



Comechingonia virtual
Revista Electrónica de Arqueología
Año 2010. Vol. IV. Número 2:211-226.
www.comechingonia.com

APROXIMACIÓN BIOARQUEOLÓGICA SOBRE POBLACIONES DE LA PUNA ARGENTINA (PUNA MERIDIONAL Y PUNA SEPTENTRIONAL)

Recibido el 5 de Agosto de 2010. Aceptado el 11 de Agosto de 2010

Paula C. Miranda

Becaria CONICET. I. N. A. P. L., 3 de febrero 1378, C1426BJN, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail:
paula24miranda@yahoo.com.ar

Resumen

La bioarqueología es una disciplina que toma como objeto de estudio a los restos humanos como parte del contexto arqueológico. Dentro de ese marco, este proyecto plantea una serie de problemas e hipótesis respecto al estado de salud y enfermedad de las sociedades agropastoriles que habitaron dos regiones de la Puna de Atacama durante los periodos Tardío y Tardío-Inka: Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional, Argentina) y el Sector Oriental de la Puna de Jujuy (Puna Septentrional, Argentina). La meta es contribuir al conocimiento de la dinámica de las sociedades agropastoriles del pasado desde una línea adicional de evidencia.

Abstract

Bioarchaeology is a discipline that considers human remains as part of the archaeological context. Within this frame, this project proposes problems and hypotheses regarding health state and disease in agropastoral societies that lived in two regions of Puna de Atacama during Late and Late-Inka periods: Antofagasta de la Sierra (Southern Puna, Argentina) and Jujuy's Puna Eastern Sector (Northern Puna, Argentina). Our aim is to contribute to the knowledge of the dynamics of past agropastoral societies from an additional line of evidence.

Especificación del tema

El presente Plan de Trabajo se inserta en el marco de los proyectos: “Uso del espacio y ocupación diferencial en la Puna Meridional: el caso Quebrada río Miriguaca (Dep. Antofagasta de la Sierra)”, bajo la dirección de la Dra. Patricia Escola y dentro del “Proyecto Arqueológico Antofagasta de la Sierra (Pcia de Catamarca, Puna Argentina)” dirigido por el Dr. Daniel E. Olivera. Los mismos cuentan con financiamiento de la UNCA (Proyecto 02/A228), CONICET (PIP 6333), ANPCyT (PICT N° 26023) y UBACyT (F 182).

La propuesta del primero es profundizar el estudio de las estrategias del uso del espacio y manejo de recursos a lo largo del Holoceno en la Puna Meridional, específicamente en la Quebrada río Miriguaca (Dep. Antofagasta de la Sierra). El lapso temporal mencionado comprende tanto los inicios de las prácticas pastoriles como el desarrollo y complejización de la economía de producción de alimentos. Al respecto, se intenta en esta propuesta ahondar en el conocimiento de la necesaria complementariedad de un mosaico ambiental, propio del desierto de altura puneño, y su relación con las características estructurales de los asentamientos de las sociedades arqueológicas de esta región.

El objetivo del segundo proyecto es estudiar las relaciones entre las sociedades arqueológicas y la disponibilidad de los recursos económicos dentro de la región de la Puna de Atacama. Uno de los objetivos de este proyecto es establecer la variabilidad de la humedad relativa a lo largo del Holoceno en la cuenca de Antofagasta de la Sierra y su potencialidad para el uso agropastoril así como establecer las posibles relaciones entre los modelos paleoclimáticos construidos y el desarrollo de los procesos culturales que se dieron en la región.

En este contexto, el presente plan de trabajo tiene como objetivo indagar en el conocimiento del estilo de vida de los antiguos pobladores de las regiones de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional, Argentina) y del Sector Oriental de la Puna de Jujuy (Puna Septentrional, Argentina) desde una perspectiva bioarqueológica. Para cumplir este objetivo se implementarán variados procedimientos metodológicos, con el fin de realizar una aproximación al estado de salud y enfermedad. La meta es utilizar la información obtenida para generar hipótesis sobre la salud de estas poblaciones que puedan discutirse en un marco más amplio y así contribuir al conocimiento de la dinámica de las sociedades pasadas que habitaron las áreas mencionadas.

