



# **ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA Y ESTUDIOS DEL COMPORTAMIENTO MORTUORIO DE LOS PUEBLOS PREHISPÁNICOS DEL NOROESTE ARGENTINO**

**Verónica Seldes y María Soledad Gheggi**  
*(Editoras)*





**ANTROPOLOGÍA  
BIOLÓGICA Y ESTUDIOS  
DEL COMPORTAMIENTO  
MORTUORIO DE  
LOS PUEBLOS  
PREHISPÁNICOS DEL  
NOROESTE ARGENTINO**

**Verónica Seldes y María Soledad Gheggi  
(Editoras)**



FUNDACIÓN  
DE HISTORIA NATURAL  
FÉLIX DE AZARA

Fundación de Historia Natural Félix de Azara  
Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas  
CEBBAD - Instituto Superior de Investigaciones  
Universidad Maimónides  
Hidalgo 775 - 7° piso (1405BDB),  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.  
Teléfonos: 011-4905-1100 (int. 1228)  
E-mail: secretaria@fundacionazara.org.ar  
Sitio web: www.fundacionazara.org.ar

***Editoras responsables:***

Verónica Seldes y María Soledad Gheggi

***Realización, diseño y producción gráfica:***

Diluvio Comunicación | [www.diluviocomunicacion.com.ar](http://www.diluviocomunicacion.com.ar)

Reservados los derechos para todos los países. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada, o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este electrónico, químico, mecánico, electroóptico, grabación, fotocopia, CD Rom, Internet, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de la editorial. Este trabajo refleja exclusivamente las opiniones profesionales y científicas de los autores y no es responsabilidad de la editorial el contenido de la presente obra.

Impreso en la Argentina

Gheggi, María Soledad

Antropología biológica y estudios del comportamiento mortuario de los pueblos  
prehispánicos del noroeste argentino / María Soledad Gheggi y Verónica Seldes. - 1a ed. -  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2014.  
180 p. : il. ; 24x17 cm.

ISBN 978-987-3781-09-4

1. Antropología. I. Seldes, Verónica II. Título  
CDD 930.1

## COMENTARIOS A LOS ESTUDIOS MOLECULARES EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS DE CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS DEL NOROESTE ARGENTINO

Darío A. Demarchi

La aparición de herramientas moleculares cada vez más eficientes ha permitido recuperar material genético de restos humanos de procedencia arqueológica (Kaestle y Horsburgh 2002). De esta forma, los estudios de ADN relacionados con problemáticas arqueológicas conforman hoy un campo de estudio en pleno crecimiento denominado arqueogenética (ver Crespo *et al.* 2010 y la revisión bibliográfica incluida en ese artículo). A través del análisis de los genomas del ADN mitocondrial (ADNmt) y del cromosoma Y es posible determinar los linajes genéticos presentes en el seno de las poblaciones e inferir la manera en que éstos se dispersaron (Schurr y Sherry 2004; Serre y Hudson 2006). Así, ha podido establecerse que los nativos americanos pueden ser agrupados en cinco linajes maternos monofiléticos (Torroni *et al.* 1993), los haplogrupos A, B, C y D se encuentran distribuidos en todo el continente americano, mientras que el quinto (X) ha sido encontrado solamente en América del Norte (Dornelles *et al.* 2005).

Por otra parte, el análisis de isótopos estables en los estudios de paleoclimas, dieta, movilidad, y otros procesos biológicos ha ocupado un lugar de particular importancia a partir de su implementación, hace casi tres décadas (Hoefs 2009). Siendo una herramienta que comenzó a ser utilizada en geología, rápidamente se extendió su aplicación a otras disciplinas científicas. La arqueología encuentra en los análisis isotópicos un instrumento extremadamente útil para investigar la dinámica socioeconómica de las sociedades del pasado (Herz y Garrison 1998). Estos análisis contribuyen a reconstruir aspectos como la dieta, habitualmente estudiados mediante aproximaciones tradicionales, tales como los estudios zooarqueológicos, de industria lítica, de pautas de microdesgaste dental, etc. (Salazar-García *et al.* 2013).

