

MUNIBE (Antropología-Arqueología)	Nº46	111-116	SANSEBASTIAN	1994	ISSN 1132-2217
-----------------------------------	------	---------	--------------	------	----------------

Aceptado: 1993-11-26

Aspectos macroscópicos del hueso sometido al fuego. Revisión de las cremaciones descritas en el País Vasco desde la Arqueología

Macroscopic aspects of the bone subjected to fire. Revision of cremations described in the Basque Country from Archeology

PALABRAS CLAVE: Antropología Forense, Cremación, Restos esqueléticos, País Vasco.

KEY WORDS: Forensic Anthropology, Cremation, Skeletal Remains, Basque Country.

Francisco ETXEBERRIA*

RESUMEN

Tras haber revisado la mayoría de las colecciones arqueológicas con restos humanos afectados por el fuego, se reinterpreta el fenómeno del ritual funerario valorando también otras posibilidades que deben ser tenidas en consideración. Con base en algunas experiencias propias realizadas, se describen los aspectos macroscópicos que presenta el hueso tras haber sido sometido a altas temperaturas constatando el diferente comportamiento entre el tejido fresco y el seco o antiguo.

SUMMARY

After the revision of most of the archaeological collections with human remains having undergone fire, the phenomenon of funeral rites is reevaluated considering also other possibilities that must be taken into account. On the basis of some personal experiences carried out, the macroscopic aspects of the bone after being subjected to high temperatures are described proving the different performance between the fresh issue and the dried or old one.

LABURPENA

Suak eragindako giza hezurak dauden bildun arkeologikoen gehiengoa aztertu eta gero, ehorzketa-errito fenomeno berraztertzen da beste hainbat ikuspuntu kontuan izanik. Guk egindako zenbait esperientzietan oinarriturik, tenperatura altuak jasan ondoren tisu lehor edo aintzinakoak ala tisu freskuak ezagutzen duten konportiera ezberdina nabarmentzen da hezurak agertzen dituen ezaugarri makroskopi-koetan.

INTRODUCCION

Con independencia de algunas evidencias que se atribuyen al Paleolítico Superior en Europa, y aún otras más abundantes de época Neolítica, la cremación de los cadáveres como ritual funerario llega a ser frecuente al final de la Edad del Bronce e incluso se generaliza y sustituye a las inhumaciones a principios de la Edad del Hierro. Tal y como recogemos en la Tabla 1, en el País Vasco se han descrito restos humanos quemados desde el Calcolítico y la Edad del Bronce, aunque la revisión de estas colecciones

nos permite descartar algunos supuestos como las cuevas sepulcrales de Las Pajucas, Getaleuta, Txo-txinkoba y Kobeaga I en donde los restos óseos están ennegrecidos por efectos tafonómicos sin relación con el fuego (ARMENDARIZ, 1990).

Es evidente, además, que el simple hallazgo de restos óseos humanos quemados no demuestra la práctica de la cremación con carácter ritual de modo exclusivo. Conviene plantearse también otras posibilidades con el fin de no incurrir en profundos errores de interpretación.

De hecho, en el uso común, e incluso en las publicaciones que tratan sobre el tema, no resulta infrecuente confundir los términos que definen el acto de quemar la materia orgánica a diferentes intensidades

* Sociedad de Ciencias Aranzadi. Museo de San Telmo. 20003 Donostia-San Sebastián y Departamento de Medicina Legal de la Universidad del País Vasco. Apartado 1606. Donostia-San Sebastián.

RESTOS HUMANOS QUEMADOS	EXCLUSIVAMENTE INCINERADOS	FAUNA QUEMADA
CALCOLITICO Y EDAD DE BRONCE CUEVAS SEPULCRALES Abauntz (A) + Aldeacueva (A) + Arratiandi (A) + Guerrandijo (B) Gobaederra (A) Goikolau (B) Jentiletxeta (G) La Cilla (B) La Peña (B) Lamikela (A) + Los Husos (A) Los Zorros (B) Ozakar (A) Peña Larga (A) Pico Ramos (B) San Pedro de Campezo (A) Txispiri (G) Urtiaga (G) DOLMENES: Aizkomendi (A) Alto de la Huesera (A) Longar (N) Los Llanos (A) Praalata (G) San Martin (A)		
EDAD DEL HIERRO CROMLECHS: Errozate II (BN) + Mendiluze (A) + Millagate IV (Z) + Millagate V (Z) + Oyanleku (G) + NECROPOLIS: - de poblados: El Castejón (N) + La Atalaya (N) + La Hoya (A) + La Torraza (N) - de cuevas: Los Moros de Atauri (A)		
EPOCA ROMANA Goikolau (A) Santa Elena (G) +		