Descripción del estado de la cuestión

Antecedentes arqueológicos

La Puna de Atacama es una región que presenta condiciones generales de extrema aridez (Santoro y Nuñez 1987). En ella se distinguen dos grandes sectores con características ambientales diferentes: el Sector Septentrional (porción nororiental de Jujuy) que es menos frío y más húmedo y el Sector Meridional (abarca la porción suroccidental de Jujuy, porciones de Salta y Catamarca) que presenta un clima extremadamente seco y frío (Albeck 2001).

Para el área de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional) algunos autores han planteado que a partir de *ca.* 1000 años AP se agudizó un proceso de complejización sociopolítica creciente que derivó en la formación de centros urbanos y de grandes áreas dedicadas a la producción agrícola (Olivera y Vigliani 2000/02; Olivera et al. 2003/05; Escola et al. 2006). Paralelamente a estas formaciones, las actividades de caza y pastoreo no habrían dejado de jugar un rol importante en la subsistencia (Olivera et al. 2004 a). Posteriormente, la progresiva mayor incidencia del cultivo en las economías puneñas y el aumento poblacional, acompañados por la restricción de la movilidad y un aumento del sedentarismo, habrían generado una paulatina modificación en la organización social y política de los grupos llevando a una creciente concentración y burocratización del poder y a un patrón de asentamiento concentrado como el que se observa en La Alumbraera (Olivera y Vigliani 2000/02).

En el área de Sector Oriental de la Puna de Jujuy (Puna Septentrional), durante el Período Tardío la combinación entre las pautas de vida pastora y el énfasis creciente de las prácticas agrícolas habrían dado inicio a una modificación de la organización social y política de los grupos que allí habitaron (Krapovickas 1965; Ottonello y Krapovickas 1973; Tarragó 2000; Albeck 2001). De acuerdo a Albeck (2001), las zonas correspondientes a Doncellas y Casabindo, ubicadas en la cuenca de Miraflores – Guayatayoc y el Río Grande de San Juan y Yavi – Sansana respectivamente, fueron las áreas de la Puna Septentrional que presentan evidencias de un mayor desarrollo de la tecnología agrícola.

El área de la cuenca de Miraflores, Guayatayoc - Salinas Grandes abarca una serie de poblados arqueológicos relacionados entre sí temporalmente que comparten elementos comunes a través de sus estilos cerámicos, sus manifestaciones de arte rupestre, la agricultura y el pastoreo de camélidos (Alfaro 1988; Albeck 2001). Sobre la base de las características de estos sitios

arqueológicos, Alfaro (1988) plantea que los mismos habrían tenido funcionalidad específica y complementaria y que el asentamiento más importante en el área habría sido el poblado Agua Caliente de Rachaite (Ottonello 1973), también denominado como *Yacimiento Doncellas* (Alfaro 1988). De acuerdo a algunos autores (Ottonello 1973; Ottonello y Krapovickas 1973; Albeck 2001), en este sitio se habría desarrollado una sociedad que tenía organización social con una jerarquizaron mínima cuya base sería una economía agrícola que tuvo un desarrollo importante dentro del área y que fue organizada sobre la base del trabajo comunal.

Antecedentes bioarqueológicos

Si bien las investigaciones arqueológicas realizadas en las zonas mencionadas son abundantes (Vignati 1938; Ottonello 1973; Ottonello y Krapovickas 1973; Alfaro 1988; Pérez de Micou 1996; Albeck 2001; Olivera y Vigliani 2000/02; Olivera et al. 2003/05; Olivera et al. 2004 a; Escola et al. 2006, entre otros), hasta el momento son escasos los trabajos referidos al conocimiento del estado de salud y enfermedad de las poblaciones humanas del pasado. Por ejemplo, en el área de la Puna Septentrional, las investigaciones se enfocaron mayormente en aproximaciones referentes a la biología de estas poblaciones (Cocilovo 1981; Martínez del Soler 1988 en Alfaro 1988; Mendonça et al. 1991; Mendonça et al. 1994; Yacobaccio et al. 2001; Varela et al. 2004). En particular, las investigaciones antropológicas dirigidas por el Dr. José Cocilovo, enfocadas en el análisis de numerosos elementos óseos procedentes del sitio Doncellas, generaron un gran aporte al conocimiento de las relaciones biológicas entre las poblaciones del Noroeste Argentino (Cocilovo 1981; Varela et al. 2004).

En el caso de la región de Antofagasta de la Sierra, los análisis bioarqueológicos hasta el momento también son escasos (González Baroni et al. 2007). Es necesario señalar que en los últimos años se han realizado estudios de isótopos estables del carbono y nitrógeno que permitieron generar algunas aproximaciones a la dieta humana. Estos trabajos indican que, para momentos Tardíos, se registran componentes de C3 y C4 los cuales se asocian a una dieta rica en maíz con proteínas básicamente de origen animal (Olivera y Yacobaccio 2002).

En general, la escasa cantidad de trabajos bioarqueológicos realizados en el área de la Puna Argentina se debe a que las investigaciones han estado

condicionadas por la cantidad y la naturaleza de las muestras disponibles en la región. Por un lado, en la actualidad existen dificultades en la localización de entierros en la región ya que muchos de ellos fueron excavados en el pasado. La expedición más conocida fue la realizada por el Dr. Casanova, bajo la tutela del Museo Argentino de Ciencias Naturales, durante los años 1941 y 1943 (Casanova 1943). Por otro lado, este tipo de muestras, que en la actualidad forman parte de colecciones depositadas en distintas instituciones del país, ofrecen poca información cronológica y contextual como resultados de las prácticas de excavación, recuperación y estudio propias de esa época.

Considerando los antecedentes mencionados, en este proyecto se propone que a partir de la utilización de múltiples estrategias metodológicas se puede generar una gran cantidad de datos a partir del análisis de las colecciones osteológicas mencionadas. Por lo tanto, si bien en muchos casos las muestras que se analizarán cuenta con poca información contextual, las estrategias metodológicas a implementar permitirán proponer hipótesis y explicaciones acerca de las características de la dinámica social particular de los grupos que habitaron la Puna Argentina.

Objetivos

Problema Arqueológico

Los resultados sobre distintas líneas de evidencia trabajadas en la Puna Argentina permiten plantear que durante el periodo Tardío (1000-1450 D.C.), tanto en el área Meridional como Septentrional, se habrían desarrollado similares procesos de complejización y modificación de la organización social y política en un contexto de sociedades agrícolas-pastoriles sedentarias. Por lo tanto, los antiguos habitantes de la Puna habrían enfrentado estas situaciones dentro un contexto ambiental particular en el que pusieron en práctica distintas estrategias. La problemática mencionada puede evaluarse a través de una línea independiente como la bioarqueología. Es decir, a partir del modelo arqueológico, pueden desprenderse distintas hipótesis posibles de corroborarse por medio del análisis de los restos humanos.

Objetivo general

A partir de la información que se desprende de los antecedentes y de las problemáticas planteadas por el proyecto marco en el que se inserta este Plan de

Trabajo, el mismo tiene como objetivo general indagar en el conocimiento del estilo de vida de conjuntos bioarqueológicos procedentes de sitios arqueológicos de la Puna de Atacama. Para cumplir tal objetivo, el primer paso es generar información sobre la composición y estructura demográfica de los individuos que conforman las muestras estudiada para poder posteriormente realizar inferencias acerca del estado de salud y enfermedad. Para ello se realizará un estudio macroscópico de distintos indicadores osteológicos y dentales de salud.

