



## Nuevos datos de isótopos estables del C y N para el Sudeste de la Región Pampeana

Gustavo Barrientos\*, Luciana Catella\*\* y Fernando Oliva\*\*\*

\* División Antropología, FCNyM, UNLP; CONICET; CEAR, FHyA, UNR. barrientos@museo.fcny.unlp.edu.ar

\*\* División Arqueología, FCNyM, UNLP; CEAR, FHyA, UNR. catellaluciana@hotmail.com

\*\*\*CEAR, FHyA, UNR, froliva@gmail.com



Los trabajos publicados en esta revista están bajo la licencia Creative Commons Atribución - No Comercial 2.5 Argentina.

### INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta nota es presentar y discutir un conjunto de datos isotópicos ( $\delta^{13}\text{C}$  y  $\delta^{15}\text{N}$ ), extraídos a partir del colágeno de restos óseos humanos procedentes del sudeste de la Región Pampeana (provincia de Buenos Aires, República Argentina). Los elementos muestreados corresponden a contextos del Holoceno tardío (ca. 4000-500 años  $^{14}\text{C}$  AP) recuperados en siete sitios localizados en el área Interserrana (Campo Brochetto; Barrientos 1997), en el Sistema Serrano de Ventania (Laguna de Puán 1 y 6; Barrientos 1997; Oliva *et al.* 1991) y en la llanura situada al sudoeste del mencionado sistema (Laguna Los Chilenos 1 y 2, Laguna Chasicó 1 y 7; Barrientos 1997; Catella 2014). Debido a la relativa escasez de información isotópica procedente del área de estudio, particularmente del Sistema Serrano de Ventania y de su llanura adyacente, la publicación de datos originales resulta de la mayor importancia para la conformación de un corpus adecuado para la realización de inferencias, sobre una base espacial y temporal amplia, acerca de la dieta de las poblaciones que la habitaron durante el Holoceno.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos (Tabla 1), provienen—con excepción de un único caso—de estudios específicos orientados a la obtención de información acerca de isótopos estables del C y N realizados en el INGEIS (CONICET-UBA) ( $n$   $\delta^{13}\text{C}$ = 18;  $n$   $\delta^{15}\text{N}$ = 18). El caso restante ( $n$   $\delta^{13}\text{C}$ = 1), consiste en una determinación efectuada para la corrección por efecto del fraccionamiento isotópico de una edad radiocarbónica obtenida por la NSF-Arizona AMS Facility (University of Arizona, Estados Unidos de Norteamérica) (Catella 2014).

Una de las muestras (AIE28742), correspondiente a un entierro secundario del sitio Laguna Los Chilenos 1, fue informada como no homogénea (a pesar de tener una razón C:N dentro del rango normal; van Klinken 1999), proporcionando dos determinaciones distintas (A. Tessone 2012, com. pers. a G. B.). Debido a ello tal muestra se clasifica como problemática, por lo que ninguna de las mediciones realizadas sobre la misma se considera válida.

La Figura 1 representa la dispersión de los valores de  $\delta^{13}\text{C}$  y  $\delta^{15}\text{N}$  de las distintas muestras humanas analizadas (con excepción de la AIE28742), en relación con los valores correspondientes a muestras vegetales y

