

APORTACIÓN ARQUEOLÓGICA AL CONOCIMIENTO DEL PROCESO DE DESCOMPOSICIÓN DEL CUERPO HUMANO EN POSICIÓN SENTADA/FLEXIONADA

KARINA GERDAU RADONIC*
kgradonic@bournemouth.ac.uk
Bournemouth University, Reino Unido

RESUMEN La excavación arqueológica de restos humanos permite recabar datos sobre el proceso de descomposición. Basándose en estos conocimientos, se puede establecer la disposición original de los restos, distinguir entre manipulación intencional y eventos tafonómicos, así como revelar la presencia de material orgánico desaparecido. A partir de observaciones en contexto arqueológico, se presentan las modalidades de descomposición en posición sentada/flexionada de un fardo funerario y se ilustra cómo los huesos se desplazan naturalmente durante el proceso.

PALABRAS CLAVE:

Descomposición, tafonomía, antropología forense, arqueología, fardo funerario.

* Ph.D., Doctorat en Anthropologie Biologique, Université Bodeaux I, Talence, Francia.

**ARCHAEOLOGICAL INSIGHTS INTO THE
DISARTICULATION PATTERN OF A
HUMAN SKELETON IN A SITTING/
SQUATTING POSITION**

ABSTRACT Archaeological excavation of human remains can provide information on decomposition. From these data it is possible to establish the original lay out of the remains, to distinguish between taphonomic processes and intentional human intervention, and to reveal the presence of decomposed organic materials. From observations made in an archaeological context, the author describes the decomposition of a funerary bundle in a sitting/squatting position and explains how bones can be naturally displaced during the process.

KEY WORDS:

Decomposition, Taphonomy, Forensic Anthropology, Archaeology, Funerary Bundle.

**APORTAÇÃO ARQUEOLÓGICA AO
CONHECIMENTO DO PROCESSO DE
DECOMPOSIÇÃO DO CORPO HUMANO
EM POSIÇÃO SENTADA/FLEXIONADA**

RESUMO A escavação arqueológica de restos humanos permite recavar dados sobre o processo de decomposição. Baseando-se nestes conhecimentos, pode-se estabelecer a disposição original dos restos, distinguir entre manipulação intencional e eventos tafonômicos, assim como revelar a presença de material orgânico desaparecido. A partir das observações em contexto arqueológico, apresentam-se as modalidades de decomposição em posição sentada/flexionada de um fardo funerário e ilustra-se como os ossos deslocam-se naturalmente durante o processo.

PALAVRAS CHAVE:

Decomposição, tafonomia, antropologia forense, arqueologia, fardo funerário.

APORTACIÓN ARQUEOLÓGICA AL CONOCIMIENTO DEL PROCESO DE DESCOMPOSICIÓN DEL CUERPO HUMANO EN POSICIÓN SENTADA/FLEXIONADA

KARINA GERDAU RADONIC

LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA de restos humanos permite recabar datos sobre el proceso de descomposición, información útil no sólo en arqueología funeraria, sino también en antropología forense. Entender dicho proceso, cómo se desarticulan y desplazan los huesos del esqueleto al desaparecer el tejido blando que los une, es necesario para reconstruir los hechos y eventos desde la muerte, pasando por el sepelio o abandono del cadáver, hasta el momento en el que se hallan sus restos. El tratamiento post mórtem del cuerpo, su posición original al ser depositado y los eventos posdeposicionales influyen sobre el proceso de descomposición, el grado de desarticulación del esqueleto y, por último, su disposición final. Por ende, es posible recorrer el camino inverso, partiendo de los despojos hallados, a menudo desarticulados, y llegar a establecer los hechos en torno al tratamiento post mórtem, e incluso la muerte (véanse, entre otros, Andrews y Bello, 2006; Boddington, 1987; Brothwell, 1987; Duday, 1986, 1987, 2005, 2006; Duday *et al.*, 1990; Duday y Guillon, 2006; Haglund y Sorg, 1997, 2002).

En cuestión de tratamientos mortuorios y eventos tafonómicos, los contextos arqueológicos son una fuente de información inigualable y permiten enriquecer nuestro conocimiento sobre la tafonomía del cadáver en diversas situaciones, ya sean culturales o ambientales. La manera en la que se deposita el cuerpo y el momento en el que se le da sepultura varían en función de las creencias y preferencias del difunto y sus allegados. Así mismo, situaciones particulares, el entorno geográfico y el clima, entre otros factores, también pueden influir en decisiones sobre el cuándo y cómo del sepelio.

Este trabajo busca ilustrar la tafonomía del cadáver de un fardo funerario que contiene un individuo adulto en posición sentada-flexionada, mediante

evidencias arqueológicas provenientes del yacimiento Tablada de Lurín (departamento de Lima), en la costa central peruana. Además, también busca enriquecer el conocimiento sobre conexiones anatómicas lábiles y persistentes en el proceso de descomposición del cuerpo humano.

LAS TUMBAS COLECTIVAS DE TABLADA DE LURÍN

El yacimiento arqueológico de Tablada de Lurín se encuentra en el valle de Lurín, en la costa central de Perú. La ocupación principal fue una gran necrópolis de la primera mitad del Intermedio Temprano (siglos II a. C.-II d. C.), la cual fue el objeto de dos fases funerarias consecutivas, aunque distintas: la primera caracterizada por entierros en pozo, mayormente individuales, y la segunda por tumbas colectivas en estructuras semisubterráneas en piedra, llamadas cistas (para una descripción más detallada de estas ocupaciones, véanse Gerdau y Makowski, 2011; Makowski, 2002, 2009a, 2009b).

Las observaciones que se presentan a continuación fueron recabadas en el marco del Proyecto Arqueológico-Taller de Campo “Lomas de Lurín” (PATL), dirigido por Krzysztof Makowski, de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Los datos tafonómicos fueron recopilados por la autora durante la excavación de una tumba colectiva (EF 4 {NE-B}) y el análisis osteológico del material humano proveniente de ésta y otras cuatro tumbas –EFs 1, 2 y 3 (NE-B) y EF 6 (NE-A)–, excavadas con antelación por diversos miembros del proyecto PATL (véanse Gerdau, 2007; Gerdau y Makowski, 2011). Los informes, trabajos y registros gráficos y escritos de campo de estas otras cuatro tumbas brindaron información complementaria (Atalaya, ms.; Balbuena, 1996; García, ms.; Makowski, 2002; Makowski *et al.*, 1996).

Las cinco cistas excavadas por el equipo de Makowski contenían entre 20 y 55 individuos, mayormente adultos, en entierros primarios o secundarios –algunos de estos últimos parciales–, y habían sido objeto de diversas remociones, con el fin de ordenar el interior de las cámaras funerarias (figura 1; Gerdau, 2007; Gerdau y Makowski, 2011). Aun así, ciertos individuos se habían mantenido intactos o casi, y en su ubicación original, facilitando información sobre el tratamiento mortuario, la posición original en las que se les dio sepultura y, finalmente, el orden de desarticulación de las diferentes conexiones anatómicas del cuerpo humano.

Con base en los trabajos de Balbuena (1996), de la autora (Gerdau, 2007; Gerdau y Makowski, 2011) y de Makowski (2002), se ha llegado a la conclusión que, en un principio, los difuntos eran enfardelados de manera simple, sin momificación. Se les sentaba o acuclillaba sobre un cesto, con las extremidades superiores flexionadas y cruzadas delante del pecho, las extremidades inferio-

res flexionadas, las rodillas frente al mentón, y los pies delante o bajo la zona púbica. A continuación se les envolvía en uno o más mantos, a fin de constituir un fardo pequeño y simple. Este tipo de fardo se puede apreciar, por ejemplo, entre las imágenes fotográficas y radiográficas de las momias sudamericanas albergadas en el Museum für Völkerkunde de Berlín (ahora el Ethnologisches Museum; Herrmann y Meyer, 1993).

Los restos óseos de Tablada no presentan evidencia alguna de momificación, ya sean tejidos anatómicos desecados o huellas de desarticulación en orden paradójico. En situaciones naturales donde el cadáver no ha sido momificado, las articulaciones lábiles (*labiles*, en francés) son aquellas que se deshacen primero (como las de las manos y los pies), y las persistentes (*persistentes*, en francés) perduran más tiempo (como la de la rodilla) (véanse Duday, 2005, y Duday *et al.*, 1990, para una discusión más amplia; términos traducidos por la autora). Por lo tanto, es posible, en el caso de entierros secundarios, y a pesar del desplazamiento de los despojos, encontrar la rodilla aún articulada y los huesos de la mano completamente removidos y fuera de su lugar. Por el contrario, en casos de momificación que con el paso del tiempo terminan por descomponerse, Maureille y Sellier (1996) describen un proceso de desarticulación invertido, en donde las conexiones anatómicas lábiles perduran (*v.g.*, la mano) y las persistentes se deshacen primero. Es por eso que individuos inicialmente momificados (natural o artificialmente) que han sido desplazados pueden llegar a presentar un orden de desarticulación llamado paradójico (Duday *et al.*, 1990: 33).

MATERIALES Y MÉTODOS

El patrón de desarticulación descrito a continuación fue observado durante excavaciones llevadas a cabo por el Proyecto Arqueológico-Taller de Campo “Lomas de Lurín”, proyecto de investigación dirigido por K. Makowski, de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Aunque el proyecto estudió ambas ocupaciones funerarias, la autora del presente trabajo sólo participó en la investigación de la segunda fase de ocupación del cementerio. Por lo tanto, como ya se mencionó, las observaciones presentadas provienen de la excavación de una estructura funeraria (EF 4 {NE-B}) y de información procedente de informes, tesis y registros gráficos y escritos de las temporadas de excavación anteriores (Atalaya, ms.; Balbuena, 1996; García, ms.; Makowski *et al.*, 1996). Se observaron asociaciones osteológicas de primer grado, según la definición de Duday (2006: 50), directamente en campo, y también se les buscó en los registros gráficos de excavación generados por otros miembros del equipo de investigación.

EXCAVACIÓN Y REGISTRO DEL YACIMIENTO

Como se describió más arriba, el equipo de Makowski excavó cinco estructuras funerarias, las cuales contenían entierros colectivos secuenciales (Gerdau, 2007; Gerdau y Makowski, 2011). Las técnicas de excavación y de registro de campo siguieron las recomendaciones de la escuela francesa de *Archéothanatologie*, la cual especifica que observaciones antropológicas detalladas deben ser recabadas en el campo, en conjunto con un registro gráfico y escrito detallado del contexto. Se ruega al lector referirse a los trabajos de Duday y sus colegas para más amplia información sobre los detalles que deben observarse (v.g., asociaciones osteológicas, articulaciones lábiles o persistentes, entre otros) y sobre las interpretaciones que ciertas observaciones conllevan (v.g., espacio vacío o relleno, efecto de pared, *inter alia*), puesto que la metodología y sus aplicaciones son discutidas ampliamente en estos trabajos (Duday, 1986, 1987, 2005, 2006; Duday y Guillon, 2006; Duday *et al.*, 1990).

Dada la densidad de material contenido dentro de cada estructura, después de desarmar el techo de éstas para facilitar el acceso, la excavación progresó levantando una capa de material a la vez. Es necesario precisar que estas capas no representan diferentes eventos o momentos en el uso de cada estructura. Por el contrario, las capas eran delimitadas de manera artificial según la cantidad de elementos que podían ser identificados, registrados y levantados en una sola vista fotográfica en planta de toda el área interior de cada estructura (ver la figura 1). Por ejemplo, en la estructura EF 4 (NE-B), se requirieron un total de 64 vistas en planta para registrar todos los especímenes osteológicos u otros dentro de dicha estructura. Por ende, el primer levantamiento representa la capa superior, y el último representa la capa de restos arqueológicos que yacían directamente sobre el piso de la estructura. Los dibujos en planta de cada estructura están basados en estas imágenes fotográficas.

Cada espécimen osteológico (según la definición de Grayson [1984, en Lyman, 1994: 100]) levantado fue registrado en estas fotografías de vista en planta. Además, la profundidad a la cual yacía cada espécimen fue registrada a partir de un punto fijo *datum*. Para la excavación de EF 4 (NE-B), la autora registró la profundidad de cada hueso largo a ambos extremos de éste (proximal y distal), a fin de identificar si éstos yacían de manera plana sobre la superficie, o de manera inclinada. Este tipo de registro permite ubicar cada espécimen en el espacio tridimensional, facilitando así el estudio de las asociaciones espaciales de todos los especímenes recuperados.

Durante la excavación de EF 4 (NE-B), la autora identificó cada espécimen de más de 1 cm² de forma detallada (elemento anatómico o parte de éste y lateralidad); sin embargo, elementos anatómicos menores que ese tamaño,



Figura 1. EF 4 (NE-B), Levantamiento 23, vista en planta.

como pueden ser las falanginas del pie, también fueron identificados y registrados in situ. Los registros de las otras cuatro estructuras por otras personas del equipo de investigación procedieron de manera similar pero con menor detalle en cuanto a los especímenes de menor tamaño. Aun así, para fines de este estudio fue posible establecer la ubicación de la mayoría de especímenes y evaluar las asociaciones espaciales, así como el grado de desarticulación de ciertos individuos y de partes anatómicas aisladas como pies, extremidades u otras. Asociaciones osteológicas de primera grado habían sido registradas en campo por todos los miembros del equipo, y a pesar de las remociones y el conglomerado óseo dentro de todas las estructuras, fue posible identificar ciertos individuos o partes de éstos dentro de cada estructura. El material asociado también fue registrado en el espacio tridimensional.

Tamaño de la muestra

El número mínimo de individuos (NMI) es diferente según la estructura (ver el cuadro 1). Como se mencionó más arriba, dentro de cada estructura, durante las excavaciones se pudieron identificar ciertos individuos completos o parciales. Como se puede apreciar en el cuadro 1, dentro de las cinco estructuras

Cuadro 1.

	NMI (Gerdau, 2007)	Individuos identificados como depósitos primarios	Otros individuos (adultos y juveniles) identificados (pueden ser depósitos primarios disturbados o secundarios)
EF 1 (NE-B)	36	0	11
EF 2 (NE-B)	38	0	2
EF 3 (NE-B)	29	1 adulto	8
EF 4 (NE-B)	55	3 adultos (y 1 juvenil)	15
EF 6 (NE-A)	20	0	3

Número Mínimo de Individuos (NMI), número de individuos identificados como depósitos primarios y número de otros individuos (disturbados) dentro de cada estructura excavada por el Proyecto Arqueológico-Taller de Campo "Lomas de Lurín". Cabe resaltar que la discrepancia es grande entre el NMI y el número total de individuos identificados. Esto se debe a que sólo algunos de éstos pudieron ser identificados como tales en cada estructura; todos los demás individuos estaban conglomerados y no fue posible distinguir a unos de otros (según Atalaya, 1996; Balbuena, 1996; García, ms.; Gerdau, ms).

sólo cinco de éstos estaban completos y aparecían como depósitos mortuorios primarios intactos. Sin embargo, un número más grande (39) estaban incompletos y hasta la fecha es difícil concluir si se trata de depósitos primarios disturbados o de depósitos secundarios, debido a que algunos de ellos habían sido removidos y desplazados dentro de la misma estructura múltiples veces (véanse Gerdau, 2007; Gerdau y Makowski, 2011).

Estos pocos individuos completos son los que han provisto la mayoría de la información sobre el rito mortuario, incluidas la preparación post mórtem del cuerpo con fines de entierro, la posición original de los restos y, finalmente, la secuencia de desarticulación esquelética dentro de un fardo funerario. El tamaño de la muestra es limitado, puesto que consiste en cuatro individuos adultos y un juvenil identificados como depósitos funerarios primarios (cuadro 1). De los cuatro adultos no todos mostraban el mismo patrón, pero se pueden distinguir rasgos generales, que se describen a continuación. Más aún, los individuos incompletos sirvieron para corroborar ciertas observaciones. El cuadro 2 presenta las articulaciones que se pudieron observar, y a aquellos individuos que las presentaban.

Por último, es importante enfatizar que la secuencia de desarticulación que se detalla en este trabajo sólo se aplica a individuos adultos que fueron enterrados enfardelados, con las extremidades inferiores y superiores flexionadas, y que fueron depositados dentro de un espacio vacío (no en una tumba rellena con tierra). Los juveniles, quienes aún no tienen las epífisis consolidadas, pueden presentar un patrón distinto, pero se necesitan más investigaciones al respecto.

Cuadro 2.

Cabeza caída sobre el torso	EF 3 (NE-B): inds. I EF 4 (NE-B): inds. VI, X, XIII (juvenil)
Persistencia de la articulación del hombro con dislocación escapulo-torácica y clavículo-esternal	EF 4 (NE-B): inds. X
Columna articulada hasta vértebras cervicales	EF 3 (NE-B): inds. I EF 4 (NE-B): inds. VI; X, XIII (juvenil)
Persistencia de la articulación del codo	EF 3 (NE-B): inds. I, III EF 4 (NE-B): inds. I, V, VI, VIII, X
Dislocación de la muñeca y de las articulaciones de la mano	EF 3 (NE-B): inds. I, IV, V EF 4 (NE-B): inds. I, II, VI, VIII, X, XIII (juvenil)
Persistencia de la columna lumbar	EF 1 (NE-B): ind. I EF 2 (NE-B): inds. I, II EF 3 (NE-B): inds. III EF 4 (NE-B): inds. I; II, XIV (juvenil), XVI, XVII
Persistencia de la pelvis	EF 2 (NE-B): inds. I, II EF 3 (NE-B): inds. I, III EF 4 (NE-B): conjunto de pelvis y un par de pies, inds. I; II, V, VI (dislocación del sacro), VIII, X, XIII (juvenil), XIV (juvenil), XVI, XVII
Persistencia del pie	EF 1 (NE-B): ind. I EF 2 (NE-B): inds. I, II EF 3 (NE-B): inds. I, III, IV, V EF 4 (NE-B): conjunto de pelvis y un par de pies; inds. VI, X, XIII (juvenil), XVII
Persistencia de la rodilla	EF 1 (NE-B): ind. I EF 3 (NE-B): inds. III, IV, V EF 4 (NE-B): inds. V; VI, VIII, X, XIII (juvenil), XVII
Desplazamiento de la extremidad inferior sin dislocación de los huesos del tarso	EF 3 (NE-B): inds. I EF 4 (NE-B): inds. VI, X, XIII (juvenil)

Individuos sobre los cuales se pudieron observar las articulaciones citadas en el cuadro. Véase Gerdau (2007) para una descripción detallada de cada individuo.

TAFONOMÍA DEL ESQUELETO DE UN INDIVIDUO SENTADO/FLEXIONADO Y ENFARDELADO

Como se describió más arriba, la posición original del cuerpo era sentado o acucillado, con las extremidades superiores e inferiores flexionadas delante del pecho. Los individuos habían sido colocados sobre cestos y envueltos en un manto, al menos. Los textiles y otro material orgánico no se preservan bien en Tablada. Mientras que estos materiales se descomponían fueron progresivamente reemplazados por la tierra utilizada para rellenar las estructuras en el momento de su clausura, o por sedimento que se infiltraba desde el exterior de

las estructuras con el paso del tiempo (Balbuena, 1996; Gerdau, 2007; Gerdau y Makowski, 2011). Son la posición de los restos descritos más abajo, así como restos de fibra orgánica hallados entre ellos, los que sugieren la presencia de un cesto y textiles.

Esqueleto axial

Dada la posición vertical del cuerpo, es natural que la mitad superior de éste, así como los huesos largos de las extremidades inferiores, se hallasen en desequilibrio a medida que avanzaba el proceso de descomposición. Al desaparecer los órganos internos y generar un vacío en las cavidades torácica y pélvica, la mitad superior de la columna vertebral y de las costillas cayó dentro de estas cavidades perdiendo su orden anatómico y la mayoría de sus conexiones. El esqueleto cefálico se asentó sobre los huesos del tórax, en buena parte desarticulados, guardando su orientación original. Se ubicó el atlas inmediatamente por debajo de la base del cráneo o en proximidad de ésta.

En algunos individuos, el fardo facilitó la conservación de las articulaciones de la columna vertebral en su casi totalidad (ver las figuras 3 a 6), proporcionando un soporte sobre el cual podían descansar las vértebras sin deshacerse las conexiones. Con el paso del tiempo, el tejido del fardo fue reemplazado por sedimento que se infiltró y por los despojos de individuos contiguos, que proporcionaban un apoyo adicional.

En la mayoría de los casos observados en Tablada, fue únicamente la mitad inferior de la columna vertebral la que quedó articulada, apoyándose contra la parte posterior del cesto dentro del cual se había sentado al individuo, y contra el manto que lo envolvía. Al transcurrir el tiempo, el sedimento fue sustituyendo la cesta y el manto.

La mitad superior de las costillas cayó en desorden dentro de las cavidades torácica y pélvica. Sin embargo, la mitad inferior de las costillas cayó de parte y otra de las vértebras, conservando más o menos su secuencia anatómica (figuras 3 a 6). Si el individuo yacía en un principio levemente inclinado hacia atrás, las costillas se asentaban detrás de la parte superior del hueso coxal, a menos profundidad que éste. Si el individuo yacía con la espalda recta o ligeramente inclinada hacia adelante, las costillas inferiores se asentaban sobre los iliones.

Cintura escapular y extremidades superiores

El movimiento de las extremidades superiores y de los huesos de la cintura escapular dependía mucho del espacio disponible en torno al cuerpo. Si el individuo se encontraba con la espalda recta y tenía algún soporte posterior, una vez liberada de sus conexiones anatómicas, la escápula se deslizaba hacia

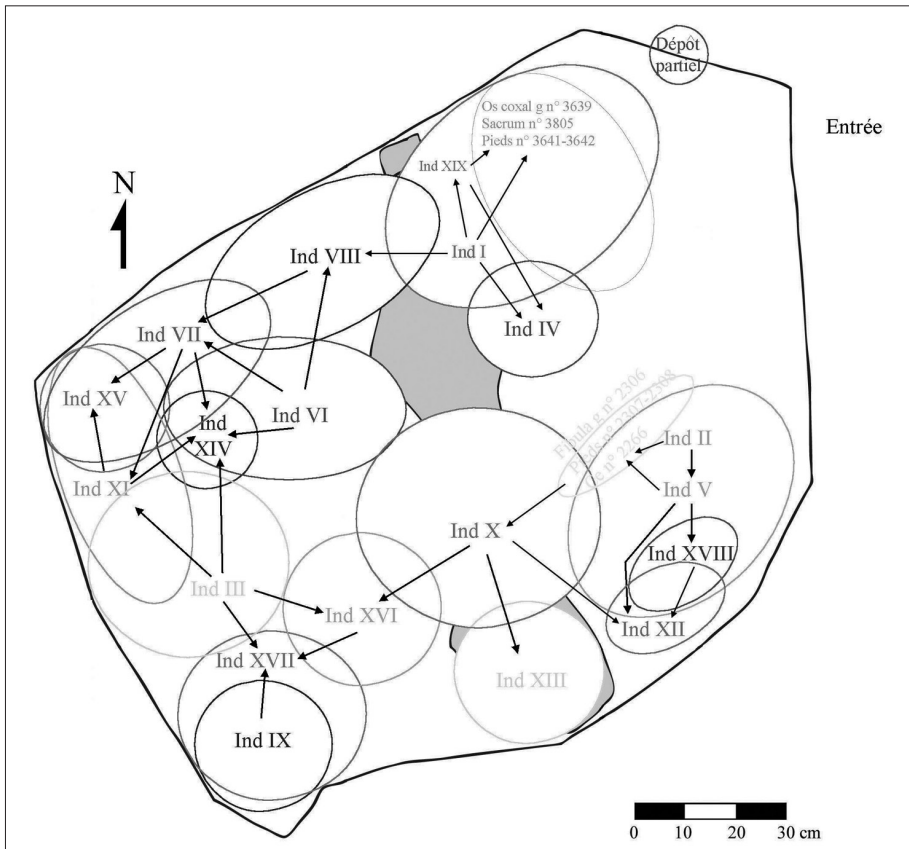


Figura 2. Dibujo esquemático de los 19 individuos identificados dentro de EF 4 (NE-B) y de su cronología relativa. Las flechas indican el orden de llegada de los individuos (del más reciente al más antiguo), cuando ésta se pudo establecer. Por ejemplo, el individuo XVII fue posiblemente el primero en llegar; los individuos I y II estuvieron entre los últimos.

la zona pélvica y aparecía en su orientación anatómica natural, es decir, con la parte superior hacia arriba detrás del hueso coxal de la misma lateralidad (figuras 5 y 6). Si el individuo se hallaba inclinado hacia adelante, la escápula aparecía en vista posterior, por encima de las costillas y la pelvis (figuras 5 y 6).

Con frecuencia, la cabeza humeral y la clavícula seguían en su caída a la escápula, hallándose a menudo en proximidad de ésta. Al pasar el tiempo, y según los movimientos de los demás huesos de la mitad superior del cuerpo, la articulación del codo se dislocaba levemente, pero los extremos proximales del radio y de la *ulna* (cúbito) se hallaban cerca del extremo distal del húmero (figuras 3 a 6). Era fácil reconocer la posición cruzada de las extremidades superiores.

La posición original de las manos fue más difícil de establecer con claridad. Puesto que los antebrazos estaban cruzados delante del pecho, es posible

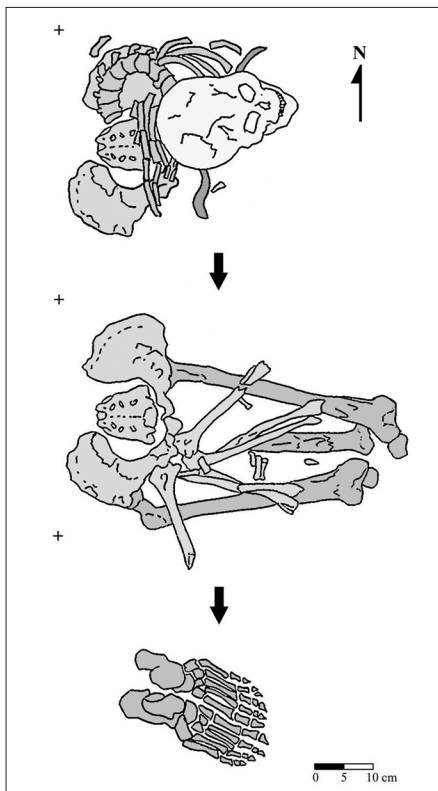


Figura 3. EF 4 (NE-B), Individuo VI, vista en planta (dibujo, Karla Gerdau).

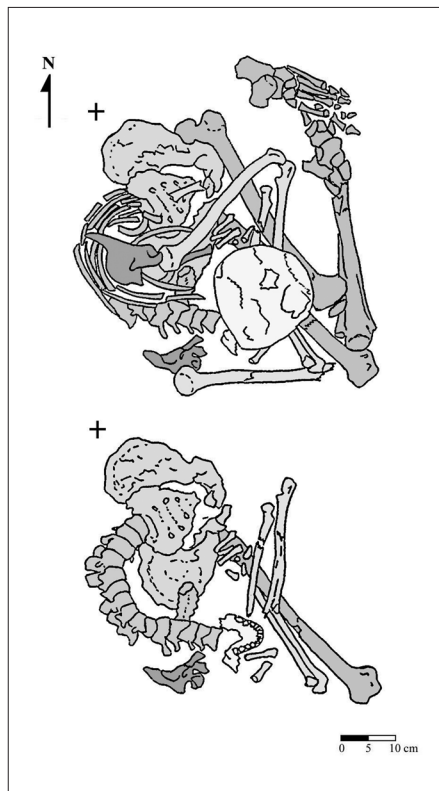


Figura 5. EF 4 (NE-B), Individuo X, vista en planta (dibujo, Karla Gerdau).

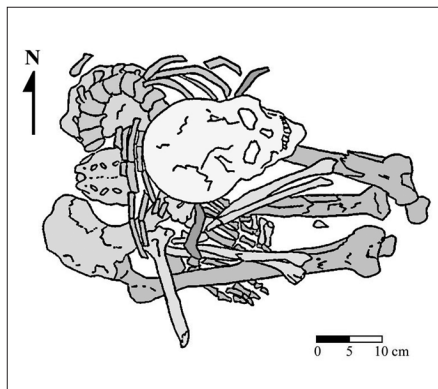


Figura 4. EF 4 (NE-B), Individuo VI, vista en planta (dibujo, Karla Gerdau).



Figura 6. EF 4 (NE-B), Individuo X, vista en planta, mira 10 cm.

que las manos se hallasen en una de cuatro posiciones: delante de la faz, a la altura del mentón, sobre el pecho o sobre los hombros. Estas posiciones han sido registradas en momias prehispánicas peruanas (véase Herrmann y Meyer, 1993). Cualquiera de estas posiciones es inestable para los huesos de la mano, una vez que desaparecen los tejidos blandos que los mantienen unidos. Por lo tanto, los huesos de la mano se hallaban desarticulados entre los huesos de las cavidades torácica y pélvica.

Cintura pélvica y extremidades inferiores

Las extremidades inferiores caían hacia un lado u otro, en función de la posición original del cuerpo. La cadera y el tobillo se desarticulaban tan sólo levemente (figuras 3 a 6). En varias ocasiones la rodilla se mantuvo en conexión, con la *patela* (rótula) aún in situ, a pesar de la caída de los huesos largos hacia un lado. Es muy probable que el manto del fardo mantuviese la *patela* en su articulación con el fémur y la tibia. El sedimento hubiera reemplazado progresivamente al textil.

Gracias a su posición dentro de un cesto, los huesos de la pelvis y del pie se mantenían en conexión anatómica. La forma de la pelvis dictaría que una vez sus conexiones anatómicas se desintegraran, ésta se abriría, los huesos coxales girarían lateral y posteriormente, y el sacro caería ventral o dorsalmente (Duday, 2005: 170; 2006: 35). Sin embargo, las paredes del cesto sobre el cual estaba sentado el individuo proveían un soporte contra el cual se apoyaban los huesos coxales sin perder su precario equilibrio. Así mismo, al poner los pies a plano sobre el fondo de la canastilla, los huesos del pie lograban mantenerse en equilibrio y en casi perfecta conexión, a pesar de la descomposición de los tejidos blandos.

En un caso en particular (Individuo XVII, EF 4 {NE-B}), los dedos del pie se hallaron dorsi-flexionados, aparentemente apoyados contra la pared anterior del cesto en el cual se sentó al individuo. Las falanges se encontraron, por ende, en posición vertical, distal hacia arriba.

Por último, la presencia de un envoltorio (manto) y de un soporte (cesto) permite desplazar conjuntamente dentro de un mismo espacio o de un lugar a otro los despojos de un solo individuo, pese a su grado de descomposición avanzando. Así, se hallaron en conjunto restos fuertemente desarticulados que pertenecían a un mismo individuo, y otros despojos parcialmente articulados, en especial la pelvis y los pies, con evidencias de haber sido empujados hacia un lado (ver las figuras 7 a 10).

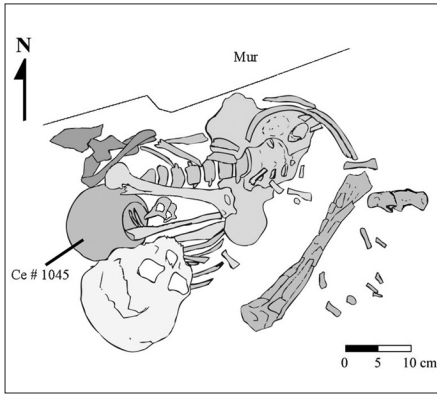


Figura 7. EF 4 (NE-B), Individuo I, vista en planta (dibujo, Karla Gerdau).

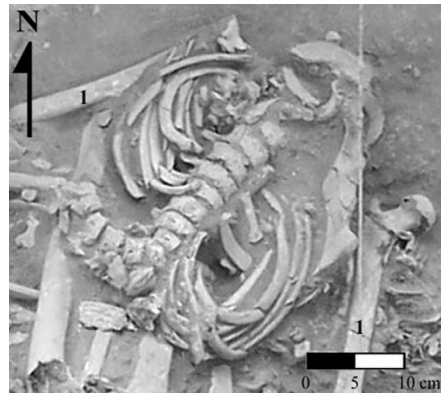


Figura 9. EF 4 (NE-B), Individuo XVI, vista en planta.



Figura 8. EF 4 (NE-B), Individuo I, vista en planta, mira 10 cm, norte hacia arriba.

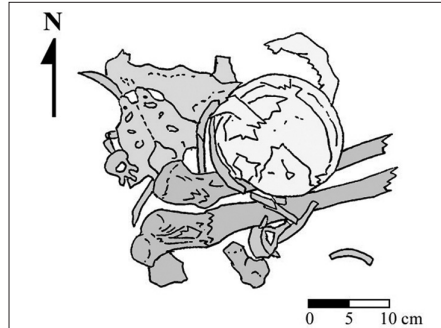


Figura 10. EF 4 (NE-B), Individuo III, vista en planta (dibujo, Karla Gerdau).

DISCUSIÓN

La muestra de individuos completos dentro de cada estructura es limitada (cuadro 1). Aun así, se puede discernir un patrón general, aunque se necesita recabar más observaciones. En Tablada, la posición vertical del cuerpo del individuo sentado o acucillado aumentó el grado de desarticulación de la mitad superior del cuerpo, puesto que una vez el estado de descomposición es avanzado, ya no queda tejido blando que mantenga en su sitio los diferentes elementos óseos. Por lo tanto, éstos caen naturalmente. El manto-envoltorio y el soporte-contenedor inferior (cesto) estabilizan la mitad inferior del tórax, la pelvis y los pies, manteniéndolos en articulación completa o parcial.

Cuando se halla un individuo en esta posición pero con la caja torácica, la columna y la pelvis aún en conexión anatómica, esto puede deberse a dos posibilidades:

1) el reemplazo progresivo de los tejidos blandos descompuestos por sedimento que se infiltra dentro del contexto (en el caso de entierros en sedimento fluido, como es la arena (Duday, 2005: 185-186; 2006: 41); o,

2) porque los elementos óseos fueron sujetos por algún soporte exterior, en el caso de depósitos en espacio vacío, como lo son los entierros en las cistas de Tablada. En dos individuos dentro de la estructura EF 4 (NE-B), la columna se mantuvo casi intacta por el soporte que ofrecían el envoltorio textil y los restos adyacentes (figuras 3 a 6).

Articulaciones lábiles y persistentes

El cuello

Algunas observaciones hechas en Tablada corroboran aquellas de otros estudios sobre las articulaciones lábiles y persistentes (ver el cuadro 3). Por ejemplo, el atlas se halló bajo la base del cráneo del individuo X (EF 4 {NE-B}). Duday y sus colegas (1990: 31) afirman que la articulación atlanto-occipital es más persistente que otras articulaciones intervertebrales cervicales. Duday (2006: 35) escribe que la desarticulación inicial en el cuello ocurre al nivel de la articulación atlas-axis o axis-cervical 3. Andrews y Bello (2006: 17) también afirman que el cuello es una articulación lábil. Es posible que algunas articulaciones cervicales (atlas-axis, axis-cervical 3) sean más lábiles que otras (atlas-occipital). Más aún, dentro de los fardos las vértebras cervicales se encontraban en desorden dentro de las cavidades torácica y abdominal, con la excepción del atlas, que podía hallarse bajo la base del cráneo, indicación de que cuando el cráneo se asentaba sobre el torso, el atlas aún mantenía su conexión.

Cintura escapular

En Tablada, el hombro presenta evidencias de ser una conexión más persistente que la articulación clavículo-esternal o la conexión escápulo-torácica. Cuando la escápula se desarticula de la caja torácica, la clavícula y el húmero la siguen en su caída. Por otra parte, la articulación entre el esternón y la clavícula se deshace. Duday (2005: 167; 2006: 33; Duday *et al.*, 1990: 31) también presenta la conexión escápulo-torácica como lábil.

La muñeca y las articulaciones de la mano

Las articulaciones de la mano, incluida la muñeca, son citadas como lábiles (Andrews y Bello, 2006: 17; Duday, 2005: 167; 2006: 33; Duday *et al.*, 1990: 31). Entre los restos humanos de Tablada, estas articulaciones también aparecen

Cuadro 3.
Lista de articulaciones lábiles y persistentes, según la literatura.

Lábil	Persistente	Referencia	Tablada*
Articulaciones entre vértebras cervicales		Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006; Andrews y Bello, 2006	X
Articulaciones dentro de la mano		Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006; Andrews y Bello, 2006	X
Muñeca menos lábil que articulaciones dentro de la mano			X
Articulaciones distales del pie		Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006; Andrews y Bello, 2006	
Articulaciones costo-esternales		Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006; Andrews y Bello, 2006	
Conexión escápulo-torácica		Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006; Andrews y Bello, 2006	X
Articulación clavículo-esternal		Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006; Andrews y Bello, 2006	X
Cadera		Duday, 2005, 2006	
	Articulación atlanto-occipital	Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006	X
	Hombro	Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006	X
	Columna lumbar, articulación sacro-lumbar, articulación sacro-iliaca	Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006	X
	Rodilla, tobillo, huesos del tarso	Duday <i>et al.</i> , 1990; Duday, 2005, 2006	X
	Rodilla, más persistente que tobillo	Pereira, 1996	X (también más persistente que cadera)

*La columna de Tablada se ha marcado con una X si la evidencia tafonómica indica que la articulación o conexión anatómica es lábil o persistente; no indica si las articulaciones se podían observar (véase el cuadro 2).

como lábiles. Más aún, la muñeca debe descomponerse después de las articulaciones entre los carpos, los metacarpos y las falanges. En Tablada no hay evidencias de que las manos cayesen enteras de la muñeca. Más bien, los huesos de la mano parecen haber caído progresivamente de la mano hacia la cavidad abdominal o pélvica.

Columna lumbar y pelvis

En Tablada, la pelvis y la columna lumbar aparecen como articulaciones persistentes. Esto confirma otras observaciones (Duday, 2005: 167; 2006: 33; Duday *et al.*, 1990: 31). Sin embargo, cabe resaltar que esta observación puede ser un producto del patrón funerario, ya que la columna lumbar y la pelvis fueron mantenidas en articulación con ayuda del cesto y el envoltorio del fardo.

Cadera, rodilla y tobillo

El grado de persistencia de la articulación de la rodilla parece superior al de la cadera y los tobillos. Dentro de los fardos de Tablada, una vez descompuesta la articulación de la cadera, el fémur no podía mantenerse en su posición vertical y levemente inclinada. Por lo tanto, el muslo, la *patela* y los huesos de la pierna caían hacia un lado. Estos huesos caían conjuntamente y la rodilla se mantenía articulada. La tibia y la *fibula* (peroné) se desarticulaban del *talo* (astrágalo), pero no jalaban ninguno de los huesos del tarso en la caída. Los pies se mantenían articulados. Estas observaciones sobre la rodilla y el tobillo confirman aquellas hechas por Grégory Pereira (1996) en el yacimiento arqueológico de Potrero de Guadalupe (Michoacán, México). Duday (2005: 167; 2006: 33; Duday *et al.*, 1990: 31) también afirma que la rodilla y el tobillo son articulaciones persistentes. Tablada y Michoacán no contradicen esto. Más bien, indican que la rodilla es más persistente que el tobillo.

CONCLUSIÓN

La excavación y las observaciones detalladas de la disposición de restos óseos humanos ofrecen información sobre la secuencia de desarticulación de ciertas conexiones anatómicas del cuerpo humano. En los casos presentados aquí, la posición vertical del individuo acucillado-sentado incrementó el grado de desarticulación de la mitad superior del esqueleto, ya que la desaparición del tejido blando que mantenía unidos los huesos generó una pérdida de equilibrio en esta posición. La presencia de un envoltorio (manto) y de un soporte inferior (cesto), en el caso de los fardos funerarios, proporcionó estabilidad a la mitad inferior del tórax, a la zona pélvica y a los pies, ayudando a mantenerlos en conexión anatómica parcial o completa. Así mismo, el cesto y el manto facilitaron el transporte de los restos de un lugar a otro dentro de la estructura, minimizando la pérdida de elementos óseos de los individuos.

Por último, las observaciones hechas en Tablada tienden a demostrar que la articulación del hombro (escápula, húmero y clavícula) es más persistente que las conexiones clavículo-esternal y escápulo-torácica, puesto que al caer el hombro, los tres huesos que lo constituyen se mantienen en proximi-

dad; sin embargo, la clavícula se desarticula del esternón de manera marcada, así como la escápula de la caja torácica. Así mismo, el grado de “persistencia” de la articulación de la rodilla es más fuerte que el de la cadera y el tobillo. Una vez deshecha la articulación de la cadera, el muslo, la *patela*, y la pierna caen conjuntamente y de manera articulada. Al caer, la tibia se desarticula del *talo* sin que la caída afecte las conexiones anatómicas de los huesos del tarso. Estas observaciones sobre la rodilla y el tobillo confirman aquellas hechas por Pereira (1996) en el yacimiento arqueológico de Potrero de Guadalupe (Michoacán, México).

Información sobre articulaciones lábiles y persistentes puede ayudar a la interpretación de depósitos primarios y secundarios, así como, posiblemente, a revelar la presencia de restos momificados descompuestos. Además, la observación detallada de los restos y su entorno puede revelar la presencia de envoltorios, soportes u otro material asociado que podrían haberse descompuesto y desaparecido con el paso del tiempo (véanse Boddington, 1987; Duday, 1986, 1987, 2005, 2006; Duday y Guillon, 2006; Duday *et al.*, 1990).

92

■ **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera agradecer a H. Duday, K. Makowski, a todos los miembros presentes y pasados del Laboratoire d'anthropologie des populations du passé (UMR 5199 – PACEA, U. Bordeaux I) y del Proyecto Arqueológico Taller de Campo “Lomas de Lurín” (Departamento de Humanidades, PUCP), así como a O. Dutour, M. Ziolkowski, P. Murail y D. Castex. Se agradecen de igual manera los comentarios y sugerencias de los evaluadores anónimos.

Igualmente, agradezco a mis familiares y amigos por su paciencia y apoyo, en especial a Alex, Tadeo, Silvia, mis padres, Kati, Karla, y Greg.

Este trabajo se llevó a cabo gracias al generoso apoyo financiero del Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (Francia), Cementos Lima, S. A. (Perú) y PATL-PUCP (Perú). ✨

REFERENCIAS

Andrews, Peter y Silvia Bello

2006. "Pattern in Human Burial Practice", en *Social Archaeology of Funerary Remains*, Rebecca Gowland y Christopher Knüsel, eds., pp. 14-29. Oxford, Oxbow Books.

Atalaya Huerta, Elmer

ms. *Informe. Sector Noreste. Unidad de exposición A. Unidad de excavación N 123-126, E 127-131.*
1996. Informe interno del Proyecto Arqueológico Tablada de Lurín, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Balbuena Cotlear, Lucía

1996. "Entierros múltiples en Tablada de Lurín: una aproximación al ritual funerario". Tesis de Licenciatura, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Boddington, Andrew

1987. "Chaos, Disturbance and Decay in an Anglo-Saxon Cemetery", en *Death, Decay, and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science*, Andrew Boddington, A. Neil Garland, y Rob C. Janaway, eds., pp. 27-42. Manchester, Manchester University Press.

Brothwell, Don R.

1987. "Decay and Disorder in the York Jewbury Skeletons", en *Death, Decay, and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science*, Andrew Boddington, A. Neil Garland, y Rob C. Janaway, eds., pp. 22-26. Manchester, Manchester University Press.

Duday, Henri

1986. "Contribution des observations ostéologiques à la chronologie interne des sépultures collectives", en *Anthropologie physique et Archéologie. Méthodes d'étude des sépultures: actes du colloque de Toulouse, 4, 5 et 6 novembre 1982*, Henri Duday y Claude Masset, eds., pp. 51-59. Paris, CNRS.

Duday, Henri

1987. "La quantification des restes humains. Application à l'étude des sépultures à incinérations ou des différentiels autres que la conservation", en *Méthodes d'études des sépultures, compte-rendu de la 2e table ronde de la R.C.P. 742 du CNRS, St. Germain-en-Laye (16 et 17 mai 1987)*, pp. 17-22. Paris, R.C.P. 742 du CNRS,

Duday, Henri

2005. "L'archéothanatologie" en *Objets et méthodes en paléoanthropologie*, Olivier Dutour, Jean-Jacques Hublin y Bernard Vandermeersch, eds., pp. 153-215. Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques.

Duday, Henri

2006. "Archaeothanatology or the Archaeology of Death", en *Social Archaeology of Funerary Remains*, Rebecca Gowland y Christopher Knüsel, eds., pp. 30-56. Oxford, Oxbow Books.

Duday, Henri, Patrice Courtaud, Éric Crubézy, Pascal Sellier y Anne-Marie Tillier

1990. "L'anthropologie de terrain", *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, N. S., T.2, No. 3-4, pp. 29-50.

Duday, Henri y Marc Guillon

2006. "Understanding the Circumstances of Deposition when the Body is Skeletonized", en *Forensic Anthropology and Forensic Medicine: Complementary Sciences From Recovery to Cause of Death*, Aurore Schmitt, Eugénia Cunha y João Pinheiro, eds., pp. 117-158. Totowa, New Jersey, Humana Press.

García Malpartida, Ricardo

ms. *Informe de la segunda práctica pre-profesional: la estructura funeraria 2 en Tablada de Lurín.*
1994. Informe interno del Proyecto Arqueológico Tablada de Lurín, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gerdau Radonic, Karina

2007. "Les tombes collectives de Tablada de Lurín (Vallée de Lurín, Pérou ; I^{er} - III^e s. ap. J.C.)". Tesis de Doctorado, Burdeos, Francia, Université Bordeaux I.

Gerdau Radonic, Karina y Krzysztof Makowski

2011. "Las sepulturas colectivas de Tablada de Lurín: una perspectiva desde la antropología biológica", en *Arqueología peruana: homenaje a Mercedes Cárdenas*, Luisa Vetter, Sandra Tellez y Rafael Vega-Centeno, eds., pp. 145-176. Lima, Instituto Riva-Agüero, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Haglund, William D. y Marcella H. Sorg (eds.)

1997. *Forensic Taphonomy: The Postmortem Fate of Human Remains*. Boca Raton, FL, CRC Press.
2002. *Advances in Forensic Taphonomy. Method, Theory and Archaeological Perspectives*. Boca Raton, FL, CRC Press.

Herrmann, Bernd y Roelf D. Meyer

1993. *Südamerikanische Mumien aus vorspanischer Zeit: eine radiologische Untersuchung*. Berlín, Staatliche Museen zu Berlin-Preussischer Kulturbesitz.

Lyman, R. Lee

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press.

Makowski, Krzysztof

2002. "Power and Social Ranking at the End of the Formative Period. The Lower Lurín Valley Cemeteries", en *Andean Archaeology I: Variations in Sociopolitical Organization*, William H. Isbell y Helaine Silverman, eds., pp. 89-120. Nueva York, Kluwer Academic/Plenum Publishers.

2009a. "Poder y estatus social a fines del Período Formativo: los cementerios del valle bajo de Lurín", en *Arqueología del período formativo en la cuenca baja de Lurín*, Richard L. Burger y Krzysztof Makowski, eds., pp. 209-236. Lima, Fondo Editorial PUCP.

2009b. "Tablada de Lurín: aspectos cronológicos de la ocupación de lomas costeras de Atocongo", en *Arqueología del período formativo en la cuenca baja de Lurín*, Richard L. Burger y Krzysztof Makowski, eds., pp. 237-282. Lima, Fondo Editorial PUCP.

Makowski, Krzysztof, Rafael Vega-Centeno, Iván Amaro, Hernán Carillo, Elmo León, Cecilia Rodríguez de March, Pamela Castro de la Mata, Jahl Dulanto, Elsa Tomasto, Lucía Balbuena, Elmer Atalaya, Manuel Gorriti, Iván Santos, Luis Salcedo, Glenda Escajadillo y Emma Arana

1996. *Proyecto Arqueológico-Taller de Campo PUCP "Tablada de Lurín": informe de las temporadas 1993/1994 y 1994/1995*. Lima, Instituto Nacional de Cultura.

Maureille, Bruno y Pascal Sellier

1996. "Dislocation en ordre paradoxal, mommification et decomposition: observations et hypothèses", *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 8 (3-4), pp. 313-327.

Pereira, Grégory

1996. "Potrero de Guadalupe: anthropologie funéraire d'une communauté pré-tarasque du nord du Michoacán, Mexique". Tesis de Doctorado, París, Francia, Université Paris 1-la Sorbonne.