Tabla 1. Yacimientos del País Vasco en los que se han encontrado restos humanos quemados. [Alava (A); Bizkaia (B); Baja Navarra (BN); Gipuzkoa (G); Navarra (N); Zuberoa (Z)]

con los resultados finalmente obtenidos, es decir, los huesos quemados hasta la carbonización o la incineración.

Por ello es necesario establecer una serie de consideraciones previas respecto del significado de los términos que habitualmente se utilizan. De este

modo, entendemos por cremación simplemente el acto de quemar el cadáver, o sus restos cadavéricos, con independencia del resultado que se alcance. Ello ocasiona, en primer lugar, la carbonización (total o parcial) y, en última instancia, la incineración (total o parcial) de los diferentes tejidos, incluidos los esqueléticos. Queda claro que ambas posibilidades aparecen de forma simultánea en aquellos casos en los que la cremación no se completa de forma homogénea. Por ello, el empleo de estos términos referidos al hábito externo del cadáver, carbonizado o incinerado, tan sólo describen el aspecto general o predominante del resultado del fuego sobre el cuerpo.

Ciertamente que al tratar de quemar totalmente un cadáver se puede alcanzar la degradación completa de la materia orgánica de todas sus partes hasta la incineración, tal y como ocurrió en el cromlech de Oyanleku (ALTUNA & ARESO, 1977). Pero también pueden quedar fragmentos poco quemados, es decir carbonizados, por cuanto algunas porciones corporales se encuentran más protegidas de partes blandas y/o alejadas del foco de calor-fuego. Así se ha detectado en el túmulo de Millagate IV (DUDAY, 1988) en donde los pies del cadáver debieron quedar fuera de la pira funeraria y por ello no se quemaron totalmente hasta la incineración como el resto del cuerpo.

A su vez, también resulta frecuente que un cadáver expuesto a un fuego de escaso poder calorífico y/o durante poco tiempo, apenas logre una carbonización parcial de algunos de sus tejidos (columna vertebral, cintura escapular y pelviana, cabeza), mientras que otros, en menor cantidad, se muestren completamente incinerados (habitualmente las manos y la cara). Aunque el examen externo nos permite calificar el cadáver como de carbonizado, en estos casos además hay numerosas regiones anatómicas y zonas de los huesos que no muestran ningún signo del efecto del fuego tal y como se observa en la mayoría de las muertes violentas accidentales actuales en incendios fortuitos.

Por otra parte, en un sentido práctico para la exposición que realizamos, la cremación podría subdividirse en dos grupos atendiendo al estado de conservación previo del organismo:

1.-Cremación del cadáver hasta su carbonización o incineración y posterior inhumación de los restos con fines claramente rituales. Del segundo supuesto, la incineración integral del organismo, hay numerosos ejemplos como los que se han descrito en la necrópolis romana de Santa Elena (BARANDIARAN, 1973). Estos casos son bien evidentes a partir de la Edad del Hierro, en la que la incineración se implantó como ritual funerario. El cadáver, colocado sobre piras funerarias con abundante material combustible y buena ventilación, sería quemado hasta su completa incineración. El resultado se caracteriza por

un polvo blanquecino y pequeños fragmentos de hueso totalmente quemados que serían recogidos y finalmente depositados en lugares concretos como las cistas y urnas cinerarias, de las que hay numerosos ejemplos en la Península Ibérica (REVERTE, 1984-1985).