faunísticas del sur de la Región Pampeana y del noreste de Patagonia obtenidos por diferentes autores (datos crudos; ver referencias en Catella 2014). Se observa la marcada similitud entre las muestras procedentes del Sistema Serrano de Ventania y de la llanura situada al sudoeste del mismo, que conforman un grupo compacto ( $\delta^{13}\text{C}$ =  $-17,01\text{‰} \pm 0,43\text{‰}$ ,  $n= 17$ ;  $\delta^{15}\text{N}$ =  $11,16\text{‰} \pm 0,33\text{‰}$ ,  $n= 16$ ). La muestra procedente del área Interserrana presenta un valor de  $\delta^{13}\text{C}$  ligeramente más bajo ( $-18,3\text{‰}$ ) y un valor de  $\delta^{15}\text{N}$  un tanto más alto ( $11,9\text{‰}$ ) que las demás. Sin embargo, tanto unas como la otra, reflejan básicamente la misma dieta de tipo fundamentalmente terrestre o continental, basada en el consumo de vegetales  $\text{C}_3$  y—mayoritariamente—de animales consumidores de dichos vegetales, tales como guanaco, venado, dasipódidos y reídos. Si bien no puede descartarse el consumo de vegetales  $\text{C}_4$  y CAM o de recursos marinos, el aporte de los mismos habría sido marginal. En efecto, las muestras humanas del área de estudio presentan diferencias con las muestras correspondientes a animales terrestres consumidores de vegetales  $\text{C}_3$ —particularmente guanacos (Figura 1)—compatibles con el fraccionamiento isotópico esperado para ambas relaciones isotópicas medidas en el colágeno (entre otros, Ambrose 1993; Hedges y Reynard 2007; Schoeninger y Moore 1992). Las leguminosas del Espinal, a pesar de la abundante presencia de artefactos de molienda en el área—particularmente en Ventania y en la llanura adyacente—(Catella 2014), parecen haber tenido una muy escasa influencia en la dieta en relación con los recursos animales. En efecto, de haber sido consumidas intensivamente, los valores de  $\delta^{15}\text{N}$  humanos habrían sido más bajos que los observados, ya que este tipo de vegetales—que fijan nitrógeno del aire a través de relaciones simbióticas con bacterias—poseen una composición isotópica similar a la atmosférica (*i.e.* valores de  $\delta^{15}\text{N}$  cercanos a 0) (Delwiche y Steyn 1970). A modo de síntesis, puede decirse que la información obtenida resulta importante por cuanto: a) permite conocer, en Ventania y en la llanura adyacente al sudoeste de dicho sistema serrano, la contribución diferencial de recursos vegetales y animales en la dieta, un aspecto difícil de tratar con otras líneas de evidencia debido al sesgo del registro (*i.e.* sobre-representación de artefactos de molienda, especialmente en colecciones de museo, y problemas de preservación ósea tanto en el sector serrano como en la Laguna Chasicó; Catella 2014) y b) muestra la similitud de dieta en individuos provenientes de entierros secundarios localizados en

Sitio	Muestra	Cod. Lab.	Tipo de Entierro	Edad	C:N	$\delta^{13}C$ (‰)	$\delta^{15}N$ (‰)
Campo Brochetto	CB-0-MG-3	AIE28750	secundario múltiple	adulto	3,5	-18,3	11,9
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1-M-146	AIE28738	secundario múltiple	adulto	3,4	-16,9	11,1
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1-Sect.C-446	AIE28739	secundario múltiple	subadulto	3,3	-16,6	10,9
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1-G-H-1632	AIE28740	secundario múltiple	subadulto	3,3	-16,7	11,7
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1- G-H-1633	AIE28741	secundario múltiple	subadulto	3,3	-16,6	11,0
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1- F-1028	AIE28742*	secundario múltiple	subadulto	3,3	-19,3	6,6
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1- F-1028	AIE28742*	secundario múltiple	subadulto	3,3	-16,2	7,6
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1- I-36c	AIE28743	secundario múltiple	subadulto	3,4	-16,7	11,6
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-1- L-555/569	AIE28744	secundario múltiple	subadulto	3,4	-16,4	11,0
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-2	AIE28745	primario simple	adulto	3,3	-17,5	10,9
Laguna Los Chilenos 1	LCH1-3	AIE28746	primario simple	adulto	3,4	-17,7	11,1
Laguna Los Chilenos 2	LCH2-00-H-31	AIE28747	indeterminado	adulto	3,4	-17,3	11,4
Laguna Chasicó 1	LCHA1-D-1	AIE28823	indeterminado	indeterminado	3,3	-16,7	11,3
Laguna Chasicó 1	LCHA1-D-2	AIE28824	indeterminado	indeterminado	3,3	-16,9	11,2
Laguna Chasicó 1	LCHA1-D-3	AIE28825	indeterminado	indeterminado	3,4	-17,0	11,4
Laguna Chasicó 1	LCHA1-D-4	AIE28826	indeterminado	indeterminado	3,3	-16,7	11,3
Laguna Chasicó 1	LCHA1-D-5	AIE28827	indeterminado	indeterminado	3,3	-16,9	11,3
Laguna Chasicó 7	LCHA7	AA95517	indeterminado	indeterminado	s.d.	-17,5	s.d.
Laguna de Puán 1	LP1-1	AIE28751	primario simple	adulto	3,4	-17,9	11,1
Laguna de Puán 6	LP6-1	AIE28752	primario simple	adulto	3,4	-17,1	10,3

Tabla 1. Relaciones isotópicas ( $\delta^{13}C$  y  $\delta^{15}N$ ) obtenidas a partir del colágeno de muestras óseas humanas del sudeste de la Región Pampeana. Se indica, en cada caso, el tipo de entierro, la edad de muerte y la razón C:N (calidad del colágeno). (\*) Muestra no homogénea para la que se obtuvo más de una relación isotópica.

