de cambios en la morfología de los huesos vinculables a distintos factores económicos, sociales y biológicos. El objetivo era medir la eficacia adaptativa de esta población a la enfermedad y al estrés. Se estudiaron entonces 30 individuos considerando variables de frecuencia infecciosa como osteomielitis y periostitis; factores mecánicos (por ejemplo artritis) e indicadores de estrés nutricional como hipoplasia de esmalte e hiperostosis porótica, entre otros. Los investigadores concluyeron que ocupaciones laborales diferenciales de hombres y mujeres habían conllevado a un acceso diferencial a ciertos alimentos. Las mujeres habrían tenido una menor dependencia sobre alimentos vegetales. El patrón bucal coincidía con lo esperado para una población agricultora. Traumas y fracturas se relacionarían a violencia o riesgos propios de desplazarse por un terreno accidentado. Debido a una mayor densidad poblacional, los autores argumentan que hubo procesos infecciosos en mayor medida.

La interpretación final aludía a un estilo de vida extenuante y demandante, pero sin llevar la salud biológica de los pobladores al límite, con lo cual se trataría de una comunidad funcionalmente adaptada. Este estudio también integra lo conocido a partir de la arqueología con los datos biológicos, demostrando cuán enriquecedor es el cruce de las distintas evidencias.

Más tarde este equipo de investigación continuó con los estudios del período tardío en el Pucará de Tilcara. Se llevó adelante en el 2003 (Adaro et. al. 2003) el análisis de los restos de un osario (restos óseos mezclados). Se elaboró un perfil demográfico hipotético a partir de la identificación de sexo y edad de distintos elementos óseos. El perfil mostraba una alta mortalidad infantil. Se detectaron indicadores de estrés no específico, patologías funcionales y enfermedades infecciosas.

Nieva (2001) analizó los restos humanos de tres sitios cercanos al Río Cajas en la Provincia de Jujuy. Encontraron una incidencia elevada de desgaste dental en ambos sexos, pérdida de piezas premortem, indicios de periodontitis, osteofitosis y, en uno de los conjuntos óseos, deformación del esternón.

En el 2003 Alvarez et. al. publicaron los resultados de los estudios efectuados en los restos humanos prehispánicos del sitio Palo Blanco (Prov. de Catamarca) asociados a la cultura Aguada. Se estimó edad, sexo y estatura. Presentaban evidencias de traumas premortem y perimortem.

En el mismo año conocíamos los resultados de estudios bioarqueológicos relacionados con la complejidad social en la Quebrada de Humahuaca (Prov. de Jujuy), a cargo de Nielsen y Seldes (2003) para el Período Medio (900 DC a 1200 DC). La muestra consistía en 15 individuos en mal estado de conservación. El objetivo era aproximarse al conocimiento del estilo de vida y estado de salud de la población. Los resultados mostraron: altos porcentajes de dientes con caries y desgaste dental considerable, y en uno de los casos las vértebras (principalmente lumbares) mostraban diversos grados de osteoartritis (moderados a intensos) con algunos picos de loro.

Recientemente se han presentado trabajos dentro del área de la bioarqueología en el XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina que tuvo lugar en Río Cuarto (Prov. de Córdoba) en septiembre del 2004. Entre los mismos destacamos algunos estudios

realizados en una muestra osteológica del sitio Rincón Chico 21, en la Provincia de Catamarca.

Arrieta et. al. analizaron varios individuos con manifestaciones patológicas. El objetivo era discutir, junto con material arqueológico del Período Tardío y Períodos Inca e Hispano Indígena, la presencia de ciertos agentes patológicos precolombinos. Se describieron anatómicamente y funcionalmente las osteopatologías, que dentro de posibles agentes causales pudiesen definirse como afecciones micobacterianas. Los resultados mostraron que no debía descartarse la posibilidad de que se encontrasen presentes dichas afecciones.

En base a la muestra anteriormente descrita para los momentos de interacciones pre-incaicas, contacto inicial y resistencia, Mendonca et. al. (2004) expusieron un estudio de los indicadores de muerte por causas traumáticas. Hallaron puntas óseas de proyectil en el interior de los cuerpos, en asociación con la zona del cráneo y en restos fragmentados del esqueleto postcraneal.

## Regiones vecinas

En la zona de Cuyo en nuestro país también se efectuaron algunos trabajos bioarqueológicos. Entre ellos un estudio de indicadores de dieta y salud para el sur de la Provincia de Mendoza y el sur de San Juan (Novellino y Guichón 1997-1998) desde los primeros momentos de su ocupación. La conformación de la muestra surgió del relevamiento de restos óseos humanos provenientes de la zona, que descansan hoy en día en distintos museos del país. Se trataba de 131 individuos adultos de ambos sexos. Se estimaron porcentajes y cantidades de diversas lesiones dentales. Los autores contrastaron la evidencia ósea con los datos etnográficos disponibles para la región bajo estudio. Existían dos patrones de subsistencia distintos según fuentes etnohistóricas: por un lado, agricultores de filiación andina y por otro, cazadores recolectores con modelos patagónicos de subsistencia. Los análisis osteológicos coincidieron con lo establecido por la evidencia conocida: los abscesos y caries son más frecuentes en San Juan y Mendoza Norte, y el desgaste dental es mayor en Mendoza Sur, mostrando dos tipos de subsistencia diferenciables.

En el 2002, Seldes estudió restos óseos del área Chaco- Santiagueña (Prov. de Santiago del Estero) correspondientes a ocupaciones desde el 800 DC a 1600 DC. La mayoría de los mismos se hallaba en el Museo Emilio y Duncan Wagner de esa provincia y provenían de excavaciones de hace más de 70 años. El objetivo consistía en reconstruir el estado de salud y estilo de vida de esa población. Eran restos sin conexión anatómica y presentaban deformación tabular recta. La autora creía que la baja presencia de individuos infantiles debe haber tenido que ver con problemas de excavación y recuperación de materiales. La muestra contenía 782 restos postcraneales, 128 cráneos y 125 mandíbulas. Destacamos que la investigadora planteó la imposibilidad de sacar edades absolutas debido a que el crecimiento de los individuos está afectado por una serie de factores genéticos, socioeconómicos y culturales que en conjunto determinan el estilo de vida y salud general. Consideró como indicadores de estrés nutricional la estatura y la hiperostosis porótica. Esta última se halló en importantes cantidades. Se interpretó que poseían una economía mixta que no era suficiente como para contrarrestar un estrés nutricional. Se postuló que podría haberse relacionado también con constricciones ambientales, por ejemplo desastres naturales, como cambios en el cauce de los ríos e inundación de los campos de cultivo. Seldes encontró bajos porcentajes de caries y abscesos. Halló lo esperado para una población cuya subsistencia incorpora tanto alimentos provenientes de la caza- recolección como agrícolas. La prueba de ello radica en que presentaban caries producto del consumo de carbohidratos y al mismo tiempo un considerable desgaste dental producto de la ingesta de productos abrasivos.

En Chile se realizaron estudios bioarqueológicos en restos del cementerio de Valle Hermoso, ubicado entre Chile Central y Norte Chico con fechados que van desde 900 DC a 1200 DC. La muestra consistía en 74 individuos, con predominio de lactantes e infantiles (Rodríguez et. al. 1995). Los restos fueron analizados por Solé y colaboradores (1995). El objetivo era conocer la demografía de la población y su estado de salud y nutrición. Analizaron el tipo de trabajo y la organización social en función de distintas variables: traumas, inserciones musculares y patologías (incidencia y distribución). En las piezas dentales hallaron caries, pérdida premortem y reabsorción alveolar que apuntaban a un consumo de productos agrícolas. Un índice elevado de abrasión se relacionaba a su vez con productos abrasivos (crudos), que provendrían de la caza-

recolección. Esto último se encontró más en individuos de sexo masculino que hacían un uso logístico del espacio, recogiendo productos del litoral.

En su búsqueda de deficiencias nutricionales encontraron hiperotosis porótica. Como no encontraron rastros de enfermedades infecciosas interpretaron que la población no sufría de estrés generado por las mismas. Esto último nos parece poco acertado, debido a que no todos los procesos infecciosos dejan marcas a nivel esquelético.

Observaron enfermedades degenerativas: osteoartritis, nódulos de Schmorl y osteofitosis.

Al final del artículo proponen una hipótesis de cuales habrían sido las causas de muerte de esos individuos. Como la enfermedad que los afectó no dejó rastros a nivel óseo suponen que podría haberse tratado de riesgo de embarazo y parto en el caso de las mujeres, y en los hombres, de infecciones, fiebres, accidentes ligados a cuestiones laborales, entre otras posibilidades. Todas ellas imposibles de comprobar.

En el Valle de Copiapó, en la región de Atacama (Chile) se descubrieron más de 100 túmulos funerarios pertenecientes al Período Medio con un fechado de 850 DC. Se suele relacionar estas estructuras con el fenómeno Aguada del NOA en su fase decadente. Niemeyer et. al. (1995) estudiaron la muestra de esqueletos provenientes de dichos túmulos, los cuales presentaban un grado de conservación regular. Se trataba de 65 individuos con un 46,1% de lactantes, infantes y subadultos. Los resultados del estudio paleodemográfico llevó a los autores a interpretar que hubo gran mortalidad infantil. Al no encontrar rastros patológicos de hiperotosis porótica, asumieron que no hubo deficiencias en la dieta y que la mortalidad infantil se atribuiría a infecciones parasitarias. Creemos que las infecciones parasitarias no son la única explicación posible para dar cuenta de la muerte de individuos infantiles. En el caso de SBR hay estudios realizados sobre sedimentos de la cavidad intestinal de los esqueletos y en cuatro casos dio positiva la presencia de parásitos. Sin este análisis no podríamos haber expuesto la posibilidad de infecciones parasitarias, ya que las probabilidades de que hubieran padecido de las mismas hubieran sido iguales para múltiples enfermedades que no dejan indicios en el esqueleto.

Otro interesante hallazgo en Chile fue el cementerio Los Coiles 136, ubicado en la V Región con fechados de 1000 DC a 1200 DC. La muestra osteológica consistía en 8 infantes y 5 adultos (Solé et. al. 1995). La mayoría de los infantes caía en un rango de 0

a 2 años de edad y todos los esqueletos gozaban de un buen estado de conservación. La comparación con SBR es casi inevitable. El objetivo de los investigadores era conocer la organización social y el estado de salud y enfermedad de estos individuos. Encontraron un caso de hiperotosis porótica y uno de osteomielitis. Los estudios dentales presentaban las características mencionadas en otros trabajos, correspondientes a una dieta abrasiva con presencia moderada de carbohidratos. Los adultos mostraban osteofitosis, lesiones y nódulos de Schmorl, estos últimos relacionados con actividades que implicasen levantar mucho peso. Se asumió que el predominio de esqueletos infantiles en la muestra era evidencia de una considerable mortalidad infantil.

Constantinescu y Badillo (1995) efectuaron análisis bioarqueológicos en los restos del cementerio RML 004 del Valle Chicauma (Chile) pertenecientes al período agroalfarero. Se trataba de una muestra de 14 individuos estudiada desde un punto de vista paleopatológico y paleodemográfico. Calcularon que la esperanza de vida de un niño de menos de 10 años era del 50%. La alta mortalidad infantil se atribuyó a una crisis de supervivencia o aumento de la fertilidad. Resulta interesante que los autores tomaron en cuenta que ambas interpretaciones son posibles. Los investigadores observaron bajo dimorfismo sexual en lo que refiere a inserciones musculares. Ello es más común de hallar en sociedades cazadoras recolectoras que en poblaciones agricultoras. En cuanto a su salud bucal presentaban abrasión plana, indicador de dieta dura y fibrosa. Por el estado regular a malo de la muestra no pudieron extraer información patológica, salvo un caso con infección y otro con desgarró muscular.

La lectura y análisis de los estudios expuestos nos permitió generar un marco de referencia acerca de la práctica bioarqueológica y sus resultados para la región en cuestión:

- El Noroeste argentino y alrededores han brindado muestras osteológicas muy diversas, desde unos pocos individuos hasta más de 100 esqueletos, con distintos grados de conservación, compuestas por esqueletos completos o restos sin conexión entre partes anatómicas.
- Hay un predominio de estudios efectuados en restos óseos humanos excavados hace más de 50 años, que por la forma en que fueron recuperados no poseen articulación anatómica, limitando las vías de acceso al conocimiento de su estilo de vida. Dichos

restos, en su mayoría, residen en colecciones de museos lejanos a su zona de procedencia.

- En muchos casos se observaron deformaciones craneales intencionales de tipo tabular oblicua o tabular recta, afirmando que se trataba de una costumbre difundida en las poblaciones de la zona del noroeste.
- En la totalidad de los casos se encontraron evidencias de índole patológicas. Algunas patologías se relacionaron con el tipo de dieta (abscesos dentales, caries, desgaste dental y periodontitis), con deficiencias nutricionales (hiperostosis porótica e hipoplasia de esmalte) o con un modo de vida extenuante que demandaba un gran esfuerzo mecánico para el esqueleto (osteoartritis, desgarros, fracturas premortem).
- Existen una variedad de trabajos que describen evidencias de conflicto social a través de la presencia de traumas premortem y perimortem tanto para el período Formativo Medio como para el Tardío.
- En líneas generales, si una muestra contiene mayor cantidad de esqueletos subadultos en relación con la porción adulta del conjunto, el fenómeno es interpretado como un evento problemático que consiste en mayor mortalidad infantil.
- En aquellos casos en que se conocía el contexto cultural a partir de los materiales arqueológicos asociados a los restos óseos, los investigadores procuraron conectar la evidencia con los resultados del análisis bioarqueológico.
- La mayoría de las investigaciones centraron sus búsquedas y conclusiones en función del concepto de estrés, el cual ha proliferado con gran rapidez y poca reflexión en la literatura bioantropológica. En el siguiente capítulo revisaremos dicho concepto y su utilidad para la disciplina.

Mencionamos hasta el momento cuestiones de acervo bioarqueológico para el Noroeste argentino, relacionadas con estilo de vida y estado de salud de distintas poblaciones prehistóricas. A continuación, conoceremos los aportes efectuados por los restos del Sitio Benildo Rojas.



# Capítulo 3- Los restos humanos del Sitio Benildo Rojas

## Las osteobiografías

### Esqueleto 5

[\(Ver Imagen N° 3\)](#)

Se encontraba completo y articulado de decúbito lateral derecho, en posición flexionada. La orientación del esqueleto era Sur- Norte y a la altura de los pies se encontró como evidencia asociada un puco gris con características de la cultura Ciénaga.

Se trata de un individuo de sexo masculino, con una edad promedio de 36 +/- 6 años. Su estatura aproximada es de 175 +/- 5cm y parece haber utilizado en mayor medida su miembro superior derecho. Este individuo presenta una fractura premortem - anterior a la muerte - en forma de encabalgamiento (no tratada) que le produjo un acortamiento del miembro inferior en la parte media de la diáfisis del fémur izquierdo (ver apéndice 5, foto 1). Ello probablemente produjo que el individuo se desplazara con cierta dificultad. Asimismo presenta: osteofitosis moderada en vértebras dorsales y lumbares, depresiones en cuerpos vertebrales conocidas como nódulos de Schmorl en la carilla inferior de T8 y la superficie superior del cuerpo vertebral de T9, y un acentuado aplanamiento anteroposterior de la porción del cuello de ambos fémures. Este último fenómeno se conoce como platimería (Comas 1957, Bass 1971, Brothwell 1981, Kennedy 1989).

El cráneo de este individuo presenta deformación intencional compatible con la categoría de deformación tabular recta (Imbelloni 1924) la cual se asocia con una compresión de la parte posterior del cráneo y un consecuente achatamiento del plano antero- posterior.

En cuanto a su dentición (ver apéndice 5, fotos 2 y 3), presenta la totalidad de las piezas a excepción del incisivo central inferior izquierdo, que se halla ausente premortem con cicatrización alveolar completa compatible con una pérdida de antigua data. Posee un diente supernumerario en el maxilar superior derecho, próximo a la superficie lingual del primer molar.

Sus piezas dentales muestran un gran desgaste horizontal –perpendicular al eje del diente- de las superficies oclusales con exposición de dentina y desgaste oblicuo en dirección disto-mesial en el primer molar superior izquierdo.

En relación a patologías dentales, este esqueleto presenta caries cervicales interproximales avanzadas – que afectan la totalidad de la corona en uno de sus lados, desde la superficie oclusal hasta el cuello- en primer y segundo molares superiores derechos. La caries dental es una destrucción del esmalte, dentina y cemento producida por el accionar de bacterias en la placa dental que conllevan a la formación de una cavidad en la superficie de la corona o de la raíz (Campillo 1994, Hillson 1996). También observamos una gran pérdida de materia dental en el primer molar superior izquierdo, producto seguramente de un proceso avanzado de desgaste de la superficie oclusal, la formación de una caries ubicada en la superficie ocluso- medial y una posterior fractura de la corona. Solo quedaron restos radiculares de los incisivos laterales izquierdos superior e inferior, acompañados de abscesos. Este último fenómeno nos indica la presencia de un proceso infeccioso importante y puede estar relacionado con la utilización de esas piezas dentales para actividades no necesariamente implicadas en el consumo de alimentos. De ser así, las desconocemos.

En la superficie bucal del tercer molar inferior derecho hallamos otro absceso. Este último es una cavidad que se forma a partir de un granuloma periapical por la acumulación de pus. Al no poder drenarse a través del canal de la raíz, la presión hace que el pus pase a través del hueso formando un túnel conocido como fístula el cual emerge en el lado bucal (Campillo 1994, Hillson 1996). Observamos también retracción alveolar media –3mm o más- en toda la dentadura (Brothwell 1981, Lukacs 1989, Hillson 1996). Dicho proceso es producto de la enfermedad periodontal. La periodontitis consiste en la degeneración de los tejidos que dan soporte al diente –gingiva, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar- provocando una infección que conlleva, en casos graves, al desprendimiento de la pieza dental (Hildebolt y Molnar 1991, Ortner 2003).

## Esqueleto 6

[\(Ver Imagen N° 4\)](#)

Se hallaba completo y articulado, encontrándose de decúbito dorsal en posición flexionada con orientación Oeste-Este. Sus miembros inferiores dirigidos hacia el lado derecho, en tanto la parte superior del cuerpo mirando hacia el frente y las manos se cruzaban a la altura del tórax. La orientación del esqueleto era Oeste- Este. Junto a él, había un puco a la altura de las vértebras lumbares y, a la derecha, un colgante hecho en hueso próximo al esternón. Cerca de este individuo también se encontró un adorno de cobre, el cual puede haber formado parte de su ajuar (su asociación no es clara).

Este esqueleto adulto goza de un buen estado de conservación, a excepción de una raíz que atravesó el cráneo de lado a lado a la altura de los temporales, provocando una serie de fracturas postmortem y pérdida de sustancia ósea.

Se trata de un individuo de sexo femenino, con una edad promedio de 34 +/- 6 años de edad y una estatura aproximada de 168 +/- 5cm. Los resultados de la estimación del hábito de lateralidad sugieren que era posiblemente diestro. Asimismo, su miembro superior derecho presenta superficies de inserciones musculares mayormente marcadas en relación al miembro superior opuesto.

La columna vertebral muestra osteofitosis moderada en las últimas cinco vértebras dorsales y en las tres últimas lumbares, fenómeno común en un individuo adulto (ver apéndice 5, foto 4). A su vez, observamos un “pico de loro” (exostosis o hipertrofia ósea) en la articulación entre la cuarta y la quinta vértebra lumbar (ver apéndice 5, foto 5). En el análisis parasitológico se detectó la presencia de *Ascaris Lumbricoides* (Pau y Coronel 2004).

Al igual que el esqueleto 5, posee deformación craneal intencional de tipo tabular recta. En cuanto a sus características odontológicas (ver apéndice 5, fotos 6 y 7), no presenta la totalidad de sus piezas dentales. Están ausentes postmortem: el incisivo superior izquierdo, los caninos superiores y el primer premolar inferior derecho. Se destaca la pérdida de piezas premortem incluyendo los molares inferiores, tercer molar superior derecho (puede que esté retenido o se trate de agenesia) incisivo central superior izquierdo, incisivos laterales superiores y primer premolar superior izquierdo, con sus respectivos alvéolos totalmente cicatrizados.

Sin excepción, las piezas dentales presentan un grado avanzado de desgaste horizontal en las superficies oclusales, con exposición total de dentina. Observamos desgaste oblicuo en dirección disto- mesial en segundos premolares superiores. El segundo molar superior derecho y el primer premolar superior del mismo lado quedaron reducidos a restos radiculares.

Los molares superiores izquierdos presentan un material, de superficie rugosa de color amarillento claro, adosado al esmalte de la corona. Ello coincide con las características de los cálculos dentales supragingivales (Lukacs 1989, Campillo 1994, Hillson 1996, Ortner 2003). Siguiendo los estadios de formación de cálculo de Brothwell (1981) encontramos en los tres molares un grado considerable de desarrollo del cálculo, abarcando toda la corona. Se evidencia un absceso pequeño ubicado en el incisivo lateral superior derecho. Presenta retracción alveolar media, aunque en grado más avanzado que en el caso anterior.

## Esqueleto 7

[\(Ver Imagen N° 5\)](#)

Es este caso, al encontrarse el esqueleto incompleto y parcialmente articulado, no pudieron definirse la depositación, la posición y la orientación de los restos. Acompañaban sus restos, 5 cuentas de collar de malaquita y una cuenta de un material aun no identificado que podría ser hueso.

Es un infante de entre 1 y 2 años de edad. Posee un buen grado de conservación, a pesar de la leve deformación en cráneo provocada por la presión de sedimentos en su contexto depositacional.

El análisis radiológico mostró líneas de Harris en miembro superior derecho y miembros inferiores. Es importante mencionar que ni este esqueleto ni ninguno de los infantes despliegan patologías dentales.

## Esqueleto 8

[\(Ver Imagen N° 6\)](#)

Se hallaba incompleto y articulado de decúbito lateral izquierdo y en posición flexionada. Se orientaba en dirección Sudoeste a Noreste.

La estimación de edad del esqueleto 8 arrojó un resultado muy similar al esqueleto 7, con una edad comprendida entre 1 y 2 años. Sin embargo difiere de este último en que

se hallan ausentes postmortem varios componentes óseos. A pesar de ello, las unidades anatómicas que se rescataron presentan un buen grado de conservación.

Las radiografías de sus miembros inferiores y miembro superior derecho muestran la presencia de líneas de Harris. Los análisis de paleoparasitología detectaron *Ascaris Lumbricoides* (Pau y Coronel 2004).

## Esqueleto 9

[\(Ver Imagen N° 7\)](#)

Es el único feto/neonato excavado sistemáticamente y exhibe un buen grado de conservación. Sus restos parcialmente articulados se orientaban de Oeste a Este y se hallaba muy próximo al esqueleto 8. Con una edad de 9 meses lunares, no puede determinarse si se trata de un feto o neonato. En el análisis paleoparasitológico también se halló la presencia de *Ascaris Lumbricoides* en este individuo (Pau y Coronel 2004).

## Esqueleto 10

[\(Ver Imagen N° 8\)](#)

Estaba completo y articulado de decúbito lateral izquierdo, en posición flexionada y orientado de Sudeste a Noroeste. Asociados al mismo se hallaron fragmentos de cerámica de una vasija tosca por encima del cráneo. Hacia el lado izquierdo del macizo facial había una jarra color gris oscuro con decoración grabada y motivos antropomorfos mientras que en la zona de las vértebras cervicales se hallaron 52 cuentas de malaquita de entre 2 y 3mm de diámetro. No sólo es el esqueleto con mayor cantidad de elementos asociados sino que es el infante de mayor edad de la muestra, con 4 +/- 1 año de edad.

Presenta deformación craneal tabular recta. Su miembro inferior izquierdo presenta líneas de Harris. Observamos dos anomalías en este esqueleto: a) un hueso sutural supernumerario en cráneo, ubicado en el parietal izquierdo (en la unión de las suturas sagital y lamboidea) y b) un orificio en la parte mesial de la clavícula derecha (ver

apéndice 5, foto 8). Este último tiene forma oval, con márgenes corticales bien definidos y con un centro poroso (trabecular).

## Esqueleto 11

**(Ver Imagen N° 9)**

Estaba completo y articulado, con un buen grado de conservación . Se encontraba de decúbito lateral derecho, en posición semi- flexionada. Orientado de Norte a Sur. A la altura de la vértebras cervicales se dejó al descubierto un puco gris con características de la cultura Ciénaga.

Este esqueleto tiene una edad promedio de 2 años +/- 8 meses.

Sus miembros inferiores presentan líneas de Harris. Una vez más, hay evidencias de *Ascaris Lumbricoides*, en los sedimentos correspondientes a su cavidad intestinal (Pau y Coronel 2004).

## Esqueleto 12

**(Ver Imagen N° 10)**

Se encontraba parcialmente articulado y yacía, como en el caso anterior, de decúbito lateral derecho en posición semi- flexionada. Tenía una orientación Noreste- Suroeste. Se encontró en la *cuadrícula 2* a la misma profundidad de la estructura de combustión y de una gran vasija de aproximadamente 50cm de alto. Los restos de este esqueleto presentan el mayor grado de deterioro de la muestra excavada sistemáticamente. La edad promedio estimada, al igual que en el esqueleto anterior, es de 2 años +/- 8 meses. Sus miembros inferiores muestran líneas de Harris. En el análisis osteológico encontramos, a pesar del mal estado de conservación, parte de dos arcos vertebrales cervicales fusionados, una malformación congénita común que no le habría provocado una condición patológica (Ortner 2003).

## Restos sin conexión anatómica

Como hemos mencionado en el capítulo primero, los restos del pozo original, excavados de manera asistemática fueron estudiados como un *cominngle*. A su vez este conjunto fue dividido para su análisis en dos *subconjuntos*. El *subconjunto 1* está compuesto por restos adultos de al menos tres individuos y el *subconjunto 2* contiene restos infantiles.

### Subconjunto 1

Conformado por restos óseos correspondientes a individuos adultos. El MNI de la muestra, teniendo en cuenta el número de cráneos y fémures, nos indicó que estábamos ante la presencia de al menos 3 individuos.

Los cráneos fueron rotulados como cráneos 1, 2 y 3. La fragmentación de los restos postcraniales - en mal estado de conservación y fracturados por el proceso de extracción no sistemática- dificultó la asignación de restos postcraneales a cada uno de los cráneos individualizados. De todas maneras el estudio de los miembros inferiores a partir de mediciones efectuadas en cabezas de fémur, arrojó la posibilidad de encontrarnos con dos individuos masculinos y uno femenino, lo cual concuerda con los datos recuperados en la determinación del sexo en cráneos.

El cráneo 1 pertenece a un adulto de sexo femenino. Se recuperó un pubis con características femeninas, que por sus rasgos morfológicos nos daría una edad promedio de 22+/-2 años. Cráneo y pubis corresponderían a un mismo individuo.

Presenta un hueso craneal supernumerario, conocido como Hueso Inca, ubicado en la unión de las suturas sagital y lambdaidea.

Muchas piezas dentales se hallan ausentes postmortem, sobretudo en el maxilar. Pudimos observar en aquellas que estaban presentes (primer premolar derecho, primeros molares y segundo molar derecho) un grado de desgaste horizontal moderado en las superficies oclusales, con exposición de dentina y sin exposición de la cavidad pulpar. Este mismo fenómeno se presenta en la mandíbula que corresponde a este cráneo (a excepción de los incisivos que se hallan ausentes postmortem). Este individuo muestra signos de retracción alveolar, tal como sucede en los esqueletos 5 y 6.

Los primeros molares inferiores se destacan por el alto grado de desgaste horizontal. También observamos caries verticales avanzadas en los primeros y segundos molares de cada lado, acompañadas con abscesos pequeños (ubicados en los segundos molares).

El cráneo 2 presenta características masculinas. Se trata de un individuo adulto de entre 25 y 50 años de edad. Posee un hundimiento en el cráneo ubicado en el parietal izquierdo (37mm hacia la parte posterior desde el punto fronto-temporal) cortando la sutura coronal. Dicho hundimiento presenta 14mm de diámetro máximo por 12mm de diámetro mínimo. Se trata de una depresión traumática a expensas de la tabla externa, pero no de la tabla interna. Puede haberla tenido desde que era niño y vivir con ella toda su vida. Es un trauma curado, pero no podemos saber con exactitud que trastornos pudo haberle provocado a este individuo en vida (Rodríguez, C. comunicación personal).

En cuanto a su dentición, se hallan ausentes postmortem incisivos y caninos. El tercer molar superior derecho se encuentra ausente premortem con cicatrización del alvéolo. Las piezas dentales del maxilar despliegan un grado avanzado de desgaste horizontal. En la mandíbula se hallan ausentes premortem el primer y segundo molar derechos. También observamos un grado de desgaste horizontal avanzado en sus superficies oclusales. Muestra un alto grado de retracción alveolar y presenta una caries vertical avanzada en la superficie mesial del tercer molar izquierdo.

El cráneo 3 corresponde a un individuo masculino adulto de entre 30 y 50 años de edad. Presenta una depresión traumática por encima de la órbita derecha (a 24mm del margen supraorbital) con un diámetro máximo de 25mm y una diámetro mínimo de 22mm. Posee un claro punto de inflexión y desde allí parte un trazo fracturario de 53mm que se extiende por encima del frontal. Posiblemente esta depresión sea compatible con un golpe dirigido. Debido a que no presenta rasgos significativos no podemos asociarlo con ningún elemento contundente.

Se recuperaron sólo dos piezas dentales (segundo molar superior derecho y primer molar inferior derecho) y la mandíbula se recuperó en forma incompleta. Se observa que el primer molar superior derecho esta ausente premortem con total cicatrización alveolar. Las piezas dentales poseen desgaste horizontal en superficies oclusales. Posee el mayor grado de retracción alveolar de la muestra, relacionado seguramente con el hecho de ser el individuo de mayor edad de la muestra total. Presenta también dos

abscesos: 1) en el maxilar por encima del primer molar izquierdo y 2) en la mandíbula, en el primer molar derecho.

### Subconjunto 2

Este subconjunto incluye restos de infantes que fueron divididos en tres grupos teniendo en cuenta el grado de desarrollo óseo y la coloración de los mismos (ver apéndice 5, foto 9). La hipótesis que manejamos es que los restos de cada grupo pertenecen a un individuo. A continuación detallamos los componentes óseos de cada uno, rotulados con el número de individuo correspondiente:

Esqueleto 4: frontal, parietales incompletos, escápulas, radios, diáfisis de húmero, cinco costillas, fragmentos de parte superior de peroné y un fémur izquierdo. Por grado de desarrollo de los huesos postcraneales y características de la calota tendría una edad promedio de 1,5 años de edad.

Esqueleto 13: un fragmento del temporal, escápula izquierda, diáfisis de húmero, fragmentos de costillas, fragmento de vértebra, illión izquierdo y fémur izquierdo. Este individuo tendría una edad aproximada de 7 meses.

Esqueleto 14: parte petrosa del temporal, fragmento de cráneo indeterminado (probablemente del parietal), escápula derecha, húmero izquierdo, fémur derecho. Su edad aproximada es de 9 meses lunares.

Durante el trabajo de laboratorio pudimos asociar restos postcraneales a la calota infantil que en un principio fue rotulada como *individuo 4*. Respetamos este rótulo original por lo que ese grupo de restos es definido aquí como *esqueleto 4*.

Hasta el momento de individualización de los restos del *esqueleto 4*, la muestra reflejaba la cantidad de individuos contabilizados durante las tareas de excavación. Pero el análisis de laboratorio, específicamente en MNI por edades, puso en evidencia la existencia de otros dos individuos (como mínimo). En función de lo expuesto, los dos grupos adicionales fueron definidos como *esqueletos 13 y 14* respectivamente.

# Restos humanos de SBR: un análisis integral

[\(Ver Imagen N° 11\)](#)

## La estructura etaria

A partir de los datos expuestos en las osteobiografías, intentamos aproximarnos a la muestra en forma global. Luego de establecer la edad aproximada de los restos de SBR, pudimos sintetizar la estructura poblacional, utilizando categorías etarias generadas en función de las características de nuestra muestra. Dichas categorías fueron construidas tomando como base aquellas presentadas por Buikstra y Ubelaker (1994), y las propuestas en Scheuer y Black (2000). Se modificaron algunos rangos de modo que la aplicación de estas categorías nos resultara útil para visualizar la distribución etaria en este sitio.

Como podemos observar en la tabla 1, la muestra se halla claramente dividida en individuos menores de 5 años de edad, por un lado, y adultos mayores de 20 años, por otro. Se destaca la ausencia de esqueletos correspondientes a individuos de entre 5 y 20 años. Hay varias interpretaciones posibles que podrían dar cuenta de este fenómeno: prácticas mortuorias diferenciales, sectores aún no excavados que alberguen esos restos, o una pirámide poblacional que evidencie una alta mortalidad infantil o un incremento en la fertilidad (Rothschild 1992, Meindl et. al. 1998). Si bien en muchos casos la ausencia de restos de individuos de un determinado rango etario puede deberse a sesgos tafonómicos, incluyendo los métodos de recuperación de la muestra (Wood et al 1992, Rothschild 1992, Meindl et. al. 1998), no creemos que esto haya sucedido en el caso de SBR. La preservación y recuperación de restos óseos pertenecientes a infantes y fetos/neonatos en forma casi íntegra, nos impulsa a pensar que de haber habido restos de subadultos en el espacio excavado, ellos se encontrarían hoy con nosotros.

[\(Ver Tabla N° 1\)](#)

Tabla 1- Distribución por rango etario de los restos humanos de SBR.

Proponemos entonces poner atención a la preponderancia de restos infantiles que despliega la muestra. El 64, 3% de los individuos de este espacio mortuorio son menores de 5 años de edad. Pero resulta aun más significativo cuando calculamos que

en el total de la muestra los fetos/ neonatos conforman un 21,4 % y los infantes primarios de alrededor de 2,5 años representan el 35,7 %. Si los esqueletos de SBR son representativos de la población mayor a la cual pertenecería este grupo, se pueden estar dando dos tipos de procesos antes mencionados: una alta mortalidad infantil o un incremento de la fertilidad.

## ¿Marcadores de estrés?

A partir del análisis radiológico pudimos observar líneas de Harris en los esqueletos 7, 8, 10, 11 y 12 de la muestra. Para detectar la presencia de una línea de Harris seguimos en el análisis de las placas radiológicas los criterios de Clark (1978) y Goodman y Clark (1981) en Martin et. al. (1985). Dichos autores establecen que debe visualizarse un contraste de aumento de opacidad y la línea debe extenderse en forma transversal 1/4 o más de la diáfisis. Estas líneas radiopacas son el resultado de un proceso de mineralización del hueso en ausencia de tejido epifisial cartilaginoso (Larsen 1987). Su hallazgo en las diáfisis de los huesos largos suelen asociarse a períodos de estrés sufridos por el individuo, que interrumpieron el crecimiento de sus huesos. Siendo más precisos, marcan la recuperación del individuo tras ese “período de estrés” (Huss-Ashmore 1982).

Las líneas de Harris son un indicador de estrés no específico problemático. Una gran cantidad de estudios resaltaron que el número de líneas encontradas en un hueso dado pueden no relacionarse con el número de eventos que sufriera el individuo y que sólo el 25% de los casos de enfermedad son acompañados por su aparición, sumado a que un 10% surge cuando no se registró ningún episodio de estrés en el individuo (Lewis 2000).

Debemos tener cuidado a la hora de interpretar *estrés* a partir de estos rasgos, resultando de mayor utilidad considerarlos como variables que deben contraponerse con otras evidencias paleopatológicas (Wells 1967, Martin et. al. 1985, Huss- Ashmore 1982, Larsen 1987, Lewis 2000). Si bien nos indican la posible presencia de un proceso patológico, no revelan cuál fue la naturaleza de ese proceso ni cuán severo fue para el individuo. Hay una variedad de causas posibles para explicar su aparición: escarlatina, paperas, parálisis infantil, neumonía, hambrunas, deficiencia de vitaminas A, C y D, desnutrición energético- proteica, kwashiorkor, restricciones mecánicas, entre otros

(Wells 1967, Huss- Ashmore 1982, Martin et. al. 1985, Aufderheide y Rodríguez-Martín 1988).

También existen otros marcadores estudiados en bioarqueología humana –hipoplasia de esmalte, disminución de la estatura, hiperostosis porótica, disminución del dimorfismo sexual, asimetría dental, osteoartritis, osteoporosis, traumatismos, entre otros- que son comúnmente concebidos como indicadores de *estrés*. Nos gustaría discutir brevemente este concepto.

En medicina, la noción de *estrés* remite a un evento agudo, intenso y generalmente breve con una relación clara de causa- efecto (Campillo 2001: 425). En algún punto, en el traspaso de este término a la Antropología biológica –y heredado luego a la bioarqueología- el concepto *estrés* adopta otro significado, definiendo condiciones rara vez agudas, continuadas y no necesariamente severas o prolongadas (Huss- Ashmore 1982) conocidas en ciencias médicas como *causas predisponentes* (Campillo 2001).

Las características del hábitat y las actividades humanas actúan siempre como factores que predisponen a algún tipo de patología. Pueden hacerlo en forma específica, conllevando a patologías determinadas o por el contrario ser comunes a diversas patologías, como sucede en el caso de las líneas de Harris. Creemos por ello que la denominación *marcador de estrés* resulta de mayor utilidad en aquellos casos en que se puede establecer la patogenia y en donde se vean involucradas condiciones agudas o intensas (Campillo 2001).

Analicemos en el caso de SBR otros reconocidos *indicadores de estrés*, en particular, de estrés mecánico. El esqueleto 5 presenta nódulos de Schmorl, los cuales son manifestaciones de hernias vertebrales intramembranas (Aufderheide y Rodríguez Martín 2001). Ello nos indica que este individuo sufrió sobrecarga de peso sobre su columna vertebral pero...¿cuál puede haber sido la causa?. Entre las posibilidades se hallan: 1) transitar por terrenos agrestes, 2) algún traumatismo puntual, 3) actividades lúdicas, 4) trabajos que requieren un gran esfuerzo corporal, entre otras posibilidades (Kennedy 1989, Campillo 2001). Lo mismo ocurre si buscamos las causas del desarrollo del “pico de loro” del esqueleto 6.

El problema principal en esta discusión es, a nuestro entender, que el uso reiterado del concepto *estrés* no nos permite distinguir entre circunstancias que tienen que ver con dónde y cómo vivimos y la verdadera condición patológica severa que ello puede provocar. En este sentido, todas las poblaciones de todos los tiempos son concebidas

como *estresadas*, haciendo que el concepto carezca de especificidad y utilidad como herramienta de conocimiento de las sociedades prehistóricas.

Consideramos consecuentemente que los denominados *marcadores de estrés* en huesos y dientes no siempre son tales y que la ausencia de dichos marcadores no certifica que la población haya estado libre de estrés (Marcellino 1993).

En algunos de los trabajos presentados en el capítulo anterior (Solé et. al. 1995, Baffi et. al. 2001) los investigadores se enfrentaron ante una disparidad entre la edad esquelética y la edad dental en esqueletos infantiles de las muestras respectivas, en donde la edad dental resultó mayor que aquella estimada en restos óseos. Este fenómeno fue interpretado como un indicio de estrés, ya que esa diferencia reflejaría una disminución de la estatura generada por un déficit nutricional o por enfermedades que retrasaron su crecimiento (Solé et. al. 1995: 233). Este método se basa en dos hechos ampliamente reconocidos:

- a) el tamaño menor del esperado a una edad dada es un indicador de circunstancias ambientales adversas (Bogin 1988 y Eveleth y Tanner 1990, en Humphrey 2000)
- b) el desarrollo esquelético responde en mayor medida a condiciones ambientales que el desarrollo dental (Demirjian 1986, en Humphrey 2000).

Sólo dos individuos de SBR revelan esta clase de diferencia. Se trata de aquellos que se destacan en la muestra por ser el esqueleto 10 el mayor en edad y el esqueleto 12 aquel que presenta el peor estado de conservación de los infantes excavados sistemáticamente. En el esqueleto 10, la diferencia podría deberse a la falta de indicadores para precisar edad esquelética en ese rango etario. En el esqueleto 12, por su parte, pudieron aplicarse menor cantidad de elementos para inferir edad. Es decir, en ambos casos hay lugar para sesgos propios del análisis.

Por otro lado, aunque las bases teóricas del método sean firmes, en la práctica tiene una aplicación limitada. En principio, los niños que se hallan bajo condiciones de desnutrición o enfermedad, padecen retraso en el crecimiento óseo. Pero no debemos olvidar que también los dientes y su desarrollo pueden verse afectados (Angel 1980). A ello se suma que se necesitan estadios precisos de desarrollo dental y esquelético para la población dada, de los cuales carecemos. Por lo tanto la confiabilidad del método se ve afectada por la variación existente en los parámetros a niveles intra a interpoblacionales –problema al cual hemos hecho referencia en el capítulo primero. Existe también una

gran posibilidad de que las diferencias sexuales den cuenta del desarrollo esquelético inferior al dental (Humphrey 2000).

Por los argumentos expuestos, no creemos que la disparidad etaria dé cuenta de problemas nutricionales en el caso de SBR. Sí consideramos que resulta un indicador confiable de condiciones ambientales adversas en muestras con mayor cantidad de esqueletos, en donde se observe una alta frecuencia del fenómeno y en las cuales la estimación etaria se logre a partir de parámetros propios de esa población.

## Traumatismos y anomalías

Tenemos evidencia de eventos traumáticos en SBR, tales como las depresiones en los cráneos n°2 y n°3 del pozo original (ver apéndice 5, fotos 10 y 11) y la fractura en la diáfisis del fémur del esqueleto 5, que pueden indicar la presencia de conflicto. Sin embargo, creemos que se necesita conocer más indicadores antes de abrir la posibilidad de enfrentamiento a nivel intra o intergrupar y descartar que se trata de casos aislados de violencia.

La diáfisis femoral es una de las áreas más altamente mineralizadas del cuerpo. Debido a ello las fracturas en esta región son raras, excepto en situaciones que implican una fuerza considerable (Galloway 1999). Entre las causas que pueden ocasionarlas, la caída de altura es la más plausible en casos prehistóricos. Si la fractura de fémur mencionada es producto de una caída de gran altura (y no de un golpe intencional dirigido) puede entonces relacionarse con los riesgos de transitar cotidianamente por un terreno difícil. Ayuda a sustentar esta hipótesis la presencia de una anomalía en este esqueleto conocida como platimería. Para algunos autores se trata de una adaptación mecánica, la cual representa el esfuerzo de sostener el peso del cuerpo que incide sobre el cuello inclinado del fémur (Towesley 1946, en Brothwell 1981). Clyde Snow y el EAAF (Equipo Argentino de Antropología Forense) hallaron esta característica en un esqueleto perteneciente a un individuo adulto que, por su estilo de vida, transitaba frecuentemente terrenos escarpados (Bernardi, miembro del EAAF, comunicación personal).

Otro tipo de anomalía fue registrada en el cráneo del esqueleto 10. Se trata de un hueso wormiano, que por su ubicación algunos lo clasifican como hueso Inca (Mann y Murphy 1990). Para algunos autores dichos elementos óseos se relacionan con un trastorno metabólico del mesodermo, otros argumentan que tienen carácter hereditario y

para otros la aparición de los mismos está determinada por factores ambientales (Brothwell 1981).

Por último, observamos un orificio próximo a la epífisis medial de la clavícula derecha del esqueleto 10. Se trata de una anomalía común de hallar (Mann y Murphy 1990).

¿Para qué registramos las anomalías?. Principalmente porque cuando su frecuencia de aparición en una muestra de esqueletos determinada es comparada con otras muestras, nos ayuda a establecer la distancia biológica entre un grupo poblacional y otro (Brothwell 1981, Buikstra y Ubelaker 1994).

## Patologías dentales y características dietarias

Un rasgo predominante de las piezas dentales estudiadas es el grado avanzado de desgaste de tipo horizontal de las superficies oclusales, con exposición de dentina. Los dientes se desgastan por su uso reduciendo paulatinamente el esmalte, luego la dentina, llegando a la cavidad pulpar y en casos severos a la destrucción de la corona. Hay dos procesos que provocan el desgaste dental: 1) atrición, que es el resultado del contacto directo entre los dientes y 2) abrasión, producido por el contacto con materiales externos y dependiendo del grado de abrasividad de los alimentos (Narváez 1995).

El desgaste de tipo horizontal se relaciona en general con una dieta dura y fibrosa (Constantinescu 1995) moderada en alimentos cariósicos como los carbohidratos (Solé et. al. 1995). La presencia de casos con desgaste de tipo oblicuo, según Devoto y Perroto (1973), apoyarían la idea de una dieta dura constituida por elementos crudos o semicrudos (como por ejemplo, carne). En síntesis, un grado avanzado de desgaste se suele adjudicar a sociedades cazadoras- recolectoras (Lukacs 1989).

La segunda característica que se presenta en forma generalizada en los adultos de SBR es la retracción alveolar ligera a moderada. Entre los factores que la originan se encuentran la falta de higiene de la cavidad bucal, la irritación por depósitos de cálculos dentales, el desgaste y una menor resistencia de los tejidos debida a una dieta insuficiente. Cuando la retracción es mayor a 3mm se considera periodontitis. Esta patología se halla en altas frecuencias en sociedades agricultoras (Lukacs 1989). Su conjunción en SBR con presencia de cálculos dentales y escasez de caries sostiene el diagnóstico de la enfermedad periodontal (Ortner 2003: 594).

Como pudimos observar en las osteobiografías, las caries no son abundantes. Se destacan las caries interproximales muy avanzadas, las cuales seguramente se relacionan en SBR con los altos grados de desgaste tanto horizontal como oblicuo. Las caries son un rasgo característico de las sociedades agricultoras (Brothwell 1981, Larsen 1987, Lukacs 1989, Kelley et. al. 1991, Campillo 1994).

Estrechamente ligados al desgaste dental, las caries y la enfermedad periodontal se hallan los abscesos. Al igual que la pérdida premortem de piezas dentales, no suelen adjudicarse a un tipo particular de subsistencia (Lukacs 1989, Kelley et. al. 1991). En SBR podemos relacionar las pérdidas premortem con la evidencia de periodontitis, la cual puede haber provocado el desprendimiento total del diente.

Por último encontramos ,en el caso del esqueleto 6, cálculos dentales abundantes asociados seguramente a la periodontitis que presentan esos tres molares. Este fenómeno al mismo tiempo protege al diente de la formación de caries. Varios estudios demuestran su alta frecuencia en sociedades agricultoras.

A continuación, presentamos un gráfico en el cual se encuentran indicadas con color las relaciones entre las patologías dentales halladas en SBR. Como podemos observar, estas últimas se hallan principalmente vinculadas al tipo de dieta (Baker y Brothwell 1980, en Lukacs 1989). Ello nos dio la pauta de que podíamos aproximarnos a su subsistencia.

### (Ver Gráfico N° 1)

Gráfico 1- Interacciones complejas entre enfermedades de la cavidad oral y sus causas. Se resaltan en color las patologías halladas en SBR y sus respectivas relaciones causales.

A modo de síntesis, podemos comprobar la combinación de patologías halladas tanto en sociedades cazadoras- recolectoras como agricultoras. Tenemos entonces evidencias de una subsistencia mixta.

## Ojos que no ven

Pau y Coronel (2004) realizaron un análisis de paleoparasitología en los sedimentos de la cavidad estomacal de algunos esqueletos recuperados de la excavación sistemática (con excepción del esqueleto 12). Dichos estudios detectaron la presencia de *Ascaris Lumbricoides* en los esqueletos 6, 8, 9 y 11.

Ascariidiasis –la enfermedad causada por el parásito mencionado- es una de las infecciones parasíticas más comunes en seres humanos ([www.biosci.ohio-state.edu](http://www.biosci.ohio-state.edu)). Una de las causas de su gran dispersión a nivel mundial (Europa, Africa, Nuevo Mundo) es su facilidad de adaptación a una gran variedad de ambientes, desde climas tropicales hasta ambientes extremadamente fríos (Loreille y Bouchet 2003).

Durante muchos años se pensó que las poblaciones prehistóricas del Nuevo Mundo no sufrieron enfermedades parasitarias. Sin embargo, los análisis de paleoparasitología efectuados a partir de los años 70s en sitios prehistóricos de todo el continente, mostraron lo contrario (Ferreira et. al. 1989, Carvalho Goncalves et. al. 2003).

El parásito hallado en SBR se presenta en mayor medida en comunidades de bajos recursos, carentes de agua potable y condiciones básicas de sanidad (Ferreira Carneiro, et. al. 2002). La Ascariidiasis puede producir síndrome de malabsorción, perforación de la pared intestinal, asfixia, infecciones y oclusión mecánica intestinal. Las principales víctimas de esta enfermedad son los individuos infantiles, ya que en adultos suele ser asintomática ([www.emedicine.com](http://www.emedicine.com))

Un dato interesante: mueren cada año por Ascariidiasis alrededor de 60.000 niños, pudiendo llegar la cifra a 100.000 (Arena Sánchez 1994, Loreille y Bouchet 2003).

## Esqueletos saludables

Repasemos las singularidades de SBR que se relacionan a su estado de salud y estilo de vida:

- Líneas de Harris en cinco infantes
- Traumatismos en los cráneos 2 y 3
- Fractura de diáfisis femoral con acaballamiento en el esqueleto 5
- Nódulos de Schmorl en dos vértebras dorsales del esqueleto 5 (hernia intramembranosa)
- Pico de loro en L4 y L5 del esqueleto 6
- Platimería en el esqueleto 5
- Periodontitis, desgaste dental, abscesos, caries, cálculos dentales

El último punto de esta síntesis nos indicó un tipo de subsistencia mixta (caza-recolección y agricultura combinadas) adoptada por los cinco individuos adultos de esta muestra.

Ya mencionamos que las líneas de Harris por sí solas no nos remiten a ninguna patología en particular y que resultan un indicador de salud problemático.

Las cuestiones restantes enumeradas previamente pueden encontrarse en estrecha relación. La platimería es una anomalía que refleja el tipo de ambiente físico en el cual transitó el individuo. En este sentido, también puede vincularse el terreno escarpado con la fractura en la diáfisis femoral, en el caso de una caída de altura. Los nódulos de Schmorl y el pico de loro nos dicen que ambos individuos realizaron actividades que les provocaron problemas en la columna. En el primer caso, el individuo no habría sufrido ningún dolor, ya que se trata de una hernia intramembranosa, en donde los nódulos no protruyeron el canal. En cambio, el pico de loro sí puede haberle ocasionado malestar al individuo 6.

Por último, el traumatismo del cráneo 2 puede haberse debido a un golpe intencional tanto como a un accidente. El caso del cráneo 3, por las características del traumatismo ya descritas, se trata de un golpe dirigido, un evento de violencia con un objeto desconocido. Siendo un único caso, no podemos conocer si el evento es único o es un ejemplo de otros tantos que desconocemos de conflicto intra o interpoblacionales.

Una subsistencia de tipo mixta, actividades que repercutían en la columna en forma negativa, evidencia de transitar cotidianamente un terreno dificultoso y traumatismos (incluyendo la fractura en fémur) que pueden asociarse tanto a los riesgos de las actividades diarias como a eventos de violencia. Estas son las cuestiones que el análisis óseo nos permitió conocer acerca del estilo de vida de los individuos de SBR. Sin embargo, en cuanto a su estado de salud general (excluyendo las patologías dentales), los restos óseos de esta muestra no nos brindan indicios significativos de condiciones patológicas crónicas, agudas o severas. Lidiamos con una muestra que a nivel esquelético se presenta *saludable*. Es entonces cuando la paradoja nos enfrenta e indaga: dichos individuos...¿gozaban efectivamente de buena salud?...

## Capítulo 4- Aciertos y paradojas

### *A skeleton in the closet*

#### Estado de salud y problemas para su interpretación

Lamentablemente, los restos humanos mezclados que surgieron del pozo original no fueron de gran ayuda para conocer las condiciones de salud de la población del cementerio, ya que el estado en que se hallaban los mismos imposibilitó el reconocimiento de situaciones patológicas que pudieran presentarse. Por ello, las discusiones acerca del estado de salud de los individuos de SBR, se generaron en función de la muestra excavada sistemáticamente.

En el capítulo anterior, resaltamos el hecho de que los individuos de SBR se muestran saludables a nivel esquelético. Aún así, desde una aproximación global, no podemos ignorar que la mayor parte de la muestra está compuesta por infantes menores de tres años de edad. Este fenómeno nos llevó a crear inicialmente dos niveles de interpretación acerca de la salud de los individuos de este sitio, uno para los esqueletos adultos, y otro para los esqueletos infantiles y restos del feto/neonato.

Los esqueletos 5 y 6 son individuos que lograron alcanzar la madurez recordando que, la expectativa de vida al momento de nacimiento en poblaciones prehistóricas del Período Formativo Medio, no supera los 22 años de edad (Baffi et. al. 1996, Mendez et. al. 2000). Los esqueletos 5 y 6 nos dicen que estos individuos transcurrieron una vida saludable, a excepción de traumas como la fractura premortem en el fémur del esqueleto de sexo masculino (la cual parece haber sanado sin dificultad), y procesos degenerativos moderados en la columna vertebral de ambos esqueletos. Siendo que la bioarqueología pretende conocer como *vivieron* las sociedades del pasado (Goodman 1993), buscar la *causa de muerte* no fue nuestro objetivo principal. De todas formas, hubiera sido imposible señalarla, ya que no dejó rastros visibles a nivel esquelético.

Sin embargo, consideramos que cuando tiene lugar en el rango etario de 0 a 5 años, la muerte se convierte en un fenómeno de mayor trascendencia. Creemos probable que la causa de la misma nos ayude a conocer como vivieron durante ese corto lapso de vida.

Allí se presentó al menos un problema patológico que no pudieron enfrentar y el cual provocó su temprano deceso... ¿por qué no lograron sobrevivir?.

Para lograr una aproximación al estado de salud de los restos no- adultos de la muestra, debemos tener en cuenta que la infancia, hasta el tercer año de vida, representa un período de grandes demandas nutricionales y alto riesgo de infecciones. De hecho, desnutrición e infección son los factores principales de mortalidad postnatal e infantil (Saunders y Hoppa 1993).

Los esqueletos 9 (9 meses lunares), 13 (9 meses lunares) y 14 (7 meses desde el nacimiento) de la muestra total de SBR, son ejemplos de mortalidad neonatal, atribuida en general a la debilidad orgánica y fisiológica de los recién nacidos (Saunders 1992: 3). La mortalidad postnatal es causada por factores ambientales tales como carencia de sanidad y nutrición (Saunders 1992: 3). Acorde con este planteo, los esqueletos infantiles de la muestra - esqueletos 7,8,10,11 y 12- habrían sufrido tales adversidades. Veremos que, más allá de la teoría, es difícil comprobar osteológicamente dicha afirmación en el caso de SBR.

## Ascaridiasis

En general, cuando no se hallan patologías a nivel óseo en esqueletos prehistóricos infantiles, la hipótesis de mayor sustento para algunos investigadores, es que la muerte de esos individuos fue producida por diarreas u obstrucciones intestinales consecuencia del accionar de parásitos (Niemeyer et. al. 1995, Solé et. al. 1995, Seldes 2002). En el caso de SBR, tuvimos acceso a información paleoparasitológica sobre algunos restos infantiles de la muestra. Se hallaron evidencias de *Ascaris Lumbricoides*, parásito que produce la enfermedad conocida como *Ascaridiasis*, en los esqueletos 8 y 11 (Pau y Coronel 2004).

La *Ascaridiasis* afecta principalmente a los niños que sufren de desnutrición ([www.ce.berkeley.edu](http://www.ce.berkeley.edu)). Se asocia estrechamente con escasa ingesta de proteínas, bajas condiciones socioeconómicas y se conoce que es un factor crucial en el desarrollo mismo del proceso de desnutrición ([www.indianpediatrics.net](http://www.indianpediatrics.net)). Esto nos permite reflexionar que esas condiciones estarían presentes, al menos, para los esqueletos 8 y 11.

Por su capacidad de generar desórdenes nutricionales, dicha enfermedad tiene el potencial de dejar huellas a nivel óseo. Esas evidencias serían aquellas relacionadas en la literatura bioarqueológica con procesos de desnutrición, como ser: hipoplasia de esmalte, criba orbitalia, escaso desarrollo del esqueleto postcraneal, periostitis, entre otros. Creemos que los infantes 8 y 11 de SBR pueden haber sufrido *Ascaridiasis* en forma aguda, provocando su deceso antes de que la enfermedad se manifestase a nivel esquelético. Observaríamos el resultado último de la enfermedad, antes que su desarrollo. Ahora bien, si tenemos en cuenta la definición de *estrés* como un evento agudo, intenso y generalmente breve con una relación clara causa- efecto (Campillo 2001), la misma parece adecuarse a la situación de estos infantes. Planteamos que sufrieron un evento agudo perjudicial, que tenía el potencial para dejar huellas a nivel esquelético pero actuó rápidamente sin que ello ocurriera. El efecto fue su deceso. La causa ligada probablemente a *Acaridiasis*. No se trata de una clara relación causa- efecto (uno de los componentes principales de la definición de *estrés* a la que adherimos) pero existe una gran posibilidad de que ello haya ocurrido, que no murieran de un proceso constante y a largo plazo de desnutrición, sino de un evento puntual que tuvo lugar debido a un débil estado de salud. Dicho estado sería la consecuencia de una condición precaria de nutrición que habría dado lugar al desarrollo de la *Acaridiasis*. Sin embargo, desde el análisis osteológico nosotros no alcanzamos a conocer esa información, no hay indicios claros de un panorama de desnutrición.

## Paradoja irresuelta

Consideramos que la muestra de esqueletos de SBR es un caso interesante para discutir el problema teórico de la paradoja osteológica, gracias a que en este ejemplo se presentan escasas evidencias patológicas a nivel óseo.

Acorde con la paleopatología, la falta de evidencia patológica a nivel esquelético puede dirigirnos hacia tres posibles interpretaciones (Ortner 2003):

- a) el individuo murió de una enfermedad que no afecta al esqueleto.
- b) la muerte fue causada por una enfermedad que tiene el potencial de desarrollar lesiones esqueléticas, pero el individuo pereció antes que pudieran desarrollarse esas condiciones patológicas en el hueso.

- c) la respuesta inmunológica del huésped expuesto puede eliminar o controlar el patógeno antes de que ocurra la enfermedad esquelética.

En el caso de los dos esqueletos adultos de SBR, pueden haberse dado las tres posibilidades. La opción C puede haberse repetido varias veces a lo largo de la vida del individuo sin llegar a nosotros rastro alguno de esas patologías.

Los infantes de SBR presentan otra realidad. Si nuestro interés se centra en la patología que causó su muerte, cualquiera de las dos primeras opciones resultan útiles para su análisis.

Resta averiguar –de ser posible- si se trató de patologías que no afectan al esqueleto o que tienen el potencial para hacerlo pero los infantes murieron antes de que ello ocurriera. En el caso de los esqueletos 8 y 11 esta segunda opción parece viable. Incluso, al conocer que sufrían de *Ascaridiasis* y saber el contexto en que se suele dar esta patología, podemos trazar las condiciones ambientales que pudieron afectar a estos individuos y abrir la posibilidad de un estado de salud precario que no se mostró a nivel esquelético.

En el resto de los infantes, no podemos resolver la incógnita y sus esqueletos poco nos cuentan acerca de su causa de muerte y/o estado de salud. Aún así, en todos los esqueletos infantiles de la muestra, la ausencia de evidencia patológica puede explicarse desde el hecho de que en poblaciones antropológicas las muertes juveniles son, en general, el resultado de condiciones agudas que no suelen afectar la maduración ósea o dental (Lovejoy 1990, en Saunders y Hoppa 1993).

Con el fin de esquematizar algunos problemas de interpretación en paleopatología, Wood et. al. (1992) presentan un ejemplo de una población imaginaria en la cual se distinguen tres grupos:

- a) nunca experimentó estrés y no presenta lesiones esqueléticas.
- b) experimentó un estrés moderado, suficiente para causar lesiones aunque la mayoría de los individuos sobrevivió.
- c) sufrió altos niveles de estrés, muriendo antes de que las lesiones pudiesen formarse.

Supongamos, para no entorpecer el razonamiento con discusiones conceptuales que trataremos más adelante, que el uso del concepto *estrés* coincide con la idea de *estrés* propuesta por Campillo (2001), diferenciada de la noción de *causas predisponentes*.

**(Ver Tabla N° 2)**

Tabla 2- Frecuencia de lesiones y perfiles de mortalidad en tres grupos hipotéticos bajo diferentes condiciones de estrés (Goodman 1993: 283)

¿Por qué descartar la opción B en el caso de SBR? Nótese que el Grupo B, según los autores, correspondería a una muestra osteológica con claros signos patológicos que se presentan en una frecuencia considerable. Estos signos son interpretados como evidencia de recuperación ante diversas situaciones adversas y por lo tanto se trataría de una población potencialmente saludable, que tiene el poder de enfrentar (*fighting back*) dichas situaciones (Ortner 2003).

En la tabla 2, la paradoja se aprecia con claridad: la baja frecuencia de lesiones esqueléticas puede darse en bajas condiciones de estrés (Grupo A) o donde el alto nivel de estrés resultó letal (Grupo C).

Por el momento, resulta una tarea difícil para la bioarqueología diferenciar desde el estudio osteológico, las dos situaciones expuestas (Wood et al. 1992, Ortner 2003). La muestra de SBR excavada sistemáticamente, puede adecuarse tanto al Grupo A del modelo citado, como al Grupo C. Ello implica que dos interpretaciones son posibles para este caso (Wood et. al. 1992):

- a) estos individuos gozaban de un buen estado de salud general el cual se ve reflejado en la ausencia de patologías a nivel óseo.
- b) el estado de salud de estos individuos era precario. No tenemos indicios de ello a nivel esquelético, pero esa condición de escasa salud impidió que pudieran hacer frente (*fighting back*) a una condición de estrés dada, la cual resultó terminante y causó su deceso.

## La información existente y SBR

### Puntos en común con otras muestras de la región

Uno de los rasgos más ampliamente reconocidos en las poblaciones prehistóricas del NOA, es la práctica de deformación craneal intencional. SBR no es una excepción, ya que documentamos la presencia de deformación de tipo tabular recta (Imbelloni 1924). Este modesto dato aporta al conjunto de estudios realizados, desde principio del siglo XX, en cráneos del NOA. En la teoría arqueológica actual, esta práctica es asociada principalmente a cuestiones estéticas, étnicas o rituales (<http://ehlt.flinders.edu.au/>, FitzSimmons 1998).

En cuanto a las características de la dieta de los individuos de SBR, la mayor parte de las patologías son mencionadas en otros estudios de la región. Periodontitis, desgaste dental, pérdida premortem, caries, abscesos y cálculos, son hallados a lo largo de todo el Período Formativo. Cuando estas patologías aparecen asociadas, la interpretación más común es que la dieta de los individuos tenía su base en una estrategia de subsistencia mixta de agricultura y caza- recolección. El grado avanzado de desgaste puede vincularse con la utilización de morteros, como los hallados en el sitio (en asociación con los enterratorios). Como es sabido, partículas de sílice y otros componentes propios del material rocoso que conforma un mortero, se mezclan cuando el alimento es procesado y el consumo del mismo produce severo desgaste en piezas dentales (Hard 1996, Babot y Larrahona 2001). A ello se suma la posibilidad de ingesta de alimentos semi- crudos o mal lavados que contienen material arenoso y también actúan sobre el esmalte dental en forma corrosiva (Larsen 1987).

Gran parte de los estudios bioarqueológicos presentan evidencias de conflicto social. El grado del mismo es interpretado en función de la frecuencia en que aparecen en una muestra los traumas premortem y perimortem –mayor frecuencia, mayor nivel de conflicto social y viceversa.

Los datos arqueológicos del NOA señalan una intensificación de conflictos entre diferentes sociedades para el Período Formativo Tardío (900DC a 1480DC), caracterizado por pukaras - construcciones de índole defensiva, en zonas de difícil acceso (Tarragó 2000)- y una alta frecuencia de muertes por causas traumáticas (Mendez, et. al. 2000). No obstante, hay evidencias más tempranas de violencia y teorías acerca de relaciones de tensión entre distintas comunidades para el período temporal en que se ubica SBR. Los tiempos anteriores a la conformación de Aguada como entidad supracultural que integra diversas comunidades, parecen haber sido

tiempos difíciles, en donde el proceso de adaptación entre las culturas se desarrolló con disputas y conflictos (Tartusi y Regueiro 1996). SBR apoyaría esa teoría con evidencia no concluyente, ya que observamos claros signos de violencia en el cráneo 3 y posiblemente en el cráneo 2.

### Características distintivas en relación a otras muestras de la región

En el segundo capítulo advertimos que la mayoría de las muestras osteológicas del NOA analizadas hasta hoy, presentan evidencias de patologías y/o indicadores de *estrés*, entre los que se destacan: hipoplasia de esmalte, hiperostosis porótica, líneas de Harris, osteoartritis, desgarros, entre otros. Como se expuso previamente, SBR sorprende por ser una muestra osteológica carente de cuadros patológicos significativos.

Los esqueletos de SBR presentan a esos individuos como saludables. El arribo a esta conclusión es, en parte, el resultado de dos procesos efectuados durante este trabajo:

- la crítica a indicadores que son considerados generalmente evidencias de patología o *estrés*.
- la revisión del concepto de *estrés* y su diferenciación con la noción de *causas predisponentes*.

La presencia de líneas de Harris en conjunción con disparidades entre edad dental y esquelética en los esqueletos 10 y 12 serían, bajo el marco teórico del *estrés* (Huss-Ashmore 1982, Martin et. al. 1985), evidencia de problemas de desarrollo relacionados con deficiencias nutricionales. Luego de revisar una extensa bibliografía acerca de las líneas de Harris y exponer aquí los problemas de este indicador, creemos que su aparición en restos esqueléticos no resulta suficiente para sugerir que hubo una patología grave o que el individuo atravesó una situación *estresante*. También hemos citado las dificultades metodológicas de interpretar la diferencia entre edad dental y esquelética como evidencia de un aletargamiento patológico en el crecimiento del individuo.

Por su parte, los procesos degenerativos del esqueleto 6 y los nódulos de Schmorl en el esqueleto 5, representan problemas en el área anatómica de la columna para ambos

individuos. Sin embargo, esta situación es totalmente comparable con el grado y la frecuencia en que se hallan estas patologías en poblaciones actuales. Su estilo de vida no se convierte en más o menos extenuante que el nuestro en la actualidad.

La fractura de fémur en el esqueleto 5 da cuenta posiblemente de una *causa predisponente*, como lo es la circulación cotidiana por un terreno de mucha pendiente y la búsqueda de diversos recursos en un área amplia de aprovisionamiento. Esta última idea se ve respaldada por la evidencia de patologías dentales, las cuales sostienen la hipótesis de una subsistencia mixta, donde se combinan recursos agrícolas- en estrecha relación con un estilo de vida sedentario- y alimentos conseguidos a partir de caza-recolección, una estrategia que requiere una movilidad considerable en un terreno dado.

Las muestras osteológicas del NOA que presentan una distribución etaria similar a SBR - con prevalencia de esqueletos infantiles- son concebidas como ejemplos de alta mortalidad infantil. Muy pocos investigadores incorporan una interpretación alternativa igual de aceptable: que hubo un aumento de fertilidad (Meindl y Russel 1998). SBR no nos dio pistas para resolver el enigma, por tratarse de una muestra pequeña para extraer conclusiones paleodemográficas representativas. Aún así, es interesante pensar las consecuencias de ambos caminos. Una alta mortalidad nos indica problemas demográficos en una población, que teóricamente tiende de esa manera a desaparecer, ya que la descendencia no perdura. Una alta fertilidad, por el contrario, señala que a pesar de los individuos infantiles que perecen, hay una gran cantidad que sobrevive y llega a su madurez. Esto último es la expresión de un crecimiento demográfico. Cualquiera sea la posibilidad, nos concentramos en esta investigación en la salud de los individuos que conforman la muestra y sólo podemos aclarar que, desde SBR, encontramos ambas teorías posibles. Aún así, existe información paleodemográfica disponible para el Período Formativo Medio indicando un aumento en la población, relacionado principalmente con el mejoramiento del maíz (Mendez et. al. 2000).

## Consideraciones finales

Los restos esqueléticos del Sitio Benildo Rojas no sólo nos brindaron la posibilidad de conocer algunos aspectos del estilo de vida de una población agroalfarera del NOA, sino que nos impulsaron a discutir problemas de interpretación concernientes a la paleopatología. Los grandes problemas teóricos que se discuten en bioarqueología pueden y deben ser revisados a la luz de una muestra tan pequeña como SBR, deben proyectarse a la práctica. Generalmente, en el NOA, se rescatan modestos conjuntos de esqueletos prehistóricos, no hay muestras numerosas excavadas sistemáticamente. Ello no debe impedir que podamos aproximarnos al estilo de vida y estado de salud de las poblaciones. Sólo debemos indicar nuestros sesgos y ser conscientes de nuestros límites de inferencia. A nuestro parecer, más allá del modelo teórico que se adopte, es necesario examinar en profundidad los resultados del análisis osteológico y poner en juego todos los niveles de interpretación posibles.

A pesar de la existencia innegable de una paradoja en la interpretación del estado de salud de los individuos analizados, es menester aclarar que no toda muestra osteológica presenta este tipo de disyuntivas y, que de hacerlo, es posible en algunos casos superarla, sobretodo cuando se tiene acceso a una gran cantidad de información contextual (Goodman 1993).

Los restos osteológicos son la herramienta central de la bioarqueología humana. Pero ésta última es, a nuestro entender, una subdisciplina de la arqueología, por lo que el investigador que lidia con huesos humanos debe poder conjugar los resultados de su análisis osteológico con otras vías de información que tenga a su disposición. Ello ayuda a generar un contexto de interpretación para nuestras conclusiones. En este sentido, muchos trabajos efectuados en el NOA han alcanzado en forma positiva una interpretación global, conservando una fuerte base osteológica, pero puesta en relación con su contexto cultural e información proveniente de vías independientes. Si se continúa con esta tendencia, conseguiremos reducir el número de *apéndices* bioarqueológicos en los trabajos publicados en arqueología (Guichón 1989) hasta que la evidencia biológica quede completa y verdaderamente integrada al registro arqueológico.

Por tratarse de uno de los primeros trabajos efectuados en la muestra arqueológica general de SBR, sólo pudimos relacionar parcialmente algunos elementos propios del sitio con el análisis osteológico. Aun así, esperamos que los resultados de otros tipos de análisis puedan conjugarse en un futuro con las conclusiones del presente trabajo.

Desde la evidencia osteológica pueden llevarse a cabo una variedad de estudios tales como el análisis de isótopos estables, el cual ayudaría a contrastar el tipo de subsistencia propuesta aquí desde el estudio específicamente odontológico. Durante el trabajo de laboratorio, observamos que más allá de los distintos grados de desgaste dental existen tipos de desgaste diferenciables, tal como lo destacaron Devoto y Perroto para la población prehispánica de Tastil (Devoto y Perroto 1973). Los autores distinguieron los tipos horizontal y oblicuo, relacionando el primero a una dieta rica en carbohidratos (trituration de granos) y el segundo al consumo de carne semicruda. No hallamos una mención de esta índole en ningún otro trabajo bioarqueológico de la región. No obstante, nos parece interesante la propuesta de explorar estas diferencias en conjunto con análisis de isótopos estables.

También deben considerarse investigaciones sobre afinidad poblacional, como ser estudios antropométricos y análisis de ADN. Ellos nos ayudan, en conjunción con los rasgos discretos métricos y no métricos, a trazar redes de relación biológica entre poblaciones a nivel sincrónico y diacrónico.

Asimismo esperamos que las conclusiones de esta investigación puedan compararse en un futuro con el análisis osteológico de otras muestras de la zona de Andalgalá y más ampliamente de la región. Esto permitirá conocer similitudes y diferencias del estilo de vida de diversas poblaciones y observar posibles cambios a lo largo del tiempo en el estado de salud, la subsistencia y la exposición a situaciones de conflicto, entre otras cuestiones.

Por último, hemos mencionado y discutido diversos problemas teórico- metodológicos que atañen a la práctica bioarqueológica del NOA. Entre los más importantes, la difusión del concepto de *estrés* y su uso a nuestro entender desmesurado. Sin duda la bioarqueología ha cambiado la imagen de la antigua antropología física y también de la antropología biológica, a partir del desarrollo de novedosos métodos y conceptos. Pero así como nos resulta relativamente sencillo discutir bases teóricas y métodos aplicados otrora, debemos darle un lugar prioritario al análisis minucioso de nuestra práctica actual. Ello no incluye sólo el concepto de *estrés*, sino supuestos que manejamos casi

inconscientemente. Muy pocos bioarqueólogos (Marcellino 1968, Seldes 2002) ponen de manifiesto el problema que constituye la utilización de parámetros modernos en poblaciones prehistóricas y la necesidad de conformar índices apropiados. Aunque este último trabajo esté fuera de alcance en nuestras investigaciones puntuales, debemos exponer los problemas metodológicos correspondientes al análisis de las distintas muestras. De esa forma, cada trabajo aportará a una conformación futura de parámetros locales apropiados con los cuales poder contraponer nuestros propios resultados.

# Bibliografía consultada

Adaro, V. Y. et. al.

2003. El osario del barrio corrales del Pucara de Tilcara. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5 (1): 44.

Albeck, M. E.

2000. La vida agraria en los Andes del Sur. En: *Nueva Historia Argentina* vol 1, Tarragó, M. (Ed), pp: 187- 228. Sudamericana. Bs As.

Albert, A. M. y W. R. Maples

1995. Stages of Epiphyseal Union for Thoracic and Lumbar Vertebral Centra as a Method of Age Determination for Teenage and Young Adult Skeletons. *J. Forensic Sci.* 40 (4): 623-633.

Alvarez, S. A. et. al.

2003. Análisis bioantropológico de los restos humanos prehipánicos del sitio Palo Blanco, Depto Belen, Catamarca. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5 (1): 46.

Angel, L. J.

1980. Physical anthropology: determining sex, age, and individual features. En: *Mummies, disease and ancient cultures*, Cockburn, A. y E. Cockburn (Eds). Cambridge University Press. New York, USA.

Arena Sánchez, E. Z.

1994. Enfermedades Infecciosas. [www.monografía.com](http://www.monografía.com).

Asociación de Paleopatología

1991. *Recomendaciones del Comité para la Base de Datos de Restos Óseos*. Detroit, USA.

Arrieta, M. A. et. al.

2004. Manifestaciones Micobacterianas y el concepto de paradoja osteológica. El caso de Rincón Chico 21. Aspectos etarios, anatómicos, contextuales y espaciales. *Resumen del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

Aufderheide, A. C. y C. Rodríguez Martín.

1988. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press. New York, USA.

Babot, M.P. y P. Larrahona

2001. Artefactos de molienda y materias primas en los valles del Noroeste. *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario 17 al 21 de septiembre. En prensa.

Baffi, E. I.

1989/1990. La Población Prehispánica Tardía del Sector Septentrional del Valle Calchaquí. *RUNA* 19: 11- 26.

Baffi, E.I. et al.

2001. Entierro de un párvulo en urna. Ruiz de los Llanos (Valle Calchaquí, Salta, Argentina). *Boletín del Museo de Arqueología y Antropología*: 69-75.

Baffi, E. I. y J. A. Cocilovo

1989. Evaluación del impacto ambiental en una población prehistórica: el caso de Las Pirguas (Salta, Argentina). *Revista de Antropología* 8: 39- 43.

Baffi, E. I. y M. F. Torres

1991. Aproximación al análisis de pautas de actividad en una población prehistórica. Las Pirguas (Salta, Argentina). *SHINCAL* 3 (2): 134- 148.

Baffi, E. I. et al.

1996. La población prehispánica de Las Pirguas (Salta, Argentina) un enfoque integral. *Revista Argentina de Antropología Biológica* I (1): 204- 218.

Baffi, E.I. y M.F. Torres

1996. Los restos humanos del sitio Martinez 4 (Ambato, Catamarca). *C.I.F.F. y H. Publicaciones arqueología* 48: 55-63. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

Bass, W.

1971. *Human Osteology, a Laboratory and Field Manual*. Missouri Archaeological Society. Columbia, USA.

Brothwell, D.R.

1981. *Desenterrando Huesos*. Fondo de Cultura Económica. Mexico D. F, México.

Buikstra, J. E. y D. H. Ubelaker

1994. *Standars for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series N°40, Arkansas, USA.

Cabanne, A.

1932. Carta del doctor Alejandro Cabanne. En: *Estudios Arqueológicos Riojanos*, E. Boman: 69- 72. CONI. Bs. As.

Campillo, D.

1994. Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad II. *Colección Histórica de las Ciencias de la Salud* 5: 1- 123. Fundación Uriach. Barcelona, España.

Campillo, D.

2001. *Introducción a la paleopatología*. Bellaterra. Barcelona, España.

Carnese, F. R. et. al.

1991-1992. Análisis Histórico y Estado Actual de la Antropología Biológica en la Argentina. *RUNA XX*: 35-67.

Carvalho Goncalves, M. L. et. al.

2003. Human Intestinal Parasites in the Past: New Findings and a Review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 98 (1): 103-118. Rio de Janeiro, Brasil.

Christmann, F. et. al.

1972. Osteopatías en los primitivos habitantes de nuestro país. Primer Congreso Argentino de Historia de la Ciencia, septiembre 11-13. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, T. 49. Córdoba.

Cohen, M.

1994. The Osteological Paradox reconsidered. *Current Anthropology* 35 (5): 629-637.

Comas Camps, J.

1957. *Manual de antropología física*. Fondo de Cultura Económica. México DF, México.

Constantinescu, F.C. y J.C. Badillo

1995. Aspectos bioarqueológicos del cementerio RML 004 "el valle Chicauma", Período agroalfarero tardío, Zona central de Chile. *Hombre y Desierto* Tomo II (9): 299- 304. Antofagasta, Chile.

Coronel, H. D.

2000. Rescate arqueológico del Sitio Benildo Rojas (S.B.R), distrito El Potrero de Santa Lucía, Andalgalá, Prov. de Catamarca. *Manuscrito*.

De la Fuente, N.R.

1994. Algunos problemas arqueológicos en el "Norte Chico". *Rumitacana* 1: 29-32.

Devoto, F. C. H. y B. M. Perroto

1973. Patología macroscópica dentoalveolar de la población precolombina de Tastil. En: *Tastil, una ciudad preincaica argentina*, Cigliano, E. M. Cap. IX, 529-546. Editorial Cabargón, Bs. As.

Dunnell, R.

1989. Aspects of the Applications of Evolutionary Theory in Archaeology. En: *Archaeological Thought in America*,. Lamberg- Karlovsky, C. C. (Ed). Cambridge University Press. New York, USA.

Fazecas, I. G. y F. Kosa

1978. *Forensic Fetal Osteology*. Akadémiai Kiadó. Budapest, Hungría.

Ferreira, L. F. et.al.

1989. Infecção por *Enterobius vermicularis* em populações agro-pastoris pre-colombianas de San Pedro de Atacama, Chile. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 84: 197-199. Rio de Janeiro, Brasil.

Ferreira Carneiro, F. et. al.

2002. The risk of *Ascaris lumbricoides* infection in children as an environmental health indicator to guide preventive activities in Caparaó and Alto Caparaó, Brazil. *Bulletin of the World Health Organization* 80 (1): 40-46.

FitzSimmons, E.

1998. Infant Head Molding. A cultural practice. *Archives of Family Medicine* 7 (1): 88-90.

Galloway, A.

1999. Fracture Patterns and Skeletal Morphology: The Lower Extremity. En: *Broken Bones. Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma*, Galloway, A. (Ed). C.C.T. Illinois, USA.

González, A. L.

1998. *Cultura La Aguada. Arqueología y diseños*. Filmediciones Valero, Bs As.

Goodman, A.D.

1993. On the interpretation of health from skeletal remains. *Current Anthropology* 34: 281- 287.

Gordillo, I.

1994. Arquitectura y Religión en Ambato. Organización socio- espacial del ceremonialismo. *Publicaciones del CIFYH* 47: 55-110. Córdoba.

Guichón, R. A. y M. J. Figuerero Torres

1991. Biología Humana y Arqueología: propuestas y problemas teórico-metodológicos. *SHINCAL* 3 (2): 129- 133.

Haber, A. F.

1995. Supuestos teórico- metodológicos de la etapa formativa de la arqueología de Catamarca (1875- 1900). *Cuadernos de investigación de la Facultad de Filosofía y Humanidades* 47: 31- 54. Córdoba.

Haber, A. F. et al.

1996-1997. Montículo y Casa: elementos retóricos en la cultura material Ambato. *SHINCAL* 6: 59- 65.

Hard R. et. al.

1996. Mano size, stable carbon isotope ratios and macrobotanical remains as multiple lines of evidence of maize dependence in the American Southwest. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3(4): 253-318.

Hildebolt, C. F. y S. Molnar

1991. Measurement and Description of Periodontal Disease in Anthropology. En: *Advances in Dental Anthropology*, Kelley, M. A. y C. S. Larsen (Eds), pp: 225-240. Wiley-Liss. New York, USA.

Hillson, S.

1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press. New York, USA.

Hodder, I.

1986. *Interpretación en Arqueología*. Crítica. Madrid, España.

Hoppa, E. D.

2000. Population variation in osteological aging criteria: An example from the pubic symphysis. *Am. J. Phys. Anthropology* 111: 185-191.

Humphrey, L.

2000. Growth studies of past populations: an overview and an example. En: *Human Osteology. In Archaeology and Forensic Science*, Cox, M y S. Mays (Eds). G.M.M. Inglaterra.

Huss- Ashmore, R. et al.

1982. Nutritional inference from paleopathology. *Advances in Archaeological Methods and Theory* 5: 395- 474.

Imbelloni, J.

1924. Deformaciones Intencionales del Cráneo en Sud América. *Revista del Museo de La Plata. Estudios de Morfología Exacta (Parte III)* XXVIII: 329-407.

Johnston, F.E.

1962. Growth of the Long Bones of Infants and Young at Indian Knoll. *Am. J. Phys. Anthropol.* 20 (3): 249-254.

Johnston, F. E. y L.O. Zimmer

1989. Assesment of Growth and Age in the immature skeleton. En: *Reconstruction of Life from Skeleton*, Iscan, M. Y. y K. R. Kennedy (Eds), pp: 11- 21. Alan R. Liss. Inc. New York, USA.

Kelley, M. A. et. al.

1991. Contrasting Patterns of Dental Disease in Five Early Northern Chilean Groups. En: *Advances in Dental Anthropology*, Kelley, M. A. y C. S. Larsen (Eds), pp: 203-213. Wiley-Liss. New York, USA.

Kennedy, K. R.

1989. Skeletal Markers of Occupational Stress. En: *Reconstruction of Life from Skeleton*, Iscan, M. Y. y K. R. Kennedy (Eds), pp: 129- 160. Alan. R. Liss. Inc. New York, USA.

Kriscautzky, N. y D. Lomaglio

2000. ¿Aguada o Aguadas? En el valle de Catamarca. IV Mesa Redonda sobre la Cultura Aguada y su Dispersión. San Pedro de Atacama, Chile.

<http://www.geocities.com/aguadamesaredonda/>

Krogman, W. M. y M. Y. Iscan

1986. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. C.C.T. Illinois, USA.

Larsen, C. S.

1987. Bioarchaeological interpretations of subsistence economy and behaviour from human skeletal remains. En: *Advances in Archaeological Method and Theory* 10: 339-445.

Lavilla, E. O. y J. A. González (Eds)

1999. *Biodiversidad de Agua Rica, Catamarca, Argentina*. Fundación Miguel Lillo, Andalgalá, Catamarca.

Lehmann- Nitsche, R.

1932. Las proporciones de los esqueletos infantiles procedentes de urnas funerarias de La Rioja (Argentina). En: *Estudios Arqueológicos Riojanos*, E. Boman: 69- 72. CONI, Bs. As.

Lewis, M. y C. Roberts

1997. Growing pains. The interpretations of stress indicators. *International Journal of Osteoarchaeology* 7 (6): 581- 586.

Lewis, M.

2000. Non- adult paleopathology: current status and future potential. En: *Human Osteology. In Archaeology and Forensic Science*, Cox, M y S. Mays (Eds), pp: 39-58. G.M.M. Inglaterra.

Loreille, O. y F. Bouchet

2003. Evolution of Ascariasis in Humans and Pigs: a Multi-disciplinary Approach. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 98 (1): 39-46. Rio de Janeiro, Brasil.

Lukacs, J. R.

1989. Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns. En: *Reconstruction of Life from Skeleton*, Iscan, M. y K. R. Kennedy (Eds), pp: 261- 286. Alan. R. Liss. Inc. New York, USA.

Madrazo, G.

1985. Determinantes y orientaciones de la antropología argentina. *Boletín del Instituto Interdisciplinario de Tilcara* 1: 13-56.

Mann, R. W. y S. P. Murphy

1990. *Regional Atlas of Bone Disease. A guide to paleopathological and normal variation in the human skeleton*. Charles Thomas Publisher, USA.

Marcellino, A. J.

1968. Estudio osteológico y osteopatológico del esqueleto de Río Chaquiago (Prov. de Catamarca). En: *Enterratorios de adultos en urnas en el área Valliserrana del N.O. Argentino*, Berberían, E. E. Publicación XXIX del Instituto de Antropología de la Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

Marcellino, A. J.

1993. Alcances y limitaciones en los aportes de la antropología biológica a la arqueología. En: *Libro de trabajos presentados a Jornadas de Arqueología e interdisciplinas*, 5 al 8 de octubre, pp: 45- 66. PREP-CONICET. Bs. As.

Marcellino, A. J.

2001. *La literatura antropológica argentina (1865- 1995)*. Editorial Universidad de Córdoba. Córdoba.

Martin, D. L. et. al.

1985. Skeletal Pathologies as Indicators of Quality and Quantity of Diet. En: *The Analysis of Prehistoric Diets*, Gilbert, R. I. y J. H. Mielke (Eds), pp: 227-279. Academic Press. Orlando, USA.

Mays, S y M. Cox

2000. Sex determination in Skeletal Remains. En: *Human Osteology. In Archaeology and Forensic Science*, Cox, M y S. Mays (Eds). G.M.M. Great Britain.

Meindl, R. S. y K. F. Russel

1998. Recent Advances in Method and Theory in Paleodemography. *Annual Review of Anthropol* 247: 375-387.

Mendez, M.G. et. al.

2000. Paleodemografía en el Cementerio Aguada Orilla Norte. IV Mesa Redonda sobre la Cultura Aguada y su Dispersión. San Pedro de Atacama, Chile.  
<http://www.geocities.com/aguadamesaredonda/>

Mendonca, O. J. et. al.

1992. Reconstrucción del comportamiento biosocial en el Pukara de Tilcara (Jujuy). Una propuesta heurística. *Cuadernos* 3, 144-154. FHYCS-UNJU.

Mendonca, O.J.

2004. Indicadores de violencia interpersonal y tensión social. La cámara 13 del cementerio de Rincón Chico 21. *Resumen del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

Merlo, N. I. et. al.

2004. Inhumaciones en espacios residenciales de Yacoraite. *Resumen del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

Myers, F.

1988. Critical trends in the Study of Hunter- Gatherers. *Annual Reviews in Anthropology* 17: 261-282.

Narváez, H. P.

1995. Aproximación a la antropología dental. En: *Odontología forense*, Acuña, B. H. (Ed). ECOE ediciones. Bogotá, Colombia.

Neves, W.

1984. Estilo de vida e osteobiografía: a reconstitucao do comportamento pelos ossos humanos. *Revista de Pre- Historia* 6: 287- 291.

Neves W.A. y M.A. Costa

1998. El Oficio de los Huesos. *Ciencia Hoy* 8 (47).

Nieva, L. F.

2001. Rescate arqueológico de restos óseos humanos en la Quebrada del Río Cajas. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 3 (2): 116.

Nielsen, A. y V. Seldes

2003. La bioarqueología y los estudios sobre complejidad social. El caso Muyuna (Quebrada de Humahuaca, Jujuy). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 5 (1): 96.

Niemeyer, H. F. et. al.

1995. Los túmulos funerarios de la Quebrada de la Puerta, Valle de Copiapo, Región de Atacama, Chile. *Hombre y Desierto* Tomo II (9): 185- 197. Antofagasta, Chile.

Norris, S. P.

2002. Mandibular Ramus Height as an Indicator of Human Infant Age. *J. Forensic Sci* 47 (1): 8-11.

Novellino, P. S. y R. A. Guichón

1997-1998. Comparación de indicadores de dieta y salud entre el sur de Mendoza y el sur de San Juan- Norte de Mendoza. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII- XXIII: 125-138.

Nuñez Regueiro, V.A y M. A. Tartusi

1993. Los centros ceremoniales del NOA. *Publicaciones del Instituto de Arqueología 5*, Serie: Ensayos 1. Tucumán.

Nuñez Regueiro, V.A.

1994. Aproximación teórica al estudio de comunidades agropastoriles del Noroeste Argentino durante el período formativo. *RUMITACANA 1*: 23-28.

Nuñez Regueiro, V. y M.R.A. Tartusi

1996-1997. Los orígenes de Aguada. *SHINCAL 6*: 45- 59.

Nuñez Regueiro, V.A. y M. R.A. Tartusi

2000. Aguada y el Proceso de Integración Regional. IV Mesa Redonda sobre la Cultura Aguada y su Dispersión. San Pedro de Atacama, Chile.  
<http://www.geocities.com/aguadamesaredonda/>

Olivera, D.

1988. La opción productiva: apuntes para el análisis de Sistemas adaptativos de tipo Formativo del Noroeste Argentino. *Precirculados de Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp 83-101. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

Ortner, D. J. y W. G. Putschar

1985. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press. Washington DC, USA.

Ortner, D. J.

2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press, Orlando, USA.

Pau, D. y H. D. Coronel

2004. Bioarqueología y Análisis Paleoparasitológicos: presencia de huevos de *Ascaris Lumbricoides* en sedimentos contenidos en la cavidad estomacal de restos humanos. XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Río Cuarto, Córdoba. *Manuscrito*.

Pérez Gollán, J. A.

1994. El proceso de integración en el Valle de Ambato: complejidad social y sistemas simbólicos. *RUMITACANA* 1: 33-42.

Pérez Gollán, J.A.

1996- 1997. Proyecto Arqueológico Ambato: un estado de la cuestión. *SHINCAL* 6: 115- 125

Pucciarelli, H. M.

1989. Contribución al concepto de Antropología Biológica. *Revista de Antropología* 7: 27-31.

Raffino, R.

1994. Arqueología de las Sociedades Agropastoriles del Noroeste Argentino. *RUMITACANA* 1: 43- 48.

Reverte Coma, J. M.

1991. *Antropología Forense*. Ministerio de Justicia, Centro de Publicaciones. Madrid, España.

Rivero De La Calle, M.

1985. *Nociones de Anatomía Humana Aplicadas a la Arqueología*. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana, Cuba.

Rodriguez, J. L.

1995. Nuevas consideraciones del cementerio de Valle Hermoso. *Hombre y Desierto* Tomo II (9): 207- 216. Antofagasta, Chile.

Rodriguez, J. V.

1994. *Introducción a la Antropología Forense*. Anaconda Editores. Santa Fe, Colombia.

Rohen, J. y C. Yokochi

1998. *Atlas Fotográfico de Anatomía Humana*. Harcourt Brace. Madrid, España.

Roldan, J. et. al.

2004. Análisis radiográficos y tomográficos de restos óseos humanos pertenecientes a la cultura Condorhuasi- Alamito (Campo del Pucará, Catamarca). *Resumen del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

Rothschild, B. M.

1992. Advances in Detecting Disease in Earlier Human Populations. En: *Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods*, Saunders, S. R. y M. A. Katzenberg (Eds). Wiley-Liss. New York, USA.

Saul, F.

1976. Osteobiography: life story recorded in bone. En: *The measures of man*, Giles, E. y J Friedlander (Eds). Cambridge University Press, USA.

Saunders, S. R.

1992. Subadult skeletons and growth related studies. En: *Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods*, Saunders, S. R. y M. A. Katzenberg (Eds). Wiley-Liss. New York, USA.

Saunders, S. R. y R. D. Hoppa

1993. Growth deficit in survivors and non survivors: biological mortality bias in subadult skeletal samples. *Yearbook of Physical Anthropology* 36: 127- 151.

Scheuer, L. y S. Black

2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press. London, Inglaterra.

Scheuer, L. y S. Black

2000. Development and Ageing of the Juvenil Skeleton. En: *Human Osteology. In Archaeology and Forensic Science*, Cox, M y S. Mays (Eds). G.M.M. Inglaterra.

Seldes, V.

2002. Indicadores de estrés nutricional y dieta en poblaciones del Chaco- Santiagueño. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVII*: 115- 130.

Sempé, C.

1995. Contacto cultural Ciénaga- Aguada. *Hombre y Desierto, Actas XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II (9): 171-174.

Sempé, C.

1996/1997. Barrealito de Azampay: un sitio Ciénaga- Aguada. *SHINCAL* 6: 35-45.

Sempé, C.

2000. El Cementerio Aguada Orilla Norte. IV Mesa Redonda sobre la Cultura Aguada y su Dispersión. San Pedro de Atacama, Chile.

<http://www.geocities.com/aguadamesaredonda/>

Sherwood, R. J. et. al.

2000. Fetal Age: Methods of estimation and effects of pathology. *Am. J. of Phys. Anthropology* 113: 305-315.

Solé, M.L. et al.

1995. Valle Hermoso ochocientos años de historia: calidad de vida y organización laboral a través de la evidencia esquelética. *Hombre y Desierto* Tomo II (9): 217- 226. Antofagasta, Chile.

Solé, M.L. et al.

1995. Organización social, salud y enfermedad: Los Coiles 136, un cementerio alfarero de la zona central. *Hombre y Desierto* Tomo II N°9: 227- 236. Antofagasta, Chile.

Steward, T.D.

1979. *Essentials of Forensic Anthropology*. C. C. T. Illinois, USA.

Tarragó, M.

1999. Las sociedades del sudeste andino. En: *Historia General de América Latina I. Las sociedades originarias*, Murra, J. y T. Rojas Rabiela (Eds). Trotta. Madrid, España.

Tarragó, M.

2000. Chacras y Pukaras. Desarrollos sociales Tardíos. En: *Nueva Historia Argentina*, vol 1, M. Tarragó (Ed). Sudamericana. Bs As.

Trigger, B. C.

1989. *Historia del Pensamiento Arqueológico*. Crítica. Madrid, España.

Ubelaker, D.H.

1987. Estimating age at death from immature human skeletons. An Overview. *J. Forensic Sci.* 32 (5): 1254- 1263.

Ubelaker, D.H.

1989. The estimation of age at death from immature human bone. En: *Age Markers in the Human Skeleton*, Iscan (Ed). C.C.T. Springfield, USA.

Wells, C.

1967. A new approach to paleopathology: Harris's Lines. En: *Diseases in Antiquity. A Survey of the Diseases, Injuries and Surgery of Early Populations*, Brothwell, D. y A. T. Sandison (Eds). Charles Thomas Publisher. Illinois, USA.

White, T. D.

1991. *Human Osteology*. Academic Press. California, USA.

Wood, J. et al.

1992. The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33: 345- 358.

Ferembach, D. et. al.

1978. *Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons*. Workshop of European Anthropologist. Praga, República Checa.

Página Web de términos científicos <http://www.medterms.com>

Página Web de la Universidad de Edingburg <http://www.arcl.ed.ac.uk>

Página Web de la Universidad de Estudios de Bolonia <http://www.biologia.unibo.it>

Página Web de la Universidad de Bradford <http://www.bradford.ac.uk>

Página Web de la Universidad de Viena <http://www.bioarchaeology.at>

Página Web de la Universidad de Penn State  
<http://www.anthro.psu.edu/northamerican.html>

Página Web [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com)

Página Web [www.biosci.ohio-state.edu](http://www.biosci.ohio-state.edu)

Página Web <http://ehlt.flinders.edu.au/>

# Apéndice 1- Ficha de laboratorio para esqueletos adultos

## RESUMEN

**Esqueleto: An-SBR-5**

**Fecha: 28/06/04**

### Información Arqueológica

Fecha de Exhumación: 10/2000

Cuadrícula: 1

Sector: norte

Depositación: decúbito lateral derecho

Orientación: S-N

Profundidad: 130/150 cm.

### Información Antropológica

Sexo: M

Edad: 36+/-4 años

Estatura: 175+/-3 cm.

Lateralidad: D

Grupo Poblacional: mongoloide

Patologías y traumas Premortem: fractura premortem en fémur izquierdo.

Lesiones Perimortem: no presenta

Ficha Odontológica: desgaste dental, restos radiculares, caries, ausencias premortem.

Fotografías N°: 68 a 94

Videocasete N°: 1

Radiografías: no

Alteraciones Postmortem: orificio en cráneo sobre la sutura coronal.

Evidencias no biológicas asociadas: puco Ciénaga gris a la altura de los pies.

Observaciones:

# INVENTARIO OSEO

## Esqueleto: An-SBR-5

Fecha: 27/06/04

### Referencias:

1=Pres.Comp./2=Pres.Incomp./3=Aus.PostM/4=Aus.PreM/5=Aus.PeriM/6=Lesi  
on PeriM /7=Fract.PreM/8=Patología

### CRÁNEO

Frontal	1			Parietal	IZQ 2	DER 1
Occipital	1			Temporal	IZQ 1	DER 1
Cigomático	IZQ 1	DER 1		Palatino	IZQ 1	DER 1
Maxilar	IZQ 1	DER 1		Nasal	IZQ 2	DER 1
Etmoides	2			Lagrimar	IZQ 2	DER 1
Vómer	1			Esfenoides	IZQ 1	DER 1

### MANDÍBULA

Cuerpo	IZQ 1	DER 1		Rama	IZQ 1	DER 1
Hiodes	1					

### MIEMBROS SUPERIORES

Clavícula	IZQ 2	DER 1		Omóplato	IZQ 1	DER 1
Húmero	IZQ 1	DER 1		Radio	IZQ 1	DER 2
Cúbito	IZQ 1	DER 2		Mano	IZQ 2	DER 2

# Esqueleto An-SBR-5

Fecha 27/06/04

## COSTILLAS

1	IZQ 1	1	DER 1	7	IZQ 1	7	DER 1
2	IZQ 1	2	DER 1	8	IZQ 1	8	DER 1
3	IZQ 1	3	DER 1	9	IZQ 1	9	DER 1
4	IZQ 1	4	DER 1	10	IZQ 1	10	DER 1
5	IZQ 1	5	DER 1	11	IZQ 1	11	DER 1
6	IZQ 1	6	DER 1	12	IZQ 1	12	DER 1

Esternón Manubrio 1

Esternón Cuerpo 1

## VÉRTEBRAS

Atlas 1	D1 1	D8 1	L1 1
Axis 1	D2 1	D9 1/8	L2 1
C3 1	D3 1	D10 1/8	L3 1
C4 1	D4 1	D11 1	L4 1
C5 1	D5 1	D12 1	L5 1
C6 1	D6 1		L6 -
C7 1	D7 1		Sacro 2

# Esqueleto: An-SBR-5

Fecha: 27/06/04

## PELVIS

Ilión IZQ 2 DER 2

Pubis IZQ 2 DER 1

Isquiión IZQ 2 DER 2

## MIEMBROS INFERIORES

Fémur IZQ 1/7 DER 2

Calcáneo IZQ 3 DER 3

Rótula IZQ 3 DER 1

Astrágalo IZQ 3 DER 3

Tibia IZQ 1 DER 1

Pie IZQ 3 DER 3

Peroné IZQ 1 DER 1

## OBSERVACIONES:

- Marcadas inserciones musculares en el miembro superior derecho.
- Algunos extremos costales se hallan muy erosionados.
- Platimería en ambos fémures.
- Los huesos de tarso y metatarso se hallan ausentes postmortem. Posiblemente removidos con la tierra del pozo original.

# DETERMINACIÓN DE SEXO

**Esqueleto: An-SBR-5**

**Fecha: 27/06/04**

**Referencias:** M = Masculino/ PM = Probablemente Masculino/ PF = Probablemente Femenino/  
I = indeterminado/ NO= No observable.

## **SEXO M**

### **Cráneo**

Cresta Nucal PM	Prominencia de la Glabella PF
Proceso mastoide M	Mandíbula PM
Margen Supraorbital M	

### **Pelvis**

Arco Ventral NO	Escotadura Ciática M
Concavidad Subpúbica NO	Sacro I
Pubis M	Surco Preauricular PM
Rama Isquiopubiana NO	Agujero Obturador NO

### **Fémur** Izquierdo

Diámetro Máximo de la Cabeza	44 mm.	Indeterminado
------------------------------	--------	---------------

### **Húmero** Izquierdo

Diámetro Máximo de la Cabeza (Vertical)	44 mm.	Indeterminado
Diámetro Máximo de la Cabeza (Transversal)	41 mm.	Indeterminado

<b>Sacro (índice de Kimura para mongoloide)</b>	64, 15	Masculino
-------------------------------------------------	--------	-----------

# ESTIMACIÓN DE EDAD

## Esqueleto: An-SBR-5

Fecha: 27/06/04

### Unión de Epífisis

Humero Distal/ Estadio	4	Edad fusionado
Radio-Cubito Proximal/ Estadio	4	Edad fusionado
Cabeza Fem.-Troc./ Estadio	4	Edad fusionado
Tibia-Peroné Distal/ Estadio	4	Edad fusionado
Fem. Dist-Tibia Peroné-Prox./ Estadio	4	Edad fusionado
Radio-Cubito Dist./ Estadio	4	Edad fusionado
Humero Proximal/ Estadio	4	Edad fusionado
Cresta Iliaca/ Estadio	4	Edad fusionado
Anillo Vertebral/Estadio	3	Edad fusionado
Sacro (S1-S2)/Estadio	4	Edad fusionado
Sutura Basilar/ Estadio	4	Edad fusionado
Clavícula Medial/Estadio	4	Edad fusionado

**Rango de Edad por Fusión de Epífisis:** Más de 30 años.

### Metamorfosis de la Superficie Externa de la Costilla (Iscan)

Costilla #: 5	Derecha Fase:	rango
	Izquierda Fase: 5	rango 33- 42

**Rango de Edad por Costilla:** 33- 42 años

### Sínfisis Púbrica

**Todd** Fase derecha =  
Fase izquierda = 7 35 a 39 años

### **Mc Kern-Stewart (para masculinos)**

I (M-S) 5                      II (M-S) 5                      III (M-S) 4                      M-S= 14

Media: 35,86 años +/- 4,2

Rango: 27,5 a 44, 2

### **Gilbert-McKern (Para femeninos)**

I (G-M)                      II (G-M)                      III (G-M)                      G-M=

Media:

Rango:

### **Suchey-Brooks**

		Edad media	Rango
Izquierda Fase (S-B)	4 =	35,2 años +/- 9,4	23 a 57
Derecha Fase (S-B)	=		

**Rango de edad por sínfisis púbica: 36 años +/- 4**

## **Superficie Auricular**

### **Método de Lovejoy**

Izquierda Fase =

Derecha Fase 4 = 35 a 39 años

**Presencia de Osteofitosis:** Si. Moderada.

**Conclusión** : 36 +/- 4

**Edad mínima: 32**

**Edad máxima: 40**

# ESTIMACIÓN DE ESTATURA

**Esqueleto: An-SBR-5**

**Fecha: 26/09/04**

Sexo M

## Método Aritmético (Trotter-Glesser)

### **Hombres Mongoloides**

Fémur Izq.	cm.	(x Fórmula Fémur MI)=	cm.
Fémur D	cm.	(x Fórmula Fémur MD)=	cm.
Tibia Izq.	40,4 cm.	(x Fórmula Tibia MI)=	178 cm.
Tibia D	39,6 cm.	(x Fórmula Tibia MD)=	176 cm.
Peroné Izq.	38,6 cm.	(x Fórmula Peroné MI)=	173 cm.
Peroné D	38,7 cm.	(x Fórmula Peroné MD)=	173 cm.
Húmero Izq.	33,4 cm.	(x Fórmula Húmero MI)=	172 cm.
Húmero D	33,6 cm.	(x Fórmula Húmero MD)=	173 cm.
Cúbito Izq.	30 cm.	(x Fórmula Cúbito MI)=	181 cm.
Cúbito D	30 cm.	(x Fórmula Cúbito MD)=	181 cm.
Radio Izq.	26,3 cm.	(x Fórmula Radio MI)=	175 cm.
Radio D	cm.	(x Fórmula Radio MD)=	cm.

## Método Genovés para Indígenas Mesoamericanos

Fémur izq. (x Fórmula Fémur MI)=	cm.
Fémur D (x Fórmula Fémur MD)=	cm.
Tibia Izq. (x Fórmula Tibia MI)=	172 cm.
Tibia D (x Fórmula Tibia MD)=	171 cm.

**Conclusión** 175+/- 3 cm.

Estatura mínima: 172

Estatura máxima: 178

# DETERMINACIÓN DE LATERALIDAD

**Esqueleto: An-SBR-5**

**Fecha: 27/06/04**

Clavícula Izq.	cm.	Der.	cm.	Clavícula Más Corta:
Húmero Izq.	33,4	cm. Der.	33,6	cm. Húmero Más Largo: D
Radio Izq.	26,3	cm. Der.	cm.	Radio Más Largo:
Cúbito Izq.	30	cm. Der.	30	cm. Cúbito Más Largo: I

Fosa Glenoidea con Más Desgaste: derecha

**Conclusión:** Probablemente diestro

FICHA ODONTOLÓGICA

**Esqueleto: An-SBR-5**

28/06/04

**Fecha:**

[\(Ver Imagen N° 12\)](#)

	Fractura o ausencia perimortem		Giroversión mesial		Depósito de sarro
	Ausente y/o fractura premortem		Giroversión distal		Resto radicular premortem
	Ausente y/o fractura postmortem		Distalización		<b>Desgaste</b>
	Ausente indeterminado		Mesialización		
	Caries		Lingualización		
	Hipoplasia, coloración, fluorosis		Bucalización		
	<u>Retracción alveolar</u>		Superposición		

# INFORME PATOLÓGICO

**Esqueleto: An-SBR-5**

**Fecha: 27/06/04**

## **Lesiones Premortem:**

- Presenta una fractura con encabalgamiento en la parte media de la diáfisis del fémur izquierdo. Se observa un cayo óseo que soldó aparentemente sin complicaciones, aunque le provocó el acortamiento del miembro.
- Nódulos de Schmorl en vértebras dorsales: D8 (carilla inferior del cuerpo) y D9 (carilla superior del cuerpo). No protruyeron el canal, no hay evidencia de hernia de disco.

## **Lesiones Perimortem:**

No presenta

## **Alteraciones Postmortem:**

- Presenta un orificio en cráneo sobre la sutura coronal, entre el frontal y el parietal izquierdo, con un diámetro máximo de 4cm.

# Apéndice 2- Ficha de laboratorio para esqueletos infantiles

## RESUMEN

**Esqueleto: An-SBR-11**

**Fecha: 28/06/04**

### Información Arqueológica

Fecha de Exhumación: 10/2000

Cuadrícula: 2

Sector: oeste

Deposición: decúbito lateral derecho

Orientación: E-O

Profundidad: 110/130 cm.

### Información Antropológica

Sexo: -

Edad: 2 años +/- 8 meses

Estatura: - cm.

Lateralidad: -

Grupo Poblacional: mongoloide?

Patologías y traumas Premortem: no presenta

Lesiones Perimortem: no presenta

Ficha Odontológica: hay RX de mandíbula

Fotografías N°: CD n° 2, 14 a 23.

Videocasete N°: 2

Radiografías: placa n° 3: mandíbula. Placa n° 4: miembros inferiores y miembro superior derecho. Se observan líneas de Harris en fémur y tibia derechos, y en la totalidad del miembro inferior izquierdo.

Alteraciones Postmortem: se hallaba cerca de un nogal. Sus raíces dejaron improntas de color en sus restos, pero no dañaron la matriz ósea.

Evidencias no biológicas asociadas: puco gris asociado a la cultura Ciénaga, ubicado a la altura de las vértebras cervicales.

Observaciones:

# INVENTARIO PARA INFANTES

## Esqueleto: An-SBR-11

Fecha: 28/06/05

**Referencias:** 1=Pres.Comp./2=Pres.Incomp./3=Aus.PostM/4=Ausente/6=Lesion PeriM/ 7=Fract.PreM/  
8=Patología

### Cráneo

Frontal izq. 2  
Frontal der. 2  
Parietal izq. 2  
Parietal der. 1  
Temporal izq. 2  
Temporal der. 2  
Occipital. 1  
Esfenoides 2  
Zigomático izq. 2  
Zigomático der. 1  
Maxilar izq. 2  
Maxilar der. 2  
Palatino izq. 3  
Palatino der. 2  
Mandíbula cuerpo izq. 1  
Mandíbula cuerpo der. 1  
Mandíbula rama izq. 1  
Mandíbula rama der. 2

### Huesos postcraneales

Esternón cuerpo 2  
Esternón manubrio 2  
Clavícula izq. 2  
Clavícula der. 2  
Escápula izq. 2  
Escápula der. 1  
Rótula izq. 4  
Rótula der. 4  
Sacro 4  
Ilión izq. 1  
Ilión der. 1  
Isquión izq. 1  
Isquión der. 1  
Pubis Izq. 1  
Pubis der. 1

### Vértebras

[\(Ver Tabla N° 3\)](#)

### Costillas

[\(Ver Tabla N° 4\)](#)

### Huesos largos

[\(Ver Tabla N° 5\)](#)

Carpos izq. 2  
Metacarpos izq. 2  
Falanges izq. 2  
Carpos der. 2  
Metacarpos der. 2  
Falanges der. 2

Tarsos izq. 2  
Metatarsos izq. 2  
Falanges izq. 2  
Tarsos der. 2  
Metatarsos der. 2  
Falanges der. 2

### Observaciones:

- El húmero derecho se encuentra representado sólo por la parte distal de la diáfisis.
- Hay dos fragmentos de esternón, uno de ellos posiblemente corresponda al centro de osificación primario del manubrio.

# EDAD PARA INFANTES

**Esqueleto: An-SBR-11**

**Fecha: 28/06/04**

## **Edad por dientes** (Ubelaker 1978)

Ver gráfico dental y radiografía de mandíbula

**Conclusión 1:** 2 años +/- 8 meses. Rango entre 1 y 3 años de edad.

## **Edad por restos óseos**

*Notas acerca de unión de centros primarios y secundarios (Scheuer y Black 2000)*

- Los dos arcos del atlas se hallan presentes. No se encuentran fusionados. La fusión ocurre entre los 4 y 5 años de edad.
- Arcos de C3 a C7 fusionados. Estos se fusionan alrededor de los 2 años de edad.
- Los cuerpos vertebrales no se hallan fusionados en ninguna de las vértebras con los arcos. Esta fusión tiene lugar entre los 3 y 5 años.
- Fusionados los arcos posteriores del axis. Ello sucede entre los 3 y 4 años de edad.
- No se halla fusionado el proceso odontoides. Este fenómeno ocurre entre los 4 y 6 años de edad.
- Pars basilaris del hueso occipital no se halla fusionada. Esto acontece entre los 5 y 7 años.
- Pars lateralis del hueso occipital en proceso de completar la fusión con pars squama del mismo hueso. Este proceso toma lugar entre 1 y 4 años de edad.

**Conclusión 2:** 3 años +/- 1 año de edad.

Notas acerca de la longitud de los huesos largos (Johnston 1962)

- Fémur derecho: 13,2 cm
- Radio izquierdo: 8,6 cm

**Conclusión 3:** 1,5 a 2,5 años de edad

**Conclusión:** 2 años +/- 8 meses

Observaciones:

- Si bien algunos huesos largos presentan buena conservación, se hallan erosionados sus extremos y es por ello que sólo pudieron tomarse medidas de radio izquierdo y fémur derecho.
- Se tomó la altura de la rama izquierda de la mandíbula la cual dio un resultado de 3,6cm. Siguiendo los parámetros de Norris (2002) corresponderían a un infante de categoría 4: alrededor de los 2 años de edad. Ello también fue tomado en cuenta para arribar a la conclusión final.



# INFORME PATOLÓGICO

**Esqueleto: An-SBR-11**

**Fecha: 28/06/04**

**Lesiones Premortem:** no presenta

**Lesiones Perimortem:** no presenta

**Alteraciones Postmortem:**

- marcas de raíces de nogal en todo el esqueleto. No afectaron en forma significativa la matriz ósea. Manchas negras en gran parte del esqueleto.
- El cráneo presenta deformación por presión de sedimentos en su contexto de depositación. Dicha presión afectó principalmente parietal izquierdo y región izquierda del occipital.
- El raíces del nogal también produjeron la pérdida de sustancia ósea en cráneo, afectando el temporal izquierdo y la parte superior derecha del frontal.

# FICHA ODONTOLÓGICA

**Esqueleto: An-SBR-11**

**Fecha: 28/06/04**

**(Ver Imagen N° 13)**

	Fractura y/o ausencia perimortem		Giroversión mesial		Depósito de sarro
	Ausente y/o fractura premortem		Giroversión distal		Resto radicular premortem
	Ausente y/o fractura postmortem		Distalización		Erupcionado
	Ausente indeterminado		Mesialización		Parcialmente erupcionado
	Caries		Lingualización		No erupcionado
	Hipoplasia, coloración, fluorosis		Bucalización		
			Superposición		

# Apéndice 3- Ficha de laboratorio para esqueletos de fetos

## RESUMEN

**Esqueleto: An-SBR-9**

**Fecha: 30/06/04**

### Información Arqueológica

Fecha de Exhumación: 10/2000

Cuadrícula: 2

Sector: sur

Depositación: decúbito lateral derecho

Orientación: O-E

Profundidad: 110 cm.

### Información Antropológica

Sexo: -

Edad: 9 meses lunares

Estatura: - cm.

Lateralidad: -

Grupo Poblacional: -

Patologías y traumas Premortem: no presenta

Lesiones Perimortem: no presenta

Ficha Odontológica: no

Fotografías N°: CD 2, 34 a 41

Videocasete N°: 2

Radiografías: no

Alteraciones y ausencias Postmortem: muy buen estado de conservación. Se hallan ausentes: pars lateralis derecha del hueso occipital; radio y cúbito izquierdos; pubis e isquión de ambos lados; miembro inferior izquierdo.

Evidencias no biológicas asociadas:

Observaciones:

# DETERMINACIÓN DE EDAD PARA FETOS

**Esqueleto: An-SBR-9**

**Fecha: 30/06/04**

## Medidas craneales

Ala menor del Esfenoides                      izquierda                      derecha

- (a) Largo
- (b) Ancho

Ala mayor del Esfenoides                      izquierda                      derecha

- (a) Largo
- (b) Ancho

Cuerpo del Esfenoides

- (a) Largo
- (b) Ancho

Porciones petrosa y mastoidea del temporal                      izquierda                      derecha

- (a) Largo
- (b) Ancho

Parte basilar del occipital

- (a) Largo                                              1,15 cm
- (b) Ancho                                            1,25 cm

Zigomático                                              izquierdo                      derecho

- (a) Largo
- (b) Ancho

Maxilar superior                                      izquierdo                      derecho

- (a) Largo
- (b) Altura
- (c) Ancho

Mandíbula

(a) Largo del cuerpo                              izquierdo                      derecho  
(b) Ancho del arco

## Medidas postcraneales

Clavícula	izquierda	derecha
(a) Largo	3,85 cm	3,8 cm
(b) Diámetro		
Escápula	izquierda	derecha
(a) Largo (altura)	2,9 cm	
(b) Ancho	2,5 cm	
(c) Largo de la espina		
Húmero	izquierdo	derecho
(a) Largo	5,8 cm	
(b) Ancho	1,15 cm	
(c) Diámetro		
Radio	izquierdo	derecho
(a) Largo		4,7 cm
(b) Diámetro		
Cúbito	izquierdo	derecho
(a) Largo		5,3 cm
(b) Diámetro		
Ilión	izquierdo	derecho
(a) Largo	2,55 cm	2,65 cm
(b) Ancho	2,45 cm	2,5 cm
Isquión	izquierdo	derecho
(a) Largo		
(b) Ancho		
Pubis	izquierdo	derecho
(a) Largo		
Fémur	izquierdo	derecho
(a) Largo		
(b) Ancho		
(c) Diámetro		
Tibia	izquierda	derecha
(a) Largo		5,6 cm
(b) Diámetro		
Peroné	izquierdo	derecho
(a) Largo		5,4 cm
(b) Diámetro		

**Conclusión: 9 meses lunares**

Observaciones:

- Algunos de los huesos que no fueron medidos porque presentaban erosión en su extremidades, lo cual imposibilitaba su correcta medición. Otros se hallaban ausentes postmortem.

# INFORME PATOLÓGICO

**Esqueleto: An-SBR-9**

**Fecha: 30/06/04**

**Lesiones Premortem:** no presenta

**Lesiones Perimortem:** no presenta

**Alteraciones Postmortem:** ninguna significativa

## Apéndice 4- Trabajo de campo<sup>1</sup>

**(Ver Imagen N° 14)**

Foto 1- Inicio de excavación desde el pozo original. Se observan los miembros inferiores del esqueleto 5

**(Ver Imagen N° 15)**

Foto 2- Esqueleto 5

**(Ver Imagen N° 16)**

Foto 3- A la izquierda: esqueleto 11. En la parte inferior de la imagen: esqueleto 10 junto con bloques de cerámica (izquierda), esqueletos 8 y 9 (derecha).

**(Ver Imagen N° 17)**

Foto 4- En el nivel inferior: esqueleto 6. En el nivel superior, a la izquierda se encuentran los esqueletos 8 y 9. A la derecha se halla el esqueleto 10.

---

<sup>1</sup> Fotos tomadas por Dante Coronel.

## Apéndice 5- Análisis de laboratorio

**(Ver Imagen N° 18)**

Foto 1- Esqueleto 5: signos de fractura premortem en diáfisis de fémur izquierdo.

**(Ver Imagen N° 19)**

Foto 2- Esqueleto 5: maxilar superior, desgaste dental y procesos patológicos.

**(Ver Imagen N° 20)**

Foto 3- Esqueleto 5: mandíbula, desgaste dental y proceso patológico.

**(Ver Imagen N° 21)**

Foto 4- Esqueleto 6: osteofitosis en vértebras lumbares.

**(Ver Imagen N° 22)**

Foto 5- Esqueleto 6: “pico de loro” en articulación lumbar.

**(Ver Imagen N° 23)**

Foto 6- Esqueleto 6: maxilar superior, desgaste dental y procesos patológicos.

**(Ver Imagen N° 24)**

Foto 7- Esqueleto 6: mandíbula, desgaste dental y periodontitis.

**(Ver Imagen N° 25)**

Foto 8- Esqueleto 10: orificio en clavícula derecha (anomalía).

**(Ver Imagen N° 26)**

Foto 9- *Subconjunto 2*: restos óseos de tres posibles individuos. A la izquierda, esqueleto 4. En el centro, esqueleto 13. A la derecha, esqueleto 14.

**(Ver Imagen N° 27)**

Foto 10- Cráneo 2 perteneciente al *commingle*: trauma en parietal izquierdo.

**(Ver Imagen N° 28)**

Foto 11- Cráneo 3 perteneciente al *commingle*: trauma en hueso frontal por encima de la órbita derecha (vista desde el interior del cráneo).



REPUBLICA DE CHILE



# PRÓVINCIA DE CATAMARCA

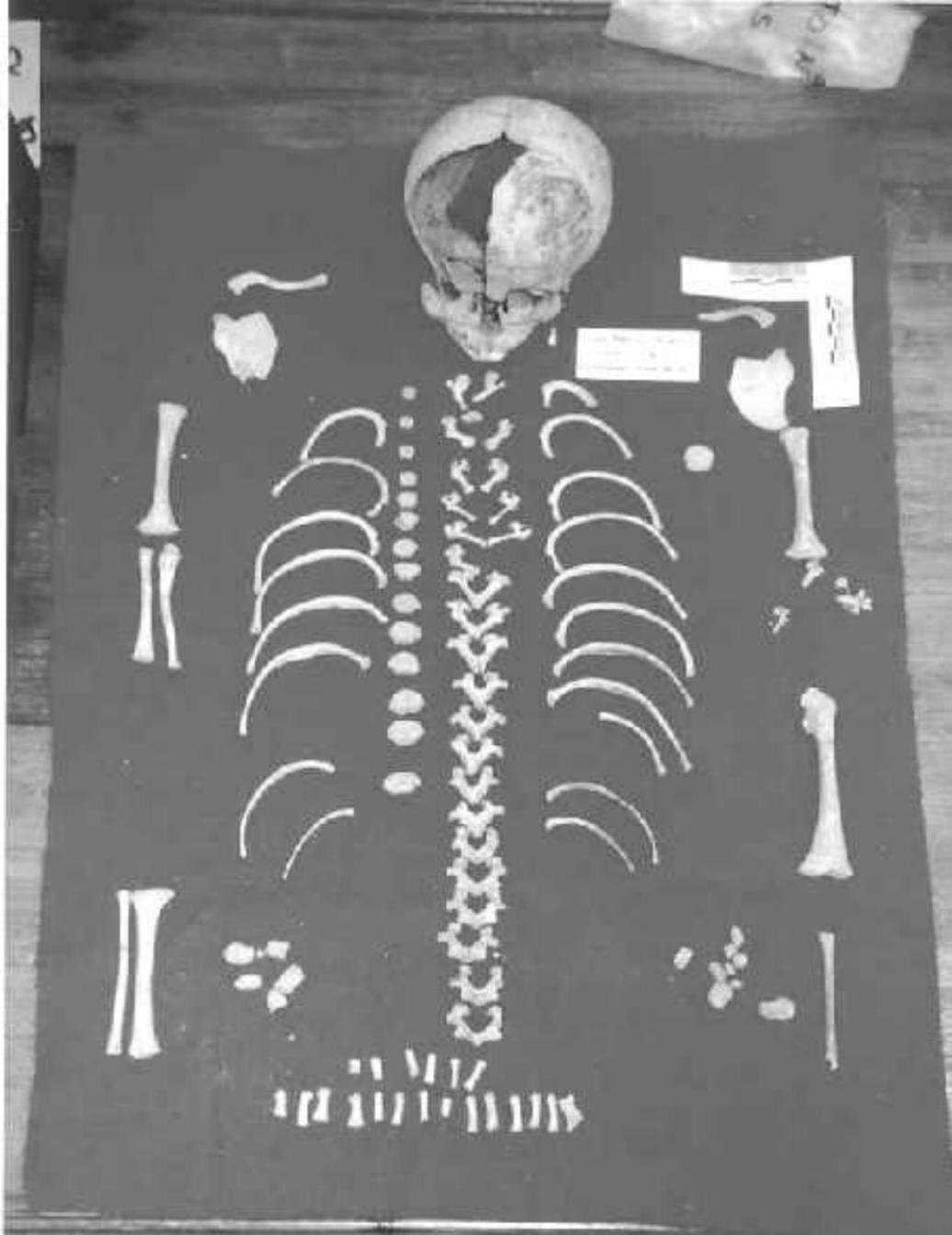
1:500,000



SANTIAGO DEL ESTERO

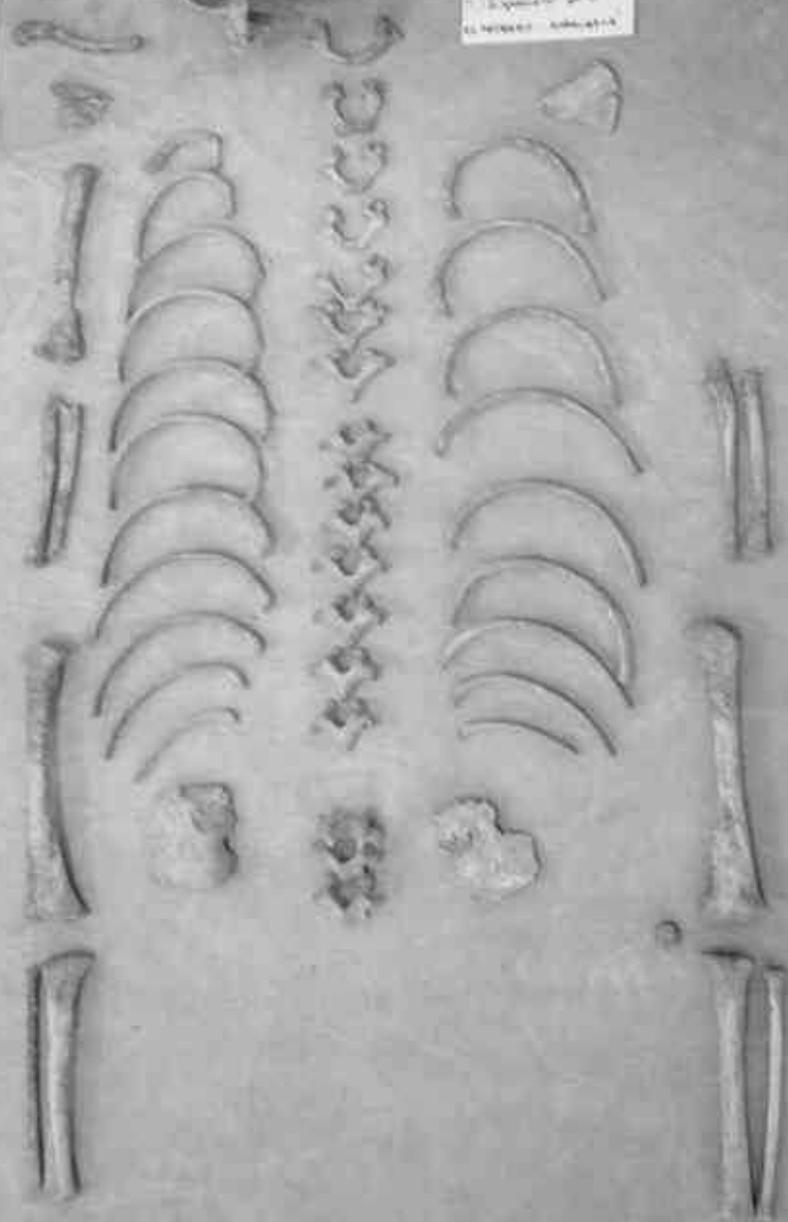




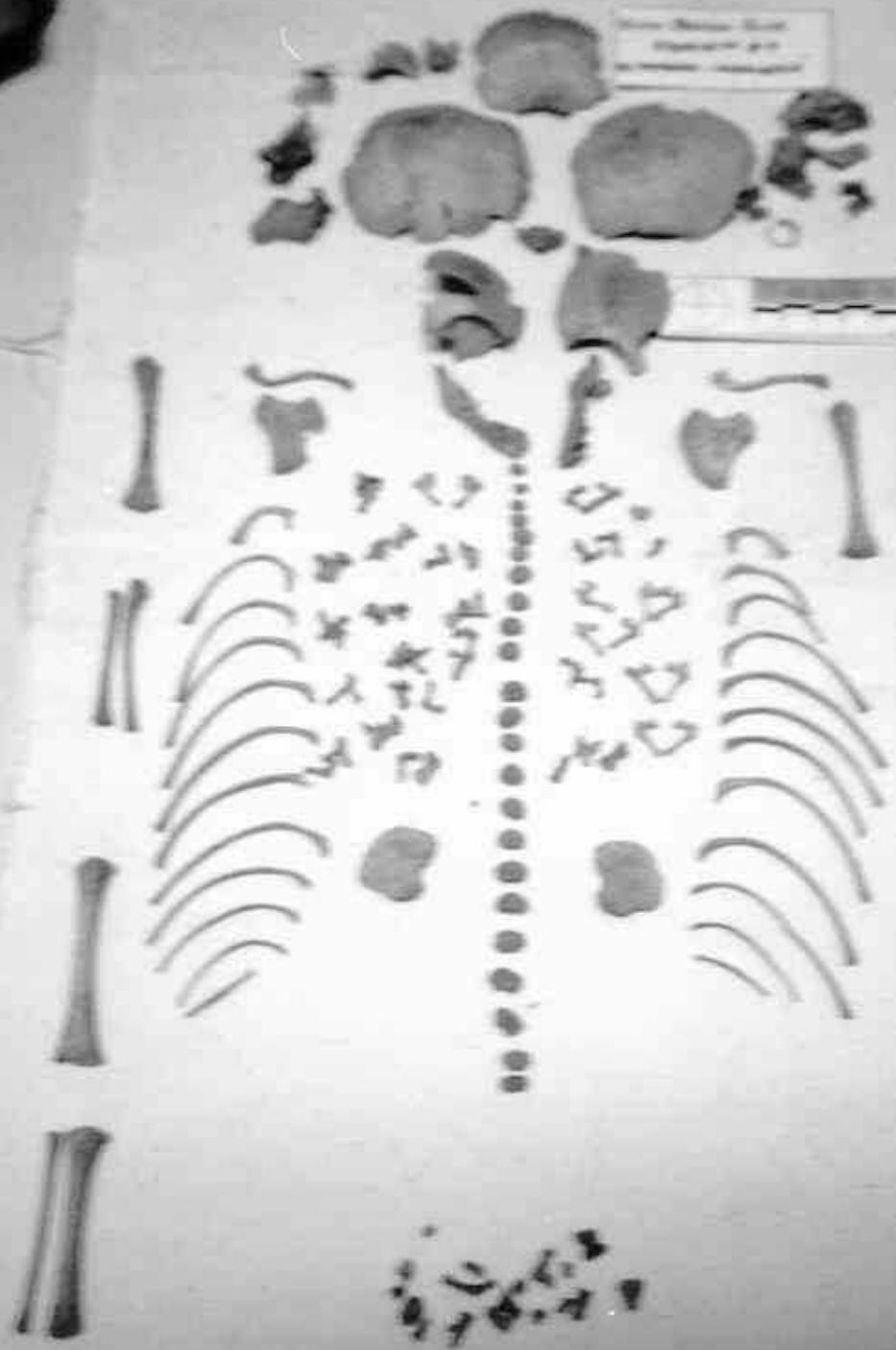


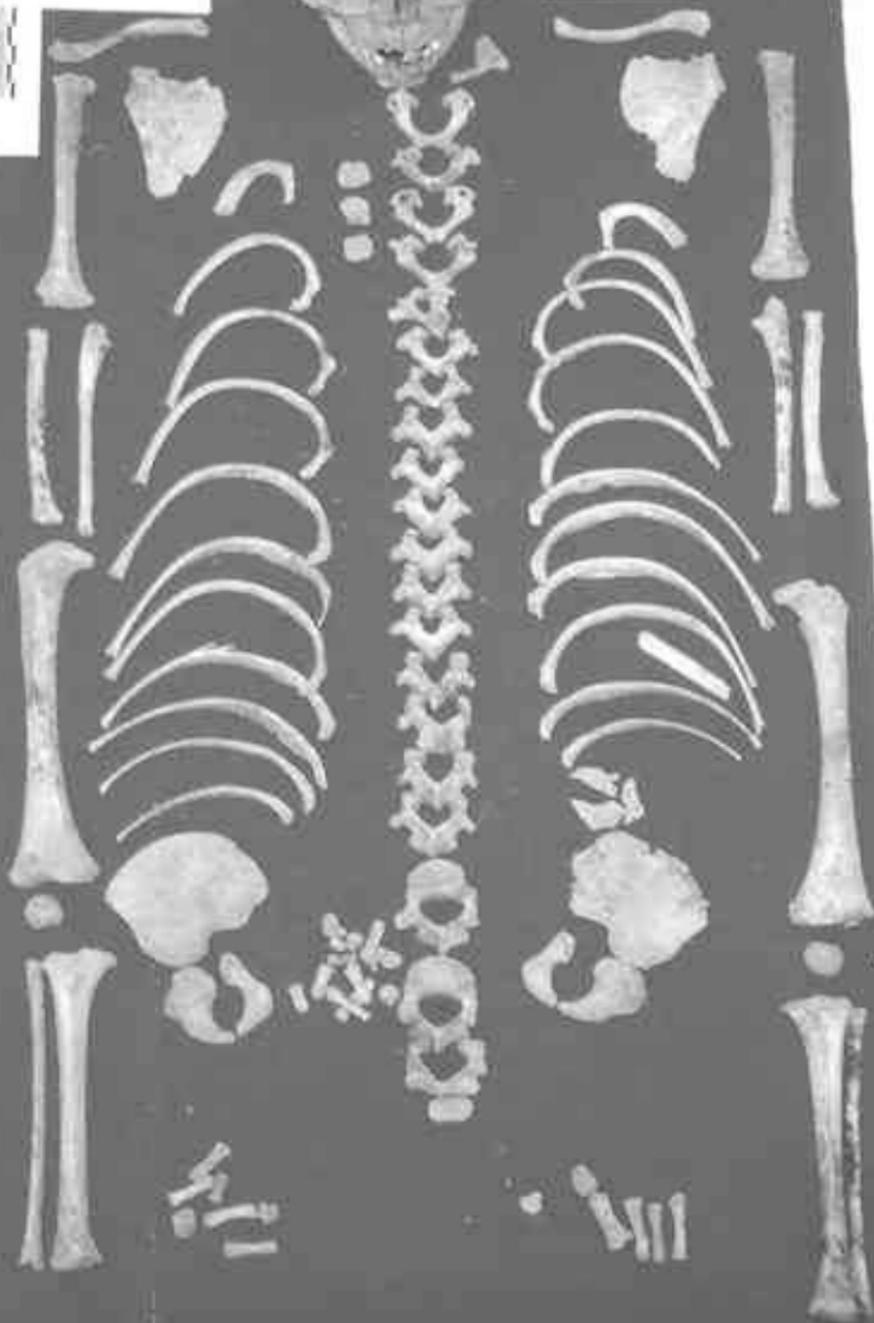


1871-1872  
Exp. 1872  
1871-1872



Human Skeleton  
Dorsal view  
1870-1880









Small handwritten labels and a small rectangular box on the left side of the page.

Little Nona Skull  
Pithecus 2 18  
1880-1881





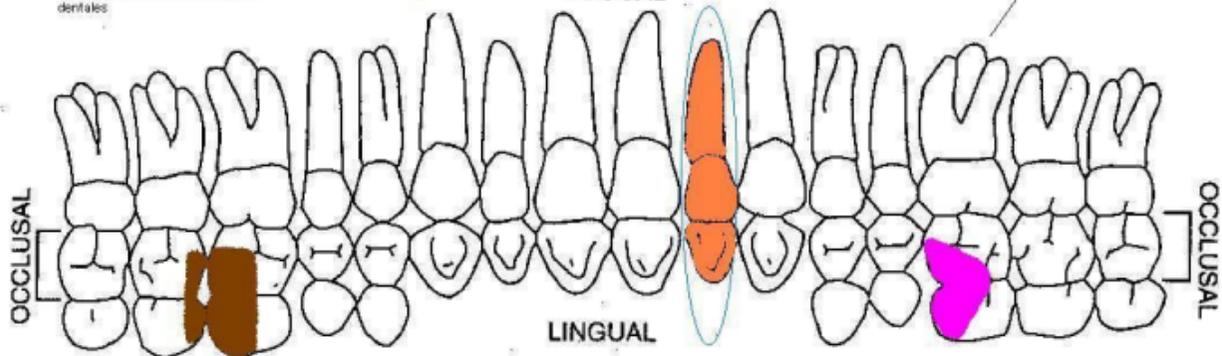
Desgaste con exposición de dentina y retracción alveolar media (periodontitis) en todas las piezas dentales

ABSCESOS

MAXILLARY

BUCCAL

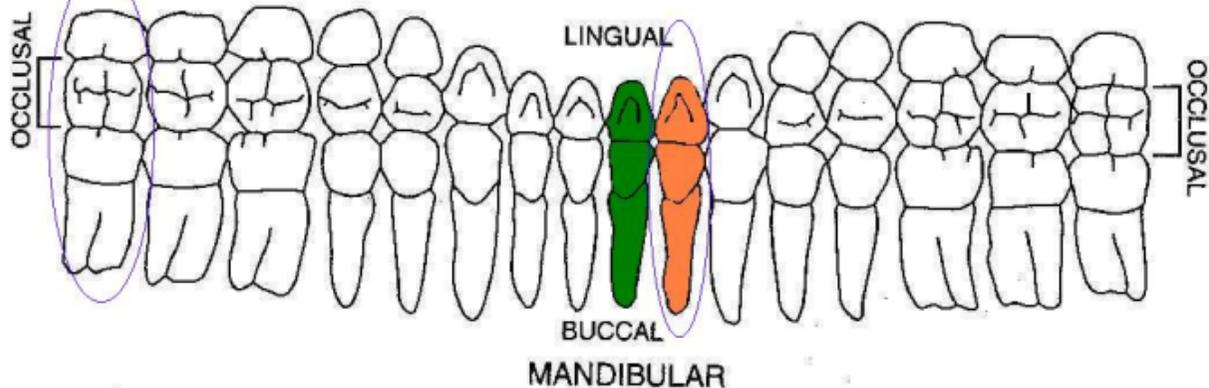
1MSI: desgaste oblicuo en dirección disto-mesial



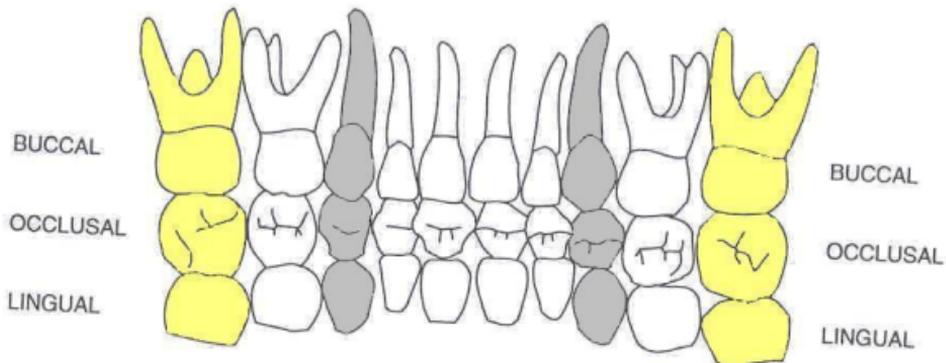
Right

Left

1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 13 14 15 16  
32 31 30 29 28 27 26 25 | 24 23 22 21 20 19 18 17



# MAXILLARY

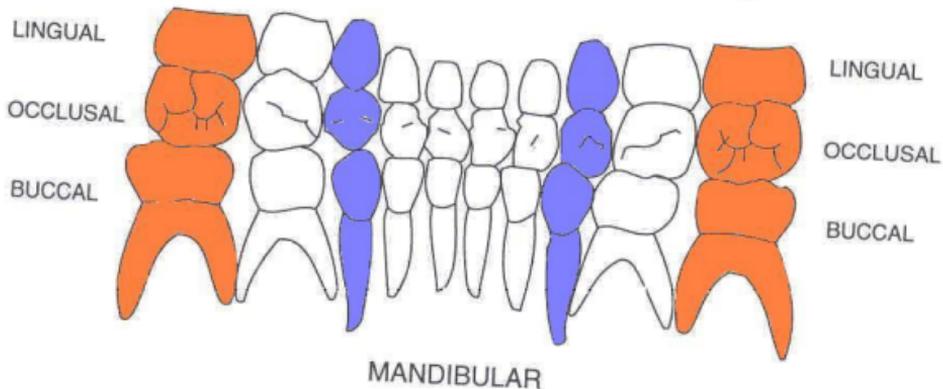


Right

51 52 53 54 55 | 56 57 58 59 60

70 69 68 67 66 | 65 64 63 62 61

Left

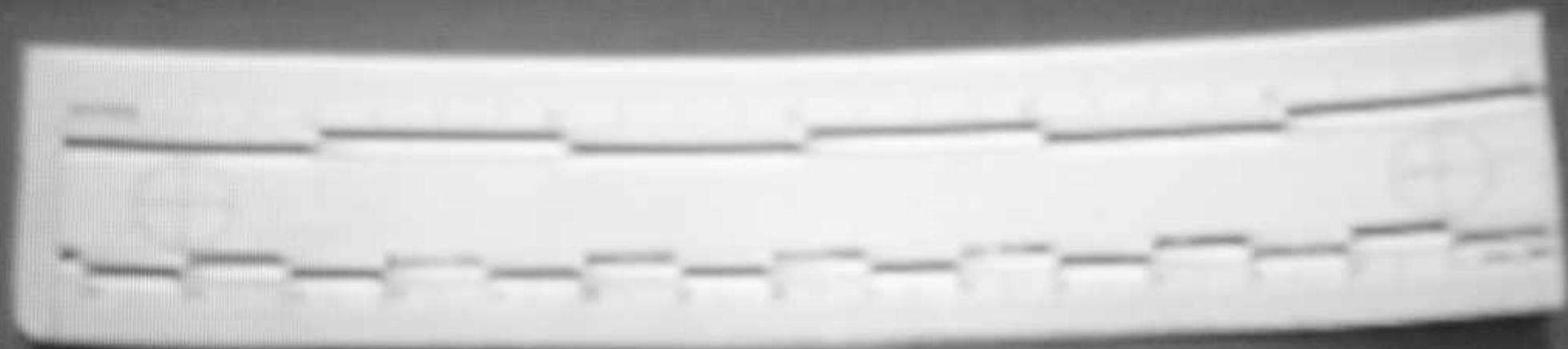


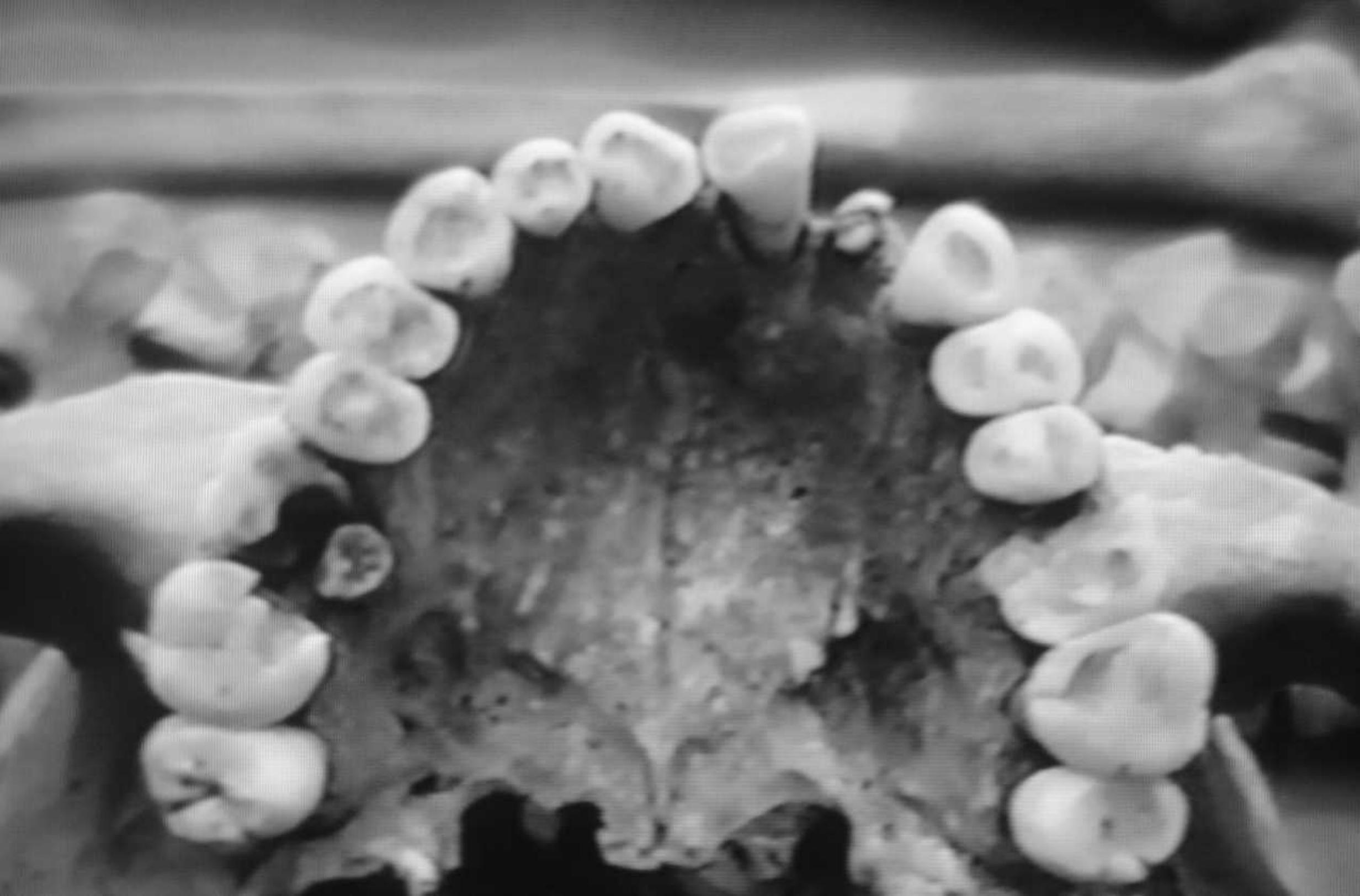








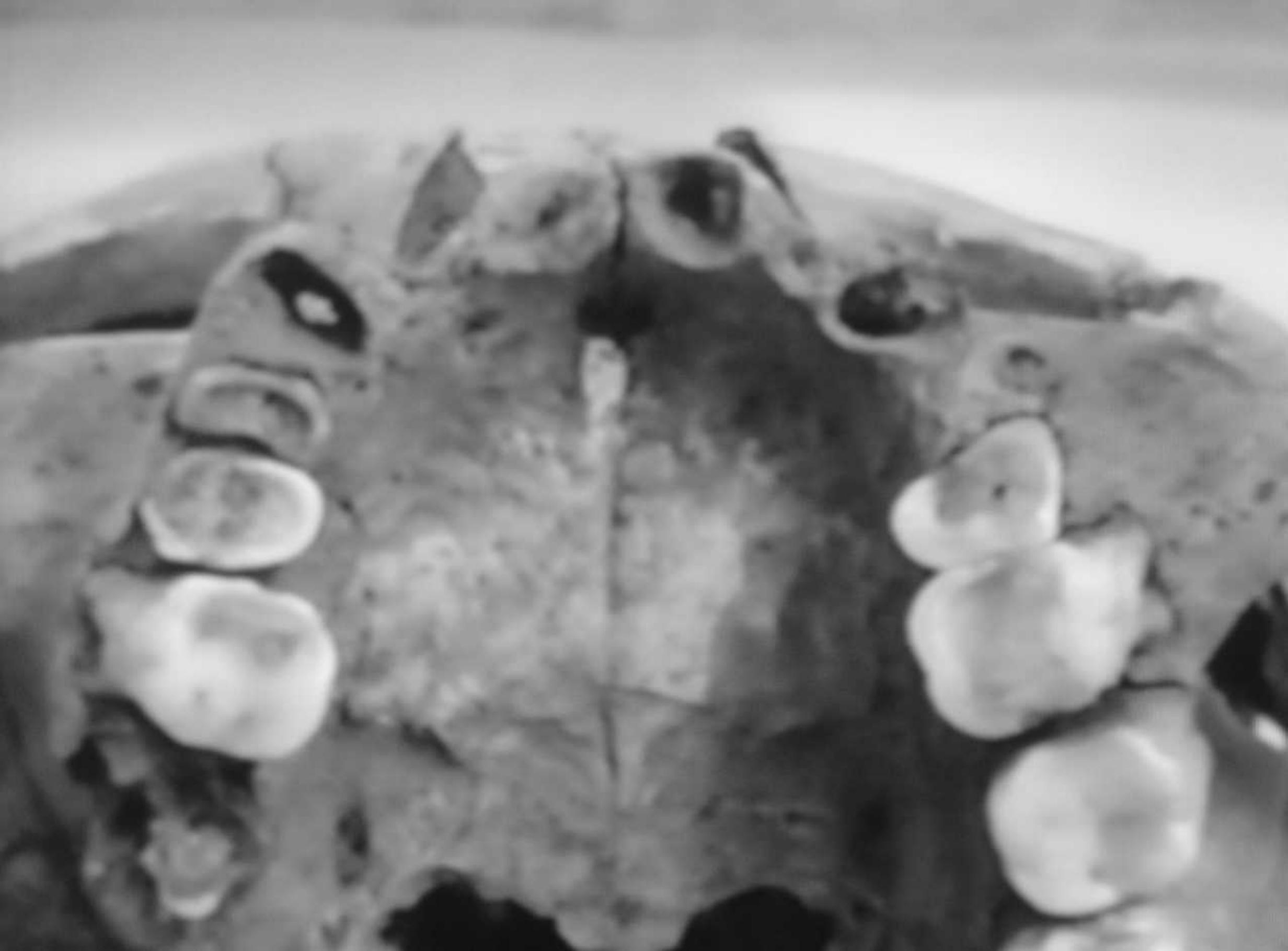














OU 1111











	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Intensidad de estrés	Baja	Moderada	Alta
Frecuencia de estrés	Baja	Alta	Baja
Mortalidad	Baja	Baja	Alta

	centro	arcos
C1	2	1
C2	2	1
C3-C6	2	1
C7	1	1
D1-D9	2	1
D10	3	1
D11	3	1
D12	3	1
L1- L5	3	1

	izquierda	derecha
1era	2	1
2da	1	1
3era-10ma	1	1
11era	1	1
12da	1	1

	Epífisis Proximal	Diáfisis	Epífisis distal
Húmero izq.	4	2	4
Húmero der.	4	2	4
Radio izq.	4	1	4
Radio der.	4	2	4
Cúbito izq.	4	2	4
Cúbito der.	4	2	4
Fémur izq.	4	2	4
Fémur der.	4	2	4
Tibia izq.	4	2	4
Tibia der.	4	1	4
Peroné izq.	4	1	4
Peroné der.	4	1	4