Una variedad de lo anterior consistiría en la cremación del cadáver por causas accidentales, o intencionadas, pero exentas de carácter ritual. Así ocurre con algunos de los individuos hallados en las calles del poblado de la Edad del Hierro de La Hoya. En estos ejemplos, el esqueleto se encuentra homogéneamente carbonizado y en conexión anatómica. Parece razonable considerar que los cuerpos fueron sepultados al derrumbarse los muros de las viviendas, al mismo tiempo que un incendio del poblado provocaba elevadas temperaturas del suelo afectando los tejidos hasta el grado de carbonización. En este caso, la inmovilización del conjunto esquelético, atrapado por los derrumbios, impidió su desmembración y por ello se ha conservado la conexión anatómica hasta nuestros días al igual que en algunos animales domésticos hallados en idéntica forma en el poblado.

2.-Cremación de los restos cadavéricos, entendiéndose con ello el cuerpo en fase esquelética que ha completado su putrefacción, hasta su carbonización o incineración con el fin de lograr más espacio en el lugar de las inhumaciones para otros enterramientos posteriores (ANDRÉS, 1977). Ello supone que la cremación se habría realizado en el mismo lugar en donde aparecen los restos, sean enterramientos primarios o secundarios. El fin puede ser práctico, no exento de carácter ritual, pero también puede acontecer como consecuencia de fuegos accidentales de la cubierta vegetal que arrasaron amplias regiones y, a su paso, toda la estructura funeraria original en el caso de los megalitos (MASSET, 1987). Así parece haber ocurrido en el dolmen de El Miradero (Valladolid) en donde también se encontraron grandes postes carbonizados junto con restos humanos que mantenían la conexión anatómica en diferente grado de cremación (DELIBES et al.).

Otra situación semejante, aunque más simplificada, es la que se produce como consecuencia de hogares, coetáneos o posteriores, realizados sobre el mismo yacimiento. Así lo ha interpretado APPELLANIZ (1974) en el Nivel IIIB de Los Husos y, de igual modo, BASAS (1987) en Goikolau. De las 83 cuevas sepulcrales conocidas en Gipuzkoa, tan sólo tres tienen restos humanos quemados (Jentiletxeta II, Txispiri y Urtiaga) que atribuimos a fuegos realizados en la superficie de estas cuevas. Por ello, el ritual de la cremación no está demostrado en Gipuzkoa durante el Calcolítico y la Edad del Bronce. En la práctica, esta posibilidad de cremación accidental se ratifica por la presencia de restos faunísticos, asimismo quema-

dos, como ocurre claramente en algunas cuevas sepulcrales que hemos analizado (Abauntz, Aldeacueva, Arratiandi y Los Husos).

En estos casos se ha de considerar que, incluso, los huesos desprovistos de sus partes blandas, pero que conservan el colágeno durante muchísimo tiempo, son capaces de colaborar en el fuego y favorecer su mantenimiento durante un tiempo prolongado a temperaturas muy elevadas. Su comportamiento es semejante a la combustión que se obtiene con el carbón mineral.

RESULTADOS DE LA ACCIÓN DEL FUEGO SOBRE EL TEJIDO ÓSEO

Por todo lo anteriormente expuesto, desde el punto de vista de la interpretación antropológica, el simple hallazgo de restos óseos quemados, en sus diferentes grados, no garantiza la práctica de una cremación del cadáver entero y mucho menos, el carácter ritual de la misma. Con frecuencia las dificultades y errores de interpretación surgen al analizar esos restos en el laboratorio sin disponer de la información precisa del contexto en el que fueron hallados.

En efecto, interesa determinar si fue quemado el cadáver entero o tan sólo lo fueron sus restos óseos ya en la fase esquelética. Tal y como señala GUILLON (1987), que trata específicamente el problema, han sido varios los autores dedicados a objetivar las diferencias morfológicas en el resultado final de los huesos quemados dependiendo de su estado original, en base a la conservación de los tejidos blandos (tejido fresco o tejido seco).

Este autor realiza una experiencia cuyos resultados ratificamos conforme a la prueba que hemos llevado a cabo. En nuestro caso, sometimos al fuego de forma simultánea dos fragmentos mediales diafisarios de fémur de 10 cm de longitud. Uno de ellos procedía de cadáver (A) extraído en autopsias practicadas por nosotros en el Instituto Anatómico Forense de San Sebastián y el otro era seco (B) con una data superior a los 15 años de los que había permanecido, al menos 5, a la intemperie.

