IX Congreso Nacional de Paleopatología. Asociación Española de Paleopatología (AEP), Castellón, 2007.

Estudio de elementos traza asociados a dieta en un resto humano momificado procedente de Chiu-Chiu (Chile).

Abarca Riveros, Jorge, Anadón Baselga, María José, Labajo González, Elena, Robledo Acinas, María del Mar, Arroyo Pardo, Eduardo, Uroz Martínez, María Victoria y Sánchez Sánchez, José Antonio.

Cita:

Abarca Riveros, Jorge, Anadón Baselga, María José, Labajo González, Elena, Robledo Acinas, María del Mar, Arroyo Pardo, Eduardo, Uroz Martínez, María Victoria y Sánchez Sánchez, José Antonio (2007). *Estudio de elementos traza asociados a dieta en un resto humano momificado procedente de Chiu-Chiu (Chile). IX Congreso Nacional de Paleopatología. Asociación Española de Paleopatología (AEP), Castellón.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/99

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/pcQr/1VS

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org*.

IX Congreso Nacional de Paleopatología. Morella, 2007.
Investigaciones histórico-médicas sobre el pasado.

ESTUDIO DE ELEMENTOS TRAZA ASOCIADOS A DIETA EN UN RESTO HUMANO MOMIFICADO PROCEDENTE DE CHIU-CHIU (CHILE)

Jorge Abarca Riveros, Mª José Anadón Baselga, Mª Elena Labajo González, M. Mar Robledo Acinas, Eduardo Arroyo Pardo, Victoria Uroz Martínez, José Antonio Sánchez Sánchez.

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA. FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

Introducción.

Los análisis químicos de huesos proporcionan valiosa información que permite la reconstrucción de patrones dietarios en distintas épocas y lugares (cambios diacrónicos y de estratificación social). Esto puede diferenciar aspectos como el poder adquisitivo, desarrollo agrícola, tecnificación y la utilización de redes de intercambio comercial y dinámica entre poblaciones (Brito, 2001). Algunos elementos traza son especialmente indicativos de preferencias dietarias. El estroncio (Sr) y el zinc (Zn) presentes en huesos humanos son dos elementos discriminantes del consumo de vegetales y carne en la dieta, respectivamente. El Sr es uno de los elementos más estudiados debido a que las plantas lo obtienen directamente del suelo y su concentración en ellas depende de su disponibilidad en el medio. Las dietas basadas en vegetales presentan altas concentraciones de Sr en comparación con otros elementos. Por otro lado, la proporción de Zn en los huesos depende del consumo de proteínas presentes en la carne, por lo cual, altas concentraciones de este elemento serán características de este tipo de dieta.

Se pretende comparar las concentraciones de elementos traza asociados a paleodieta en muestras de poblaciones ancestrales de la Península Ibérica (Los Colmenares s. VII y Tiermes s. XII) (figura 1) con las correspondientes a un cuerpo momificado, perteneciente a la colección del Museo de Antropología Médica y Forense de la Facultad de Medicina de la UCM. La colección consta de 30 momias procedentes de Chiu-Chiu (Chile) (figura 2) y del Perú traídas de España por la comisión del Pacifico (1862-1865).

Materiales y métodos.

Se trabajó con restos humanos procedentes de los enterramientos de la necrópolis visigoda de los Colmenares (Cuenca, s. VII), Tiermes (Soria, s. XII) y el resto momificado procedente de Chiu-Chiu (Chile) (figura 3). Se obtuvieron muestras de polvo hueso compacto de fémur (figura 4). Con el fin de minimizar el posible efecto diagenético, se procedió a una limpieza mecánica (retirando 2 mm de hueso superficial) y química con ácido nítrico (20%). Siguiendo el protocolo descrito por Arnay y cols. (1998), las muestras fueron incineradas a 700 ºC durante 3 h y posteriormente digeridas con ácido nítrico (65%) a 85 ºC durante 24 h en bomba de teflón Parr®. Las muestras fueron almacenadas en tubos Falcon® a 10ºC hasta su medición. Se determinaron los niveles de Zn, cobre (Cu), Sr, arsénico (As) y Ca (calcio), este último como elemento corrector. Se realizó el análisis en un equipo de Espectrometría de Masas con Inducción de Plasma Acoplado (ICP-MS) modelo ELAN 6100 DRC. Por último, tanto los protocolos utilizados como los niveles de elementos traza medidos fueron validados mediante el material de referencia Bone Ash (SRM 1400) del National Institute of Standards and Technology (NIST, USA).

Resultados y Discusión:

Las concentraciones medidas en el cuerpo momificado procedente de Chiu-Chiu muestran niveles más elevados para el Sr y concentraciones intermedias en los elementos Zn, Cu y Ca en relación a los poblaciones analizadas procedentes de la Península Ibérica (tabla 1).

Lambert y cols. (1984) propusieron una categorización para determinar el perfil dietario de la población en base a las concentraciones de Sr y Zn (figura 5). De acuerdo con ella, nuestros resultados indican que el resto humano momificado se encontraría dentro de la categoría omnívora pero con una clara tendencia hacia la categoría herbívora. Lo anterior se ratifica con el análisis y comparación de los ratios Sr/Ca, Zn/Ca y Cu/Ca (tabla 2), El ratio Sr/Ca calculado para este individuo se sitúa sobre el valor 7.0, indicado para poblaciones con economías agrícolas basadas en alimentos de tipo vegetal (Fornaciari y cols., 1987). La concentración de As medida en los restos momificados indica una exposición al elemento coincidiendo con lo informado por Smith y cols. (2000) sobre los altos niveles de este elemento encontrados en varios tejidos de los cuerpos momificados en la región de Chiu-Chiu (Atacama-Chile).

Figura 1.

Figura 2.

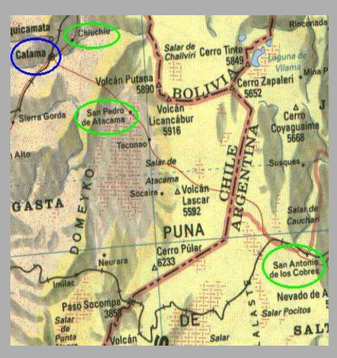

Figura 5.

Sr		Zn
400-500	Herbívoros	90-150
150-400	Omnívoros	120-220
100-300	Carnívoros	170-250

Tabla 1.

Elementos	Sr (µg/g)	Zn (µg/g)	Cu (µg/g)	Ca (mg/g)	As (µg/g)
Chiu-Chiu	386 ± 3.6	173 ± 2.9	5.8 ± 0.14	349± 10	2.0 ± 0.1
Los Colm.	339 ± 79	253 ± 34	5.4 ± 5	356± 19	
Tiermes	166.9± 71	127 ± 17	17.7 ± 5	295± 36	

Figura 3.

Figura 4.

Tabla 2.

Ratios	X10^{-4} Sr/Ca	Zn/Ca	Cu/Ca
Chiu-Chiu	11.0	4.9	0.16
Los Colm.	9.5	5.1	0.15
Tiermes	5.6	4.3	0.60

Conclusiones.

Nuestros resultados sugieren que los dos elementos principales para los estudios de paleodieta –Sr y Zn- indicarían que este individuo tiene un componente de carácter omnívoro, con mayor tendencia a la dieta vegetariana; además presenta niveles de As muy elevados, probablemente, indicadores de ingesta de alimentos o agua con altas concentraciones de este elemento, propios del sector de Chiu-Chiu (Atacama-Chile).

Agradecimientos: Este trabajo fue realizado con la colaboración y apoyo técnico del Dr. José Luis López Colón, del Servicio de Toxicología del Hospital Central de la Defensa, Madrid y Domingo Martínez Gómez de Carpetania Arqueología y Restauración S.L.L.

Bibliografía.

1.- Brito E., Investigaciones de paleodieta a través del análisis químico en restos óseos. Trayectoria y perspectivas. Dimensión Antropológica. 2001 Volumen No.22, Junio-Septiembre. 2.-Arnay de la Rosa M. et al. Bone Trace Element Pattern in an 18th Century Population Sample of Tenerife (Canary islands). Biolog. Trace Elem. Res.,1998; 65:45-51. 3.- Lambert J., et al. Ancient human diet from inorganic analysis of bone. American Chemical Society, 1984;17: 298-305 4.- Fornaciari G, Mallegni F. Palaenutritional studies on skeletal remains of ancient populations from the Mediterranean area: an attempt to interpretation. Anthropol Anz. 1987 Dec;45(4):361-70 5.A H Smith et al. Arsenic-induced skin lesions among Atacameño people in Northern Chile despite good nutrition and centuries of exposure. Environ Health Perspect. 2000 July; 108(7): 617–620. 6.- Byrne K. et al. Reconstruction of de diet of Middle Woodland Amerindian Population at Abbott farm by trace element analysis. American Journal of Physical Anthropology, 1987; 74:373-384.