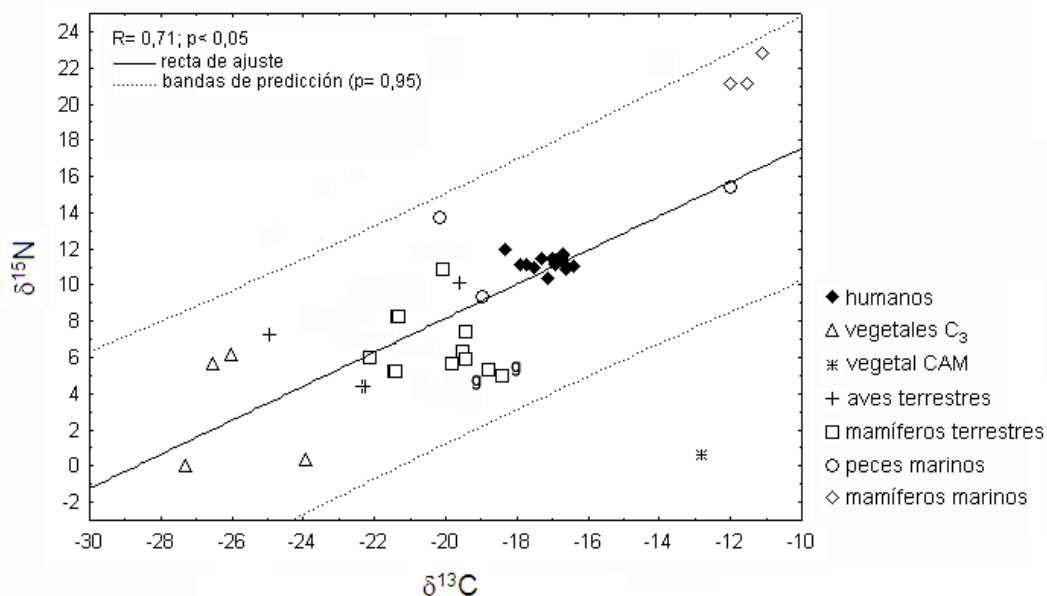


Figura 1. Diagrama de dispersión ( $\delta^{13}C$  y  $\delta^{15}N$ ) en el que se presenta la distribución de los datos isotópicos humanos considerados en este trabajo en relación con datos crudos correspondientes a recursos potenciales y a elementos del ambiente del sudeste de la Región Pampeana y noreste de Patagonia. Se incluye la recta de regresión obtenida a partir de los datos, así como las correspondientes bandas de predicción ( $p=0,05$ ). La letra g indica los casos correspondientes a guanacos recuperados en la localidad Laguna Los Chilenos, de donde proviene la mayor parte de las muestras humanas analizadas en este trabajo.

diversos sectores del sudeste de la Región Pampeana (*i.e.* Laguna Los Chilenos 1 y Campo Brochetto), que fueron interpretados por Barrientos (1997) como expresiones de un mismo sistema, resultante de una dispersión tardía de grupos cazadores-recolectores de origen patagónico.

#### AGRADECIMIENTOS

La presente investigación se realizó en el marco de los proyectos N629 y N740 (FCNyM, UNLP), IHum185 (FHumyAr, UNR) y de un Subsidio a Jóvenes Investigadores (UNLP). A Augusto Tessone y al personal del INGEIS por el procesamiento de las muestras.

#### BIBLIOGRAFÍA

AMBROSE, S. H.

1993. Isotopic analysis of paleodiets: methodological and interpretive considerations. En *Investigations of Ancient Human Tissue: Chemical Analyses in Anthropology*, editado por M. Sandford, pp. 59-129. New York: Gordon and Breach Science Publishers.

BARRIENTOS G.

1997. *Nutrición y Dieta de las Poblaciones Aborígenes Prehispánicas del Sudeste de la Región Pampeana*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y

Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.

CATELLA, L.

2014. *Movilidad y Utilización del Ambiente en Poblaciones Cazadoras-Recolectoras del Sur de la Región Pampeana: La Cuenca del Arroyo Chasicó como Caso de Estudio*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.

DELWICHE, C. C. y P. L. STEYN

1970. Nitrogen isotope fractionation in soils and microbial reactions. *Environmental Science and Technology* 4: 929-935.

HEDGES, R. E. M. y L. M. REYNARD

2007. Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 34: 1240-1251.

OLIVA, F., J. MOIRANO y M. SAGHESSI

1991. Estado de las investigaciones en el sitio Laguna de Puan 1. *Boletín del Centro* 2: 127-138.

SCHOENINGER, M. J. y K. MOORE

1992. Bone stable isotope studies in archaeology. *Journal of World Prehistory* 6: 247-296.

VAN KLINKEN, G. J.

1999. Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements. *Journal of Archaeological Science* 26: 687-695.