Objetivos específicos

Considerando el objetivo general propuesto en este Plan de Trabajo, los objetivos específicos derivados se exponen a continuación:

- a. Obtener información básica acerca de la estructura demográfica de la muestra (estimación de edad, determinación de sexo, MNI) y cuantificar la información obtenida.
- b. Identificar, clasificar y cuantificar los indicadores de salud bucal, de estrés metabólico-sistémico, mecánico y funcional.
- c. Identificar la presencia de patrones mediante el reconocimiento y evaluación de las prevalencias de los indicadores paleopatológicos arriba mencionados de acuerdo a su ubicación anatómica, sexo y edad de los individuos.
- d. Evaluar el rango de variabilidad y naturaleza de los procesos patológicos presentes en la muestra.
- e. Interpretar la información en forma conjunta de modo de generar resultados sobre aspectos de la salud y actividades físicas de los individuos que componen la muestra.
- f. Explorar las implicancias de los resultados a nivel areal y extra-areal a través de la comparación de los datos obtenidos con la información bioarqueológica publicada para otros conjuntos osteológicos del Noroeste Argentino y con las variaciones ambientales y sociales particulares de las distintas áreas.

Estos objetivos, que apuntan a integrar el conocimiento que se puede obtener de diferentes muestras, se complementan dada la escasa información

bioarqueológica en el área de investigación específica donde se desarrollará el proyecto.

Hipótesis

Los antecedentes sobre las formas de organización económica y social mencionadas en ambas zonas ofrecen un esquema potencial de las actividades que podrían haberse desarrollado allí. Las mismas, dada la plasticidad que posee el esqueleto (Larsen 1987), se habrían manifestado en el cuerpo en forma de marcadores característicos. Por lo tanto, en base a la información arqueológica se pueden generar expectativas acerca del estado de salud de estas poblaciones y utilizar los resultados de este proyecto como una línea de evidencia adicional hacia la resolución de problemas generales. En este sentido, los datos obtenidos serán confrontados con la información generada previamente a partir del estudio de la evidencia arqueológica del área, e insertos en el marco de los modelos que existen para las regiones de Puna Meridional y Septentrional.

Debido a que la cantidad de antecedentes y de muestras disponibles de los distintos sitios correspondientes a la Puna de Atacama no son homogéneas, las hipótesis de trabajo propuestas consideran diferentes escalas espaciales de análisis. En las dos primeras, la escala abarca a la región de la Puna de Atacama mientras que en la tercera se utiliza una escala menor con el fin de comparar las dos subregiones en que se divide la Puna de Atacama (Puna Meridional y Puna Septentrional). En las restantes, la escala espacial abarca específicamente al Sector Oriental de la Puna Septentrional. Teniendo en cuenta lo mencionado proponemos las siguientes hipótesis de trabajo:

- a. Dado que los antecedentes arqueológicos indican que las sociedades de la Puna de Atacama tenían economías agropastoriles (Tarragó 2000; Albeck 2001; Olivera y Vigliani 2000/02; Olivera et al. 2003/05; Escola et al. 2006; entre otros), la dieta de las mismas estaría compuesta en mayor medida por alimentos con altos componentes de carbohidratos.

Esta afirmación se evidenciará en una alta frecuencia de caries y un bajo grado de desgaste dental ya que este tipo de tendencias son las esperables en poblaciones agropastoriles de acuerdo a lo observado por distintos autores (Larsen 1987; Luckacs 1989; Merlo et al. 2005; Gheggi 2005; Seldes 2006, entre otros).

- b. Las actividades agrícolas realizadas por los individuos adultos de la Puna de Atacama durante el Periodo Tardío implicaron un uso intensivo del sistema musculo-esquelético.

Esta afirmación se evidenciará en una alta frecuencia de indicadores de estrés funcional y mecánico tales como patologías degenerativas de las articulaciones (osteoartrosis), robustez en las zonas de inserción muscular (entosoexostosis) y evidencia de situaciones traumáticas. Es necesario aclarar que este aspecto del análisis se verá limitado por el tamaño de las muestras ya que las mismas están compuestas en mayor medida por cráneos y mandíbulas.

- c. Dado que en la región de la Puna de Atacama se desarrolló un proceso de complejización socio-política con características similares, así como desarrollos tecnológicos y socioculturales con ciertas similitudes es posible esperar que los individuos de la subregión de la Puna Septentrional presenten un estilo de vida similar al de los individuos de la subregión de la Puna Meridional.

Esta afirmación se evidenciaría en similares frecuencias de indicadores de estrés metabólico, funcional y mecánico en ambas subregiones. De todas formas, es necesario aclarar que existe la posibilidad de que se manifiesten aspectos diferentes como resultado de procesos sociales que habrían operado de manera específica en las regiones como, por ejemplo, un mayor componente pastoril dentro del sistema económico de la Puna Meridional o como resultado de relaciones biológicas particulares (Daniel Olivera *com. pers.*).

- d. Los habitantes de los sitios del Sector Oriental de la Puna Septentrional mantuvieron un adecuado nivel nutricional.

Partiendo del supuesto, proporcionado por las investigaciones previas en el Sector Oriental de la Puna Septentrional (especialmente en el sitio Doncellas), de que esta región fue ocupado por una población básicamente ganadera con una "economía agrícola de abundancia" (Ottonello 1973: 63), se puede suponer que sus habitantes tendrían una nutrición adecuada. Esta afirmación se reflejaría en una baja frecuencia de indicadores de estrés metabólico-sistémico como hiperostosis porótica, *criba orbitalia* e hipoplasias del esmalte dental.

Metodología y Plan de Actividades

Descripción de la muestra

Los elementos óseos y dentales que se propone analizar en este Plan de Trabajo se encuentran actualmente alojados en diferentes instituciones del país: en el Área de Antropología Biológica del Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti” (FFyL, UBA), en la Sección de Bioarqueología del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (FCNyM, UNLP) y en el Instituto Interdisciplinario de Tilcara (UBA). En este proyecto se pretende relevar la totalidad de los restos óseos y dentales depositados en las instituciones mencionadas.

A partir del ordenamiento de los restos que forman parte de las colecciones mencionadas es posible desarrollar un procedimiento metodológico que permita obtener información sobre la composición y estructura demográfica (sexo, edad, MNI, etc.), para lograr establecer un perfil de mortalidad de la totalidad de las muestras analizadas. Este punto ya se ha iniciado a través del análisis de un conjunto de restos osteológicos procedentes del sitio Doncellas (Puna Septentrional) (Killian y Miranda 2006), los cuales forman parte de la investigación que he realizado para mi Tesis de Licenciatura. Este conjunto constituye solo un porcentaje acotado respecto del total a analizar. El actual proyecto propone continuar esa vía de investigación, integrando la mayor cantidad de datos de restos humanos de sitios arqueológicos de la Puna de Atacama para obtener la mayor cantidad posible de información. Por otro lado, además de los materiales que forman parte de las colecciones arqueológicas, se prevé la recuperación de una mayor cantidad de restos osteológicos en futuras excavaciones en los sitios que vienen siendo trabajados (por ejemplo: La Alumbra y Bajo Coypar en Antofagasta de la Sierra).

Metodología

Para llevar a cabo los objetivos específicos y poner a prueba las hipótesis planteadas en este Plan de Trabajo, se llevarán a cabo distintos pasos metodológicos:

a. Caracterización de la muestra en relación con la edad y el sexo.

Se analizará la composición y estructura de la muestra a partir de la determinación del sexo y de la estimación de la edad. Para la estimación del sexo se considerarán la morfología de los huesos indicadores de la pelvis (conjunto de ambos coxales y sacro) y la morfología general del cráneo (Ferembach *et al.* 1980;

Krogman e Isçan 1986; Acsádi y Nemeskéri 1970). Para la estimación de la edad se tomará en consideración el grado de osificación y fusión de las epífisis, la modificación morfológica en la sínfisis pubiana (Todd 1920, McKern y Steward 1957, Gilbert y McKern 1973; Brooks y Suchey 1990), las modificaciones de la superficie auricular del ilion (Lovejoy et al. 1985) y el desarrollo y calcificación dental (Ubelaker 1982).

b. Caracterización del estado de salud: Se analizarán los grados de prevalencias de las siguientes variables

_Indicadores de salud bucal: Las variables que se analizarán son las caries, abscesos, pérdida *antemortem* y periodontitis (Brothwell 1993; Hillson 2000; Campillo 2001). También se relevará otro tipo de variables que no corresponden a alteraciones patológicas pero que pueden generar lesiones tales como la presencia de cálculo (Brothwell 1993) y tanto el grado como la dirección del desgaste de las piezas dentales (Molnar 1971; Scott 1979; Smith 1984). Para el relevamiento de todas estas variables se utilizarán las fichas y gráficos propuestos por Buikstra y Ubelaker (1994).

_Indicadores de estrés metabólico-sistémico: Se evaluarán los indicadores macroscópicos craneales derivados de situaciones de anemia por deficiencia de hierro (hiperostosis porótica y *cribra orbitalia*) y los marcadores dentales de estrés (hipoplasias e hipocalcificaciones de esmalte). Para relevar los casos de hiperostosis porótica y de *cribra orbitalia*, el relevamiento de las lesiones craneales (bóveda y órbitas) se realizará macroscópicamente, atendiendo a las siguientes características generales propuestas por Stuart Macadam (1987 a, 1987 b, 1989). Se discriminará también entre lesiones activas o no remodeladas y lesiones inactivas o remodeladas siguiendo los criterios de Mensforth (1991). Por otro lado, para las hipoplasias e hipocalcificaciones de esmalte se evaluará los elementos dentales buscando defectos en el grosor del esmalte que afectan el contorno de la superficie de la corona y que ocurren durante el proceso de secreción de la matriz del esmalte (Hillson 1996). Para este trabajo la detección y cuantificación de los casos de hipoplasias e hipocalcificaciones de esmalte se realizará de forma macroscópica y con una lupa de hasta 4 x con iluminación oblicua.

_Indicadores de estrés mecánico: Se relevarán los indicadores relacionados al uso del cuerpo y traumáticos. Respecto a los primeros, se considerarán la osteoartritis, para lo cual se relevará y evaluará sobre los elementos óseos postcraneales las manifestaciones osteofíticas y poróticas de acuerdo a las

categorías propuestas por Luna (2008). También se considerará la presencia de casos de entesoexostosis, para lo cual se analizarán los grados de prevalencia de esta manifestación en cada elemento óseo, de manera de obtener información acerca de que grupos musculares fueron más recurrentemente utilizados. Para este punto se tendrán en cuenta los criterios propuestos por Hawkey y Merbs (1995) y Weiss (2004). En el caso de los segundos tipos de indicadores, se relevarán las alteraciones correspondientes a lesiones de tipo traumáticas (fracturas, dislocaciones y deformaciones postraumáticas).

Para relevar la presencia de los indicadores mencionados se evaluará cada elemento recurriendo a manuales de identificación y a bibliografía con soporte visual (Buikstra y Ubelaker 1994; Ortner 2003) buscando marcas que puedan dar cuenta de los indicadores mencionados. Se evaluarán y compararán las frecuencias de las variables consideradas. Asimismo, en el caso de que estén presentes, se relevará su condición al momento de la muerte así como su estado de gravedad. Para el relevamiento de estos indicadores se usarán las fichas proporcionadas por los *Standard for Data Collection from Human Skeletal Remains* (Buikstra y Ubelaker 1994).

Bibliografía

Acsádi, G. y J. Nemeskéri

1970. *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Albeck, M. E.

2001. La Puna Argentina en los períodos Medio y Tardío. *Historia prehispánica argentina* (ed. por E. Berberían y A. Nielsen), pp. 347-388. Brujas. Córdoba.

Alfaro, L. C.

1988. *Investigación Arqueológica en la Cuenca del río Doncellas. Dto. Cochinoca, Jujuy. Reconstrucción de una cultura olvidada en la Puna Jujeña*. Jujuy.

Brooks, S. y J. Suchey

1990. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5 (3): 227-238.

Brothwell, T. H.

1993. *Desenterrando Huesos. La excavación, tratamiento y estudio de los esqueletos humanos*. Fondo de Cultura Económica. España

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

1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archeological Survey Research Series N° 44.
- Campillo, D.
2001. *Introducción a la Paleopatología*. Ediciones Balleterra, Barcelona.
- Casanova, E.
1943. Comunicación Acerca del Yacimiento Doncellas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Antropología* 5-6: 80-81.
- Cocilovo, J. A.
1981. Estudio sobre discriminación y clasificación de Poblaciones prehispánicas del N- O. Argentino. *Publicación Ocasional, Museo Nacional de Historia Natural* 36: 1-60.
- Escola, P. S., A. M. Elías y L. S. Paulides
2006. Bajo del Coypar II: tendencias tecnológicas para el Tardío de Antofagasta de la Sierra (Catamarca). *Werken* 8: 5-23.
- Ferembach, D., I. Schwidetzky y M. Stloukal
1980. Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9: 517-549.
- Gheggi, M. S.
2005. *Análisis bioarqueológico y contextual en enterratorios arqueológicos. Un caso de estudio en Esquina de Huajra (Quebrada de Humahuaca- Jujuy, Argentina)*. Tesis de Licenciatura, FFyL, UBA. Buenos Aires. (MS).
- Gilbert, B. y T. McKern
1973. A method for aging the female os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 31-38.
- González Baroni, L. G., V. Binda, C. Castellanos, C. Haros, G. Colaneri y P. Babot
2007. Primer análisis de restos óseos humanos del Sitio PP9.I, Estructura 1 Antofagasta de la Sierra, Catamarca. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 9 (1): 157.
- Hawkey, D. E. y C. F. Merbs
1995. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal Osteoarchaeology* 5: 324-338.
- Hillson, S.
1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press. Cambridge.

2000. Dental Pathology. *Biological Anthropology of The Human Skeleton* (ed. por M.A. Katzemberg y S.R. Saunders), pp. 249-286. Willey-Liss.
- Killian Galván, V. y P. Miranda
2009. Doncellas en el sótano: potencial interpretativo de una serie esquelética puneña. *Entre Pasados y Presentes II. Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas* (ed. por T. Bourlot, D. Bozzuto, C. Crespo, A. C. Hecht y N. Kuperszmit), pp. 36- 37. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires.
- Krapovickas, P.
1965. La cultura de Yavi, una nueva entidad cultural puneña. *Etnía, Revista del Museo Etnográfico Municipal "Dámaso Arce"* 2: 1.
- Krogman, W. y M. Iscan
1986. *The human skeleton in forensic medicine*. Charles C. Thomas. Springfield. Illinois.
- Larsen, C. S.
1987. Biarcheological Interpretations of Subsistence Economy and Behavior from Human Skeletal Remains. *Advances Archaeological Method and Theory* 10: 339-445.
- Lovejoy, C. O., R. S. Meindl, T. R. Pryzbeck y R. P. Mensforth
1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.
- Lucaks, J.
1989. Dental paleopathology: Methods for reconstructing dietary patterns. *Reconstruction of Life From the Skeleton* (ed. por M. Iscan y K. Kennedy), pp. 261-286. Alan R. Liss Inc., New York.
- Luna, L.
2008. *Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores-recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calef, provincia de La Pampa)*. BAR International Series 1886. Archaeopress, Oxford.
- McKern, T. y T. Stewart
1957. *Skeletal age changes in young American males*. Headquarters, Quartermaster Research and Development Command, Technical Report. EP 45. Natick.
- Mendonça, O. J., J. A. Cocilovo y S. G. Valdano
1991. La Población Prehistórica de La Cuenca Miraflores – Guayatayoc – Salinas Grandes en el Sector Oriental de la Puna Jujeña. *Avances en Arqueología* 1: 59-89.

- Mendonça, O. J., S. G. Valdano y J. A. Cocilovo
1994. Evaluación del dimorfismo sexual y de la deformación artificial en una muestra craneana del borde oriental de la puna jujeña. *Antropología Biológica* 2 (1): 25-37.
- Mensforth, R.
1991. Paleoepidemiology of porotic hyperostosis in the Libben and BT-5 skeletal populations. *Kirtlandia* 46: 1-47.
- Merlo N. I., O. J. Mendonça, M. A. Bordach y M. Ruiz.
2005. Vida y muerte en el Pucara de Yacoraite. Estudio de osteología humana. *Cuadernos FHyCS-UNJu* 29: 113-142.
- Molnar, S.
1971. Human Tooth Wear, Tooth Function y Cultural Variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34: 175-188.
- Olivera D. E.
1998. Cazadores y pastores tempranos de la Puna Argentina. *Past and present in Andean prehistory and early history* (ed. por S. Ahlgren, A. Muñoz, S. Sjodon y P. Stenborg), pp. 153-180. *Etnologiska Studier* 42. Etnografiska Museet, Goteborg.
- Olivera, D. E. y H. D. Yacobaccio
2002. Estudios de Paleodieta en Poblaciones Humanas de los Andes del Sur a Través de Isótopos Estables. *Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología*, Alcalá la Real, España. (En CD y en <http://www.ucm.es/info/aep/boletín/actas/24.pdf>).
- Olivera D, P. Tchilingurian y L. Grana
2004 a. Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional Argentina: Archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 229-247.
- Olivera, D. y S. Vigliani
2000/2002. Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna Meridional Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 459-481.
- Olivera, D, S. Vigliani, A. Elias, L. Grana y P. Tchilinguirian.
2003/05. La ocupación Tardío-Inka en la Puna Meridional: El Sitio Campo Cortaderas. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 20: 257-277.

Ottonello de García Reynoso, M.

1973. Instalación, economía y cambio cultural en el sitio tardío de Agua Caliente de Rachaite. *Publicaciones de la Dirección de Antropología e Historia de Jujuy* 1: 23-68.

Ottonello, M. y P. Krapovickas

1973. Ecología y arqueología del sector oriental de la Puna. *Publicaciones* 1: 3-21.

Ortner, D J.

2003. *Identification of Pathological Conditions in Humana Skeletal Remains*. Smithsonian Institution National Museum of Natural History. Academic Press. U.S.A.

Perez de Micou, C. B.

1996. *Los artefactos sobre materias primas vegetales flexibles de la Colección Doncellas, Museo Etnográfico (Buenos Aires) y Museo del Pucará (Tilcara)*. Tesis Doctoral Inédita. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. (MS).

Santoro C. y A. L. Nuñez

1987. Hunter of the Dry and the Salt Puna in Northern Chile. *Andean Past* 1: 57-109.

Scott, E.C.

1979. Dental Wear Technique. *American Journal of Physical Anthropology* 51: 213-218.

Seldes, V.

2006. Bioarqueología de poblaciones prehistóricas de la quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Estudios Atacameños* 31: 47-61.

Smith, B. H.

1984. Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalist. *American Journal of Physical Anthropology* 63: 39-56.

Stuart-Macadam, P.

1987 a. A radiographic study of porotic hyperostosis. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 511- 520.

1987 b. Porotic hyperostosis: new evidence to support the anemia theory. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 521-526.

1989. Porotic hyperostosis: relationships between orbital and vault lesions. *American Journal of Physical Anthropology* 80: 187-193.

Tarragó, M.

2000. Chacras y pukará. Desarrollos sociales tardíos. *Los pueblos originarios y la Conquista. Nueva Historia argentina* (ed. por M. Tarragó), pp. 257-300. Sudamericana, Buenos Aires.

Todd, T. W.

1920. Age Changes in the Pubic Bone I. The Male White Pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 3: 285-334.

Ubelaker D.

1982. *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation.* Taraxacum. Washington.

Varela H, Paschetta C. A. y J. A. Cocilovo

2004. Análisis de las relaciones biológicas entre poblaciones del N. O. Argentino por medio de caracteres métricos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 317-330.

Vignati, M. A.

1938. "Novissima Veterum" Hallazgos en la puna jujeña. *Revista del Museo de la Plata* 1: 53-91.

Weiss, E.

2004. Understanding muscle markers: lower limbs. *American Journal of Physical Anthropology* 125: 232-238.

Yacobaccio, H. D, Madero, C. M. y Reigadas, M.

2001. Inhumación de una cabeza aislada en la puna argentina. *Chungará (Arica)* (33) 1: 79-82.