Las relaciones biológicas entre las poblaciones del Noroeste argentino (NOA) y del norte de Chile constituyen uno de los problemas más relevantes en la investigación bioantropológica de Argentina, teniendo por principal objetivo verificar (o refutar) las conexiones y las relaciones de intercambio puestas en evidencia a partir de la arqueología. En este bloque se incluyen tres trabajos donde se presentan resultados y análisis a partir del análisis molecular de restos óseos humanos obtenidos en contextos arqueológicos. En primer lugar, Postillone y colaboradores reportan evidencias sobre el contacto entre las poblaciones prehispánicas de la Puna jujeña y del norte de Chile, a partir del análisis de haplogrupos mitocondriales en una muestra del sitio Agua Caliente de Rachaite (Jujuy), un asentamiento ocupado desde el periodo Medio hasta el periodo Hispánico (Albeck y Ruiz 2003; Fuchs y Varela 2013). Se reportan resultados positivos para nueve de las once muestras estudiadas, lo que revela un alto porcentaje de recuperación de ADN (82%), probablemente gracias a las condiciones de altitud y baja humedad del sitio. El análisis de distancias genéticas

muestra una alta coherencia con lo encontrado a partir de caracteres craneofaciales para el área andina centro sur y noroeste de Argentina, en relación a la marcada diferenciación genética entre los grupos del área estudiada y, a la vez, a la notable similitud genética entre Agua Caliente de Rachaite y los Valles de Azapa-Lluta-Camarones del norte de Chile. Así, este trabajo aporta nueva evidencia sobre las relaciones genéticas entre el norte de Chile y el NOA, en apoyo de las inferencias realizadas a partir de datos arqueológicos y morfológicos (Cocilovo y Rothhammer 1990; Varela *et al.* 2008).

Gabriela Russo y colaboradores abordan el estudio de la variabilidad genética del NOA a partir del análisis de restos óseos del sitio Salvatierra (Cachi, Salta), perteneciente al período Formativo, utilizando también como variables de análisis los haplogrupos del ADNmt. En contraste con lo encontrado por Postillone y colaboradores, la tasa de recuperación de ADN fue aquí muy baja (26%), por lo que solamente cinco de los diecinueve individuos analizados pudieron ser tipificados en alguno de los haplogrupos mitocondriales americanos, correspondiendo cuatro al haplogrupo B y uno al D. Los autores sostienen que la baja recuperación de ADN podría, al menos parcialmente, deberse a que la muestra no presenta un buen estado de conservación (Seldes y Zigarán 2010). En apoyo a esta hipótesis, ha sido observado que, por lo general, existe una fuerte asociación entre estado de conservación de la muestra y la tasa de recuperación de ADN. Tal como observan los autores, la degradación del ADN obedece a procesos *postmortem* y constituye un serio escollo en los estudios de ADN antiguo (Willerslev y Cooper 2004). Ambientes fríos, secos y de gran altitud, como el reportado en el trabajo de Postillone y cols., presentan las mejores condiciones para la preservación de las muestras. A pesar de la baja tasa de recuperación de ADN, los autores rescatan el hallazgo de la semejanza en relación a la alta prevalencia del haplogrupo B, entre Salvatierra y Pampa Grande, otro sitio del período Formativo situado a unos 100 km en línea recta, y sugieren que podría ser indicio de la existencia de flujo génico entre las comunidades que habitaron la región y/o de un origen común.

En tercer lugar, Violeta Killian Galván y colaboradores presentan una primera aproximación al estudio paleodietario en el sector medio de la Quebrada de Humahuaca a través del análisis de valores isotópicos  $\delta^{13}\text{C}_{\text{col}}$  del registro óseo y dental de 38 individuos de diferentes sitios. El objetivo de la investigación fue observar tendencias paleodietarias desde el período Formativo Tardío (500 - 900 d.C.) hasta los momentos anteriores a la ocupación incaica, en particular acerca de si existieron diferentes pautas en el consumo a raíz de los importantes cambios en los sistemas de asentamiento, productivos e identitarios dados en esta época, caracterizada además por situaciones de conflicto social (Nielsen 2001).

Los resultados permiten observar cambios en relación a la explotación de diferentes tipos altitudinales y en la variabilidad de dietas entre los diferentes períodos, llevando a los autores a apoyar la hipótesis que durante el Formativo Tardío se explotaron mayormente los recursos del fondo de cuenca, respecto al resto de los períodos, manteniendo la premisa que la proporción de plantas C3 respecto a las C4 es mayor por encima de los 3.500 msnm. Concluyen proponiendo que durante este período la dieta proteica estuvo dominada por animales pastando mayormente a altitudes bajas, en apoyo a lo sostenido por Nielsen (1996).