La operación se repitió con tres muestras similares. Cada conjunto fue sometido al fuego hasta diferentes temperaturas bajo control en horno industrial conforme a los siguientes criterios:

1.- Primera muestra. Elevando la temperatura ambiente hasta alcanzar los 300° C y, sin superarla, manteniendo de este modo 15 minutos:

A) El hueso fresco experimenta la combustión de las partes blandas (masas musculares, periostio y médula) y llega a ennegrecerse en alguno de los bordes. No se producen alteraciones en la forma ni en el tamaño, ni hay fragmentación.

B) El hueso seco no experimenta modificaciones que se aprecien macroscópicamente.

2.-Segunda muestra. De temperatura ambiente hasta los 400° C, sin superarla, manteniendo de este modo 15 minutos:

A) El hueso fresco alcanza la carbonización caracterizada por una coloración totalmente negra y llega a agrietarse.

B) El hueso seco se carboniza de igual modo aunque, en todo momento, el proceso es más lento que con el hueso fresco. No se observan agrietamientos en la superficie.

3.-Tercera muestra. De temperatura ambiente hasta los 700° C, incluso superada y mantenida durante 15 minutos:

A) El hueso fresco se incinera con gran fragmentación característica: hay retorcimiento de las estructuras y predominio de las roturas transversales y de desconchado frente a las roturas longitudinales que siguen el eje de la pieza anatómica. La coloración es totalmente blanca si ha existido suficiente ventilación. La textura es cristalina y friable. En todo momento el proceso es más rápido que con el hueso seco.

B) El hueso seco se incinera sin deformidad apreciable. Existe una fragmentación longitudinal de la pieza y la coloración es blanca aunque en la superficie resulta más parduzca.

UBELAKER (1989) describe perfectamente el problema citando experiencias similares realizadas por BABY (1954) y BINFORD (1963). Sobre la forma de fragmentación de los huesos sometidos al calor puede consultarse en REVERTE (1984-85), quién se extiende en describir las distintas situaciones en cada una de las diferentes piezas anatómicas. En conclusión, resulta válida la apreciación de que los huesos frescos sometidos a la acción del fuego se fragmentan más y con predominio de las formas transversales, mientras que los huesos secos lo hacen longitudinalmente.

Sobre las posibilidades de estudios complementarios en el laboratorio, el trabajo más completo que conozcamos corresponde a SUSINI *et al.* (1988) que someten las muestras a una amplia gama de análisis demostrando la posibilidad de diferenciar los huesos calcinados a temperaturas superiores a los 660° C de aquellos otros quemados a bajas temperaturas. En el mismo texto se puede encontrar una amplia bibliografía sobre las modificaciones de carácter físico-químico de los huesos incinerados.

Siguiendo a PERINET (1982), MASSET (1987) y CAMPILLO (1987: 194), conforme a las experiencias de BONUCCI y GRAZIANI (1975), se puede establecer la siguiente tabla orientativa sobre las modificaciones del

Temperatura °C	Color
<200	sin alteración
200-250	ocre
250-300	marrón
300-350	negro — CARBONIZACION
550-600	gris
>650	blanco — INCINERACION

Tabla 2. Coloración que presentan los huesos a diferentes temperaturas.

color que experimentan los huesos al ser sometidos al fuego-calor (Tabla 2).

A ello se puede añadir que la materia orgánica desaparece a los 300° C, el fosfato tricálcico se transforma en hidroxiapatita a los 600° C y la cristalización se estabiliza a los 700° C. A esta temperatura la retracción es del 12 al 16%.

Por otra parte, con 150° C se producen finas fisuras en el esmalte dentario; a 300° C la corona se rompe; y a los 800° C la calcinación de los dientes es integral.

La presencia de coloraciones grisáceas y azuladas en la profundidad del hueso compacto, junto a la coloración blanquecina en la superficie, revelaría una cremación pobre en oxígeno, y en el fondo, una incineración incompleta en la que existiría materia orgánica sin combustionar. Cuando esas muestras se recalientan hasta hacer desaparecer la coloración oscura se observa la disminución de peso. La coloración blanca uniforme en toda la estructura indica que la ventilación ha sido elevada y la combustión se ha completado.

En otras experiencias que hemos realizado con huesos secos, resulta llamativo el poder de energía calórica que tienen por si solos una vez se ha alcanzado la temperatura próxima a los 500° C. Ya ha quedado dicho que los mismos huesos son capaces de conservar el fuego y elevar la temperatura poderosamente en una combustión lenta similar a la que se consigue con el carbón mineral.

PRESENCIA DE CAL EN EL CONTEXTO DE LAS CREMACIONES

A las distintas posibilidades de cremación se añade la pretendida por algunos autores al considerar que la cal puede ocasionar los mismos efectos que el fuego. Sin duda este supuesto se basa en el hallazgo de huesos incinerados mezclados con cal en diferentes contextos.

Conviene hacer constar que son suficientes 1.000° C para conseguir la degradación de la roca caliza hasta su transformación en cal. Con ello tratamos de significar que es muy probable que en los casos en que se asocian huesos quemados y cal, generalmente en amalgamas y brechas muy sólidas, la temperatura, no sólo alcanzaría los 700° C necesarios para la incineración, sino que habría llegado a los 1.000° C alterando las rocas calizas del lugar transformándolas en cal. Posteriormente, con el transcurso del tiempo, la absorción de humedad y el agua de precipitación, en los supuestos a la intemperie, se habría favorecido la cimentación del conjunto cal-huesos en brechas muy sólidas. Sin duda por ello son numerosos los ejemplos descritos en contexto de estructuras funerarias de roca caliza. Otra cuestión bien distinta es la asociación de huesos no quemados y cal como consecuencia de medidas higiénicas que persiguen evitar la marcha ordinaria de la putrefacción del cadáver y sus riegos sanitarios tal y como se aplica, todavía hoy en día, en los enterramientos controlados en criptas de recintos religiosos.

En cualquier caso, para tratar el problema del efecto de la cal sobre los huesos debe consultarse el trabajo definitivo de BAUD y SUSINI (1988) que han realizado sus propias experiencias sometiendo las muestras obtenidas a los más rigurosos análisis. Los huesos tratados con cal tienen el mismo aspecto que los huesos incinerados, esto es en relación a la coloración blanquecina y el grado de fragilidad que se constata en la manipulación simple posterior, pero su estructura microscópica y submicroscópica es diferente. Los primeros se caracterizan porque en ellos se encuentran "cristales gigantes" que están constituidos por agregaciones de pequeños cristales de hidroxiapatita. Estos cristales vienen a medir 15 micras de longitud, mientras que los que aparecen como consecuencia de una elevación de la temperatura por encima de los 660° C, no superan la micra.

Nosotros hemos realizado la prueba de mantener enterrados en cal viva (óxido de cal), durante cinco años, varios fragmentos de 10 cm de longitud de la diáfisis del fémur extraídos de cadáver. Los resultados fueron los esperados: la cal viva, altamente cáustica, reaccionó en principio con los tejidos orgánicos al absorber el agua de estos produciendo una discreta liberación de calor. Esta elevación de la temperatura local no tuvo capacidad para "quemar" verdaderamente, ni mucho menos incinerar, los tejidos esqueléticos ni siquiera sus partes blandas. El hueso tan sólo adquiere una coloración blanquecina y se torna más frágil por friabilidad. En ningún caso se produce una retracción apreciable del hueso que suponga su fisuración y desconchado, ni presenta el aspecto negro carbonoso propio de la acción del fuego de los supuestos de carbonización.

En todo caso, la cal viva, al contacto con el agua de los tejidos del cadáver, se transforma en cal apagada que degrada la materia orgánica y el colágeno del hueso. Así se explica la ausencia de materia orgánica del hueso y su completa pérdida de elasticidad.

CONCLUSION

Se constata una significativa diferencia en el examen macroscópico entre el hueso fresco y el seco sometidos a altas temperaturas. La combustión del hueso fresco, provisto de los tejidos orgánicos blandos propios y periféricos, favorece su mayor fragmentación con predominio de líneas transversas al eje de la diáfisis. El colágeno, que persiste durante mucho tiempo en el tejido óseo seco del cadáver ya esquelizado, también participa en la combustión aunque en estos casos la fragmