

ANÁLISIS DE UN CUERPO MOMIFICADO PROCEDENTE DE DONCELLAS (DEP. DE COCHINOCA, PCIA. DE JUJUY, ARGENTINA)

Bosio Luis ¹, Seldes Verónica ², Mamani Humberto ³, Urroz Cynthia ¹,
Pereyra Jorge

1. Cátedra de Medicina Legal y Deontología Médica. Servicio de Antropología Forense. Facultad de Medicina. luisbosio@yahoo.com.ar 2. CONICET-INAPL vseldes@yahoo.com.ar 3. Secretaría de Turismo y Cultura de la Provincia de Jujuy. hum_mamani@yahoo.com

RESUMEN

Se presentan los resultados preliminares del análisis de un cuerpo con momificación natural, procedente de Doncellas, departamento de Cochinoaca, Jujuy. Se realizaron estudios radiológicos convencionales, tomografía computada helicoidal, análisis químicos, toxicológicos y estudios tendientes a determinar su estado de preservación. Si bien se desconocen los datos acerca de su hallazgo, su estudio da cuenta de las distintas posibilidades de estudios sobre cuerpos momificados como aporte al conocimiento de las condiciones de vida de los pueblos prehispánicos.

A partir de los estudios por imágenes y del examen odontológico se determinó que se trata de un infante de 1 año \pm 3 meses de edad. No se detectaron secuelas traumáticas pero sí líneas de Harris a nivel de los miembros inferiores. El cráneo presenta evidencia de deformación intencional.

El examen toxicológico en cabellos permitió establecer la existencia de un metabolito de la cocaína: la metilecgonina. También se detectó la presencia de nicotina.

Palabras claves: momia, Doncellas, infantil.

ABSTRACT

The paper presents the preliminary results of the analysis of a naturally mummified body from Doncellas, Cochinoaca (Jujuy, Argentina). Conventional radiological studies, helical computed tomography, chemical and toxicological analyses, and studies aimed to determine the preservation state of the mummy were performed. Despite the lack of knowledge about the circumstances of its discovery, the study performed on this find highlights the importance of analyzing mummified bodies in order to get a better understanding about living conditions of pre-hispanic people.

Studies by images and odontological examination allowed to assess that the body belonged to an infant, who was 1 year \pm 3 months old. No traumatic injuries were detected but Harris lines in the lower limbs were recorded. The skull presented evidence of intentional deformation.

The toxicological analysis of hair allowed the detection of a metabolite of the cocaine, the methylecgonine, as well as of nicotine.

Key words: mummy, Doncellas, infant.

Recibido: 30 de mayo de 2009

Aceptado: 4 de noviembre de 2009

Los restos momificados, tanto los naturales como las momificaciones intencionales, han sido objeto de interés para la arqueología, incluso desde antes que la misma se convirtiera en una disciplina reconocida. Basta citar el interés por las momias egipcias desde los comienzos de los trabajos de Elliot Smith, Armand Ruffer y Alfred Lucas a principios del siglo pasado (Cokburn 1998) y los mitos e imagerías que las rodean, plasmado en películas, libros y artículos científicos.

Los avances en las técnicas poco invasivas (estudios por imágenes, toxicológicos, parasitológicos, genéticos) proveen numerosa información sobre el estado de salud de los individuos, así como de la afinidad genética entre distintos pueblos, información que complementa a las técnicas morfoscópicas y morfométricas (Arriaza *et al.* 1998, Reyman *et al.* 1998).

En este trabajo se dan a conocer los resultados preliminares sobre un cuerpo momificado de la localidad de Doncellas, departamento de Cochínoca, puna de Jujuy, con el objetivo de señalar el potencial de los análisis de restos momificados, a la vez que realizar aportes al conocimiento de las prácticas cotidianas y rituales de los pueblos que habitaron la puna argentina en tiempos prehispánicos.

Los restos humanos corresponden a un cuerpo con momificación natural del cual se desconocen los antecedentes de su hallazgo y el contexto del mismo. Actualmente forma parte de la colección del Museo Arqueológico de la provincia de Jujuy y el análisis fue realizado a solicitud de la Secretaría de Turismo y Cultura de la provincia de Jujuy, de la cual depende dicho Museo.

Previo al traslado a Buenos Aires para su estudio sistemático, se tomaron muestras de tejido a los efectos de analizar la posible presencia de micosis en superficie producto de la inadecuada preservación (Mernes de Pizarro 2003).

En Buenos Aires se realizaron estudios que incluyeron determinación de perfil biológico, radiología convencional, tomografía computada helicoidal, análisis químicos toxicológicos y estudios tendientes a determinar el estado de preservación.

ANTECEDENTES

En Argentina se han realizado numerosos hallazgos arqueológicos de restos momificados, en los que se destacan aquellos que han sido objeto de análisis de diferente tipo y otros que simplemente describen las circunstancias del hallazgo o las características morfoscópicas de las momias. Entre los primeros es posible citar a la momia del Aconcagua (Beorchia Nigris 1987; Schobinger 1995), cerro El Toro (Schobinger 1966) y las momias del volcán Llullaillaco (Ceruti 1999). Entre los segundos es posible mencionar a las momias del nevado de Chañi (Beorchia Nigris 1987, Ceruti 1997a, 1999; Schobinger 1966), nevado de Chuscha o momia de los Quilmes (Ceruti 1997b, 1999),

nevado de Quehuar (Beorchia Nigris 1987; Ceruti 1997b, 1999), nevado del Cajón (Beorchia Nigris 1987).

Otras momias, en cambio, fueron trasladadas a museos provinciales y nacionales y hoy forman parte de sus colecciones, tal como sucede con la momia de Doncellas que aquí se analiza.



Figura 1. Cuerpo momificado.

ESCENARIO GEOGRÁFICO Y ARQUEOLÓGICO DE PROCEDENCIA

La localidad de “Doncellas” se encuentra en el sector central de la puna de Jujuy, dentro de la gran cuenca endorreica de Miraflores-Guayatayoc-Salinas Grandes. Esta localidad se ubica a 47 km al SO de la ciudad de Abra Pampa (departamento de Cochinocha, provincia de Jujuy); en la literatura arqueológica es conocida como “Agua Caliente”, “Sayate”, “Doncellas”, “Agua Caliente de Rachaite” y “Cuenca del río Doncellas” (Alfaro de Lanzone 1988, Alfaro y Suetta 1976, Boman 1992 [1908], Casanova 1943, Ottonello de García Reinoso 1973, Vignati 1931).

Las investigaciones arqueológicas en la región se remontan a principios del siglo XX; las mismas dan cuenta que la mayor densidad del registro material corresponde a la ocupación durante el período Tardío o Desarrollos Regionales Tardío (1250 – 1430 d.C.) (Alfaro de Lanzone 1988; Egaña *et al.* 2003; Nielsen 2001; Ottonello de García Reinoso 1973); aunque también existen evidencias de ocupación temprana de grupos cazadores recolectores en tiempos precerámicos, presencia Tiwanaku (Alfaro de Lanzone 1988, Rolandi de Perrot 1974) en el período Medio o Desarrollos Regionales I (900 – 1250 d.C.) y testimonios de la presencia del estado Inka (1430 – 1536 d.C.) y el contacto

Hispano Indígena (1536 d.C.) (Alfaro de Lanzone 1988, Krapovickas 1968, Ottonello de García Reinoso 1973, Vignati 1931).

Esta localidad arqueológica, especialmente el sitio Agua Caliente de Rachaite, fue utilizada como sitio tipo para definir la “Cultura Agua Caliente” (Ottonello de García Reinoso 1973), conocida también como “Cultura Atacameña de Tipo Doncellas” (Lafón 1965) o “Cultura Casabindo” (Krapovickas 1968). Las características más sobresalientes de esta localidad corresponden a un poblado agrícola estable de tipo conglomerado (Madrazo y Ottonello de García Reinoso 1966) cuya extensión alcanza 2,5 ha y que pudo albergar a una población de 1.500 habitantes. El carácter agrícola se hace evidente por las amplias extensiones de cuadros y andenes de cultivo, alrededor de 3.000 ha, que rodea al asentamiento habitacional. La presencia de menhires y de una gran cantidad de inhumaciones en cuevas tapiadas y casas-tumbas dan cuenta de las prácticas socio – rituales de estos grupos.

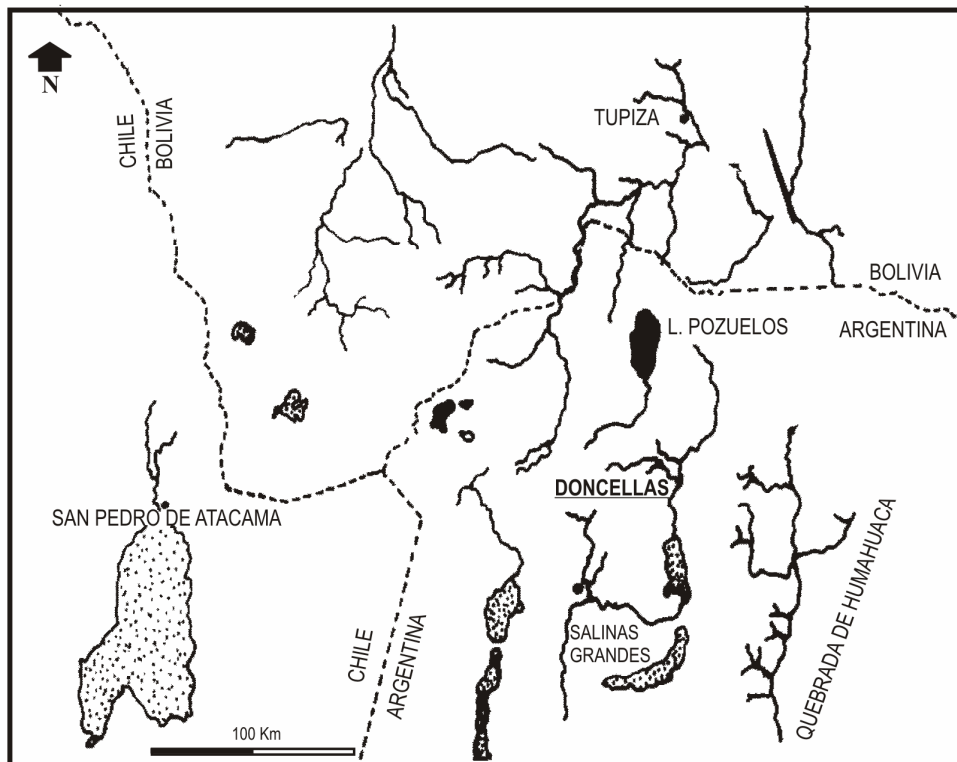


Figura 2. Ubicación geográfica de Doncellas.

En general su sistema de asentamiento agropastoril resulta similar al del área central de Casabindo (Albeck 1993). Completan estas evidencias la cerámica: vasitos chatos, cerámica tipo Queta Tricolor y las vasijas zoomorfas que representan camélidos y que caracterizan a la “cultura Casabindo” (Krapovickas 1983) que se extiende por la sección

central y septentrional de la cuenca de Miraflores-Guayatayoc-Salinas Grandes y la porción meridional de la cuenca de Pozuelos y valle del río Grande de San Juan.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El inventario del Museo Arqueológico Provincial del año 2000 registra un infante disecado naturalmente, cuya procedencia es Doncellas y cuyo ajuar fúnebre se compone de dos peines confeccionados en madera y espinas de cardón, un instrumento musical de cañas, una vasija de cerámica sin decoración y una espiga de amaranto.



Figura 3. Ajuar: calzado.

En los tejidos momificados en estudio se observa un buen estado de conservación de la piel, excepto en los labios, por lo que el maxilar inferior queda expuesto, dejando ver los dientes.

Los párpados se presentan semi-cerrados y se observa un buen estado de conservación de las fosas nasales, oreja izquierda y pestañas. Los globos oculares están ausentes, al igual que el pabellón auricular derecho.

La región lumbar derecha presenta una pérdida de tejidos blandos post mortem. Los pies están preservados, excepto en la zona plantar, donde la mala conservación de la piel deja ver los huesos. Las uñas están presentes en algunos de los dedos de los pies y, en otros, se observa la impresión en negativo de las mismas.

En la zona sacra, el paladar, las mejillas, la zona cigomática izquierda y temporal derecha se aprecian manchas blanquecinas secundarias a la acción micótica post mortem y entre los pliegues de la piel se observan pupas de insectos, con pérdida de tejidos blandos a su alrededor. Sobre la mejilla izquierda se puede ver una impronta textil.



Figura 4. Ajuar: textil.



Figura 5. Estado de conservación.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CUERPO

El cuerpo se halla en posición fetal con la cabeza inclinada hacia la derecha. Los miembros inferiores se encuentran flexionados al igual que el brazo derecho, el cual se halla ubicado entre las piernas. El brazo izquierdo también se encuentra flexionado, así como también la mano que se apoya sobre el muslo izquierdo.

El cráneo exhibe una marcada deformación con aumento de sus diámetros, los cuales fueron medidos durante la realización de la tomografía computada helicoidal.

DETERMINACIÓN DE SEXO Y EDAD

Dada la edad al momento de la muerte y el estado de transformación cadavérica, no se puede determinar el sexo por métodos antropométricos – macroscópicos. A fin de estimar la edad al momento de la muerte, se tuvieron en cuenta los estudios por imágenes y el examen odontológico.

En el primer caso se observan dos núcleos de osificación a nivel del carpo. Respecto a la cavidad oral, se observa que presenta erupcionados el grupo incisivo y el índice de maduración alveolar corresponde a 2/3. En el sector antero-posterior se observa la formación coronaria de los molares deciduos y el comienzo de calcificación de las cúspides de la corona del primer molar permanente, que corresponde con su estadio etario.

En las imágenes radiográficas se observan las estructuras dentarias estudiadas clínicamente. Se destaca la presencia de una germinación dentaria de los incisivos lateral y central inferior izquierdos, y la unión de los gérmenes dentarios que preservan coronas y raíces.

De acuerdo con los estudios por imágenes (Greulich y Pyle 1959) y el examen odontológico (Buikstra y Ubelaker 1994), la edad aproximada al momento de la muerte es de 1 año \pm 3 meses.

ESTUDIO POR IMÁGENES

Se realizaron estudios por imágenes mediante radiografías convencionales y tomografía computada helicoidal de cuerpo entero, con reconstrucción tridimensional del cráneo.

Radiografías Simples

A través del análisis de las radiografías convencionales se observó que el cráneo presenta una marcada deformación, de carácter intencional. Los senos frontales aún no se encuentran neumatizados. Por otro lado no se observan trazos de fractura en cráneo ni secuelas de traumatismos.

Tomografía Computada Helicoidal (TCH)

Se realizó una Tomografía Computada Helicoidal y se obtuvieron cortes de 1 mm de espesor cada 10 mm, con reconstrucción biplanar y tridimensional mediante un equipo de tomografía Elscint CT TWIN. La tomografía helicoidal tiene la particularidad de obtener información volumétrica de un cuerpo con un solo disparo de Rx, al combinarse la traslación del objeto y la rotación del tubo emisor de rayos.

Análisis de un cuerpo momificado procedente de Doncellas

Los datos obtenidos son procesados, permitiendo la reconstrucción de imágenes en los planos axiales, coronales y sagitales en todos los ángulos posibles e, inclusive, la reconstrucción tridimensional del objeto.

Se realizó una Tomografía Computada Helicoidal de toda la momia y se obtuvieron imágenes axiales de 1 mm de espesor cada 10 mm de cráneo, maxilar inferior, tórax, abdomen y pelvis.

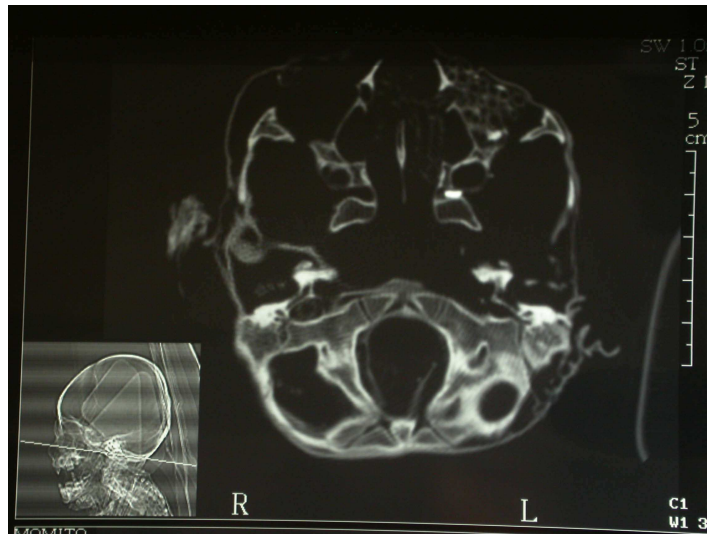


Figura 6. TAC

Respecto al tórax, abdomen y pelvis, se observa la presencia de múltiples imágenes internas compatibles con fascias y/o restos de órganos deshidratados. El tórax y el abdomen están deformados con desplazamiento de las estructuras hacia la izquierda, probablemente por la posición de decúbito lateral en la que se encuentra la momia. No se observan signos de lesiones óseas a nivel de las estructuras visualizadas; se encuentran líneas de fusión a nivel de los pedículos y cuerpos vertebrales; no se observan signos tomográficos de afecciones óseas a nivel del sacro.

Reconstrucciones bidimensionales

Se realizaron reconstrucciones de cortes con el objeto de tomar medidas de diferentes partes del cráneo y del esqueleto axial:

Sagital de calota craneana :

Diámetro craneal antero posterior máximo: 122 mm.

Diámetro craneal céfalo caudal máximo: 109,7 mm.

Persisten aún no fusionados los núcleos de osificación proximales y distales de miembros inferiores.

	FD	TD	PD	HD	RD	CD
LM	106	88	86.8	82.5	67	79

Tabla 1: Longitudes máxima

LM: longitud máxima, FD: fémur derecho, TD: tibia derecha, PD: peroné derecho, HD: húmero derecho, RD: radio derecho, CD: cúbito derecho

ESTUDIOS TOXICOLÓGICOS

Se tomó una muestra de los cabellos para la realización de estudios toxicológicos que permitieran establecer la existencia de estupefacientes.

Metodología de estudio:

1. Se tomó una alícuota del pelo.
2. Se efectuaron lavados con solución de ácido clorhídrico al 10% y zonificación por 30 minutos. Se analizó el líquido resultante del lavado para determinar contaminación externa, no detectándose sustancias estupefacientes.
3. Se cortó mecánicamente el cabello en trozos más pequeños y se trituró en un mortero. Posteriormente se lo sometió a una hidrólisis con ácido clorhídrico al 10%. Se filtró y guardó el residuo. El líquido del filtrado obtenido se alcalinizó a PH 9 para la investigación de drogas básicas y se pasó por la columna de Extrelut. Se eluyó con cloroformo.
4. Los eluatos obtenidos se disolvieron en metanol y se sometieron a una investigación mediante HPTLC usando, como fase móvil, la mezcla metanol: amoníaco (100: 1,5) y benceno: ciclohexano: dietilamina (15: 75: 10).

Como confirmación de las sustancias halladas se ha realizado una investigación mediante Cromatografía Gaseosa/Espectrometría de Masas (D.S.M) por ionización electrónica, utilizando un equipo GC-17^a Gas Chromatograph/QP-5000 Mass Spectrometer marca SHIMADZU, obteniéndose concordancia entre los tiempos de retención y espectros de masas de las muestras y las sustancias patrones.

Los resultados de los análisis toxicológicos realizados sobre restos de piel del cuerpo momificado dieron positivo para cocaína, metilegonina y nicotina.

ESTUDIO ENTOMOLÓGICO

Ante la presencia de pupas en tejidos y ropas, se procedió a su estudio sin poder arribar a conclusiones válidas respecto a la determinación de los insectos presentes en el cuerpo y en el ajuar.

Análisis de un cuerpo momificado procedente de Doncellas

EXAMEN ODONTOLÓGICO

La cavidad oral se encuentra abierta, lo que permite apreciar la presencia de algunas piezas dentarias: incisivo central superior derecho, primer molar superior derecho, incisivo central inferior derecho fusionado con el lateral (germinación).

Maxilar Superior:

Lado derecho

Primer molar deciduo: apenas en el arco, aparentemente recién erupcionado.

Canino deciduo: primer estadio de erupción de la cúspide incisal.

Incisivo lateral: alvéolo abierto.

Incisivo central: corona erupcionada.

Lado izquierdo

No se observan piezas dentarias.

Maxilar Inferior

Lado izquierdo

Segundo molar: alvéolo abierto.

Primer molar: semi erupcionado

Canino: apenas erupcionada su cúspide incisal.

Incisivos central y lateral: alvéolos abiertos.

Incisivos lateral y central: geminación, presentes en el arco dental.

Canino: alvéolo abierto.

Primer molar: semi erupcionado.

Segundo molar: no se observa.

PATOLOGÍAS Y TRAUMAS

No se observan secuelas traumáticas pero sí presenta líneas de Harris a nivel de los miembros inferiores. Las líneas de Harris son líneas transversales al eje de los huesos largos, que se visualizan radiológicamente por su diferente radiodensidad en las zonas de crecimiento óseo más acelerado (diáfisis y metáfisis). El interés de las mismas radica en que su origen está determinado por un disturbio metabólico de naturaleza energético-calórica, infecciosa o tóxica y que dependen de la capacidad de respuesta del organismo para su formación (Aufderheide y Rodriguez Martin 1998; Hush–Ashmore et al. 1982; Larsen 1997; Wells 1967).

Las localizaciones más típicas se encuentran en los extremos de los huesos largos (fundamentalmente de las tibias), pero también se pueden observar en otros huesos (escápula, ileón, isquión). En este caso las presenta a nivel de fémures y tibias.

COMENTARIOS FINALES

Se trata de una momia natural que no recibió tratamientos conservadores directos. Es precario el estado de conservación, dada la presencia de micosis (medio ambiente húmedo) y la presencia de pupas de insectos como consecuencia de la falta de cuidados básicos de preservación.

La edad al momento de la muerte era de 1 año \pm 3 meses, no pudiéndose determinar la causa ni modo de muerte. El cráneo presenta evidencia de deformación cultural. No se detectaron secuelas traumáticas, pero sí la presencia de líneas de Harris a nivel de los miembros inferiores, como manifestación de disturbios metabólicos de naturaleza no específica.

El examen toxicológico en cabellos mostró la presencia de cocaína metilecgonina, algo que ya han registrado Arriaza *et al.* (1998) y Cartmell *et al.* (1991) en momias de la costa de Chile, cuya datación aproximada las ubica en el período Formativo.

En el caso de la momia de Doncellas, además del análisis del individuo en lo referido a su estado de salud, se resalta la información obtenida acerca de las posibles prácticas rituales de su grupo de pertenencia. Teniendo en cuenta la edad de este individuo, la presencia tanto de cocaína como de nicotina, podrían haberse transmitido por leche materna pero también por mucosas, estas últimas quizás relacionadas con prácticas rituales-curativas, sobre todo considerando que se ha planteado que, al menos la nicotina, ha sido utilizada en tiempos prehispánicos con fines medicinales y que la costumbre del coqueo como paliativo para el hambre, los dolores y el apunamiento, era una práctica habitual para los pueblos de los andes (Angelo y Capriles 2004).

Por otra parte la presencia de nicotina, que si bien tenía un amplio rango de distribución, se cultivaba en medios como los valles interandinos y bosques deciduos (Angelo y Capriles 2004), podría estar indicando la importancia que tuvo, sobre todo a partir del período tardío (1250 -1430 dC), el sistema de intercambio de bienes entre los distintos pueblos andinos (Nielsen 2001).

La presencia de textiles que vestían al niño al momento de su muerte así como la posición genuflexa en la que fue enterrado, darían cuenta de algunos de los rituales funerarios puestos en práctica en el momento de la muerte y entierro del niño.

A partir de estos análisis surgen una serie de interrogantes vinculados al estilo de vida de los pueblos de la puna, incluidas sus prácticas rituales, en este caso vinculadas a las circunstancias que rodearon la muerte del infante, los intentos infructuosos que tal vez se intentaron para salvarlo de su muerte, aquello que denominamos posibles prácticas rituales – curativas, así como a los rituales involucrados en su despedida y entierro. Se espera poder profundizar estos tópicos en el futuro, a medida que se vayan realizado mayor cantidad y variedad de análisis bioarqueológicos.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGELO D. y J. CAPRILES. 2004. La importancia de las plantas psicotrópicas para la economía de intercambio y relaciones de interacción en el altiplano sur andino. *Chungará*, 36: 1023 – 1035. Arica, Chile.
- AUFDERHEIDE A. y C. RODRIGUEZ MARTIN. 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- ALBECK, M.E. 1993. *Contribución al Estudio de los Sistemas Agrícolas Prehispánicas de Casabindo, Puna de Jujuy*. Tesis Doctoral. Fac. de Cs. Nat. y Museo. UNLP, La Plata.
- ALFARO DE LANZONE, L.C. 1988. *Investigación en la Cuenca del Río Doncellas, Dep. Cochinoaca, pcia de Jujuy*. Imprenta del Estado de la Provincia de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
- ALFARO DE LANZONE, L.C. y J.M. SUETTA. 1976. Excavaciones en la Cuenca del Río Doncellas. *Antiquitas* 22/23: 1-32.
- ARRIAZA, B.; F. CÁRDENAS – ARROYO, E. KLEISS y J. VERANO. 1998. South American mummies: culture and disease. *Mummies, disease y ancient cultures*, editado por A. Cockburn, E. Cockburn y T. Reyman, pp.190–233, Cambridge University Press.
- BEORCHIA NIGRIS, A. 1987. El enigma de los santuarios indígenas de alta montaña. *Revista del CIADAM*, tomo 5, San Juan.
- BOMAN, E. 1992 [1908]. *Antigüedades de la Región Andina de la República Argentina y del Desierto de Atacama*. Tomo II, Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
- BUIKSTRA J. y D. UBELAKER. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series, 44. Arkansas
- CARTMELL L., A. AUFDERHEIDE, A. SPRINGFIELD, C. WEEMS y B. ARRIAZA. 1991. The frequency and antiquity of prehistoric coca-leaf-chewing practices in northern Chile: radioinmunoassay of a cocaine metabolite in Human-mummy hair. *Latin American Antiquity* 2 (3): 260–268.
- CASANOVA, E. 1943. Comunicación Acerca del Yacimiento Doncellas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Antropología*, Resúmenes de Actividades, Nº 5-6, Buenos Aires.
- CERUTTI, M.C. 1997a. La sagrada Cumbre del Chañi. *Los Incas y el Culto en las Alturas Vistos desde la Arqueología*. Serie Monografías, II T, Fac. Fil y Letras, UBA.
- 1997b. *Arqueología de Alta Montaña*. Editorial MILOR, Salta.
1999. *Cumbres Sagradas del Noroeste Argentino*. Eudeba, Buenos Aires.
- COCKBURN, A. 1998. Introduction. *Mummies, disease y ancient cultures*, editado por A. Cockburn, E. Cockburn y T. Reyman, pp. 1-1, Cambridge University Press.
- EGAÑA, S.; M.A. BORDACH y O. MENDONCA. 2003. La Necrópolis Prehispánica de Doncellas (Dep. Cochinoaca, Jujuy). Exploración de su Potencial Interpretativo. *Pacarina* 3:121-131.
- GREULICH W.W. y S.L. PYLE. 1959. *Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist, 2ª*. Stanford University Press, Standford.
- HUSS – ASHMORE, R., GOODMAN A. y ARMELAGOS G. 1982. Nutritional Inference from Paleopathology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 5: 395 – 473.
- KRAPOVICKAS, P. 1968. Subárea de la Puna Argentina. En: *XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*, Tomo II, pp. 235-271. Mar del Plata.

1983. Las Poblaciones Indígenas Históricas del Sector Oriental de la Puna (Un intento de correlación entre la información arqueológica y la etnográfica). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (N.S.) 15:7–24.
- LAFÓN, C. 1965. Tiempo y cultura en la provincia de Jujuy. *Etnia* 1:1–5
- LARSEN, C. 1997. *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge Studies in Biological Anthropology, 21. Cambridge University Press. Cambridge.
- MADRAZO, G. y M. OTTONELLO DE GARCÍA REINOSO. 1966. Tipos de Instalación prehispánica en la región de la puna y su borde. *Monografías I*, Museo Etnográfico Municipal Damaso Arce, Olavarría.
- MERNES DE PIZARRO, M. 2003. *Informe Microbiológico de Muestras Recogidas de Una Momia*. Laboratorio Central de Salud Pública, Servicio de Microbiología, Ministerio de Bienestar Social de la Provincia de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
- NIELSEN, A. 2001. Evolución Social en Quebrada de Humahuaca (AD 700-1536). *Historia Argentina Prehispánica*, editado por E. Berberían y A. Nielsen, tomo I, pp. 171–264, Editorial Brujas, Córdoba.
- OTTONELLO DE GARCÍA REINOSO, M. 1973. Instalación, Economía y Cambio Cultural en el sitio Tardío Agua Caliente de Rachaite. *Publicaciones de la dirección de Antropología e Historia* 1:23-68. Jujuy.
- REYMAN, T., H. NIELSEN, I. THUESSEN, D. NOTMAN, K. REINHARD, E. TAPP y T. WALDRON 1998. New investigative techniques. *Mummies, disease y ancient cultures*, editado por A. Cockburn, E. Cockburn y T. Reyman, pp. 353-394, Cambridge University Press.
- ROLANDI DE PERROT, D. 1974. Un Hallazgo de Objetos Metálicos en el Área de Doncellas, Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (N.S.) 8:153-160.
- SCHOBINGER, J. 1966. La "Momia" del cerro El Toro. Investigaciones arqueológicas en la cordillera de San Juan (República Argentina). *Suplemento al tomo XXI de Anales de Arqueología y Etnología*. Mendoza.
1995. *Aconcagua. Un enterratorio incaico a 5.300 metros de altura*. Editorial Inca, Mendoza
- VIGNATI, M. 1931. Los elementos étnicos del noroeste argentino. *Notas Preliminares del Museo de la Plata* 1: 115 – 157.
- WELLS, C. 1967. A New Approach to Palaeopathology: Harris Lines. *Diseases in Antiquity*, editado por D. Brothwell y A. Sandison, pp. 390–404, Ch. Thomas Publisher, Springfield, Illinois.