A modo de conclusión, podemos afirmar que el aporte de la información molecular sobre las poblaciones extintas a las problemáticas que se plantean desde la arqueología resulta fundamental para el conocimiento de los procesos demográficos y mecanismos microevolutivos que influenciaron la dinámica de poblaciones humanas del NOA en tiempos prehispánicos. Las buenas condiciones de preservación de las muestras encontradas en el sitio Agua Caliente de Rachaite permiten ser optimistas para continuar con esta línea de trabajo, ampliando el número de individuos investigados y llevando el análisis al nivel de secuencias de la región control del ADN mitocondrial, lo que proporcionará, sin dudas, una información mucho más detallada sobre las relaciones filogeográficas entre los habitantes del NOA y del norte de Chile. Por otra parte, la baja tasa de recuperación de ADN en los restos esqueléticos del sitio Salvatierra (Cachi, Salta), sugiere la necesidad de aplicar técnicas más modernas y eficientes de recuperación y análisis de ADN, ya puestas en marcha por algunos autores (ver Rizzi *et al.* 2012), que permitan superar las limitaciones actuales y nos lleven finalmente a conocer mejor la diversidad genética de la región en el período Formativo. Queda pendiente el análisis de otros sistemas isotópicos para reforzar las hipótesis realizadas en el trabajo preliminar de Killian Galván y colaboradores, acerca de la explotación de mayor cantidad de pisos ecológicos hacia las ocupaciones tardías y de una mayor “unificación” de las pautas dietarias en el sector medio de Quebrada de Humahuaca. El paso siguiente, tal como concluyen los autores, será investigar los valores en nitrógeno y carbono en hidroxyapatita en humanos, para poder dilucidar la evolución del consumo de maíz en el tiempo, dado el sesgo que se produce al considerar la fracción orgánica de los tejidos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Albeck, M.E. y M. S. Ruiz

2003. El tardío en la puna de Jujuy: poblados, etnias y territorios. *Cuadernos* 20: 199 – 221. Facultad de Humanidades y Cs. Soc. Universidad Nacional de Jujuy.

Cocilovo, J. A. y F. Rothhammer

1990. Paleopopulation biology of the southern Andes: craniofacial chronological and geographical differentiation. *Homo* 41/1: 16 - 31.

Crespo, M.C., C. B. Dejean, M. B. Postillone, J. L. Lanata y F. R. Carnese

2010. Historias en código genético. Los Aportes de los Estudios de ADN Antiguo en Antropología y sus Implicancias éticas. *Runa* XXXI (2): 153 - 174.

Dornelles, C.L., S.L. Bonatto, L. B. De Freitas y F.M. Salzano

2005. Is haplogroup X present in extant South American Indians? *American Journal of Physical Anthropology* 127: 439 - 448.

Fuchs, M. L. y H. H. Varela

2013. Fechados radiocarbónicos de Colecciones osteológicas de Puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* en prensa.

Herz, N. y E. G. Garrison

1998. *Geological Methods for Archaeology*. Oxford University Press.

Hoefs, J.

2009. *Stable Isotope Geochemistry*, Springer 6th Ed.

Kaestle, F. A. y K. A. Horsburgh.

2002. Ancient DNA in anthropology: methods, applications, and ethics. *Yearbook of Physical Anthropology* 42: 92 - 130.

Nielsen, A. E.

1996. Demografía y cambio social en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) 700-1535 d. C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (21): 307 - 354. Buenos Aires.

Nielsen, A. E.

2001. Evolución social en Quebrada de Humahuaca (AD 700-1536). *Historia Argentina Prehispánica*, Tomo I. En E. Berberian y A. E. Nielsen (ed.), 171-264. Ed. Brujas, Córdoba.

Rizzi, E, M. Lari, E. Gigli, G. De Bellis y D. Caramelli

2012. Ancient DNA studies: new perspectives on old samples. *Genetics Selection Evolution* 44: 21.

Seldes, V. y M. F. Zigarán

2010. El Formativo en el Valle Calchaquí Norte. Una aproximación desde la Bioarqueología. *Estudios Antropología – Historia, Nueva Serie* 1: 29 - 49.

Salazar-García, D. C., L. B. Benítez de Lugo Enrich, H. J. Álvarez García y M. Benito Sánchez

2013. Estudio diacrónico de la dieta de los pobladores antiguos de Terrinches (Ciudad Real) a partir del análisis de isótopos estables sobre restos óseos humanos. *Revista Española de Antropología Física* 34: 6 - 14.

Schurr, T. G. y S. T. Sherry

2004. Mitochondrial DNA and Y chromosome diversity and the peopling of the Americas: evolutionary and demographic evidence. *American Journal of Human Biology* 16: 420 - 439.

Serre, D. y T. J. Hudson

2006. Resources for genetic variation studies. *Annual Review of Genomics Human Genetics* 7: 443 - 457.



Torróni, A., T. G. Schurr, M. F. Cabell, M. D. Brown, J. V. Neel, M. Larsen, D. G. Smith, C. M. Vullo y D.C. Wallace

1993. Asian affinities and continental radiation of the four founding Native American mitochondrial DNAs. *American Journal of Human Genetics* 53: 563 - 590.

Varela, H. H., T. G. O'Brien y J. A. Cocilovo

2008. The Genetic Divergence of Prehistoric Populations of the South-Central Andes as Established by Means of Craniometric Traits. *American Journal of Physical Anthropology* 137: 274 - 282.

Willerslev, E. y A. Cooper

2004. Ancient DNA. *Proceedings of The Royal Society B* 272: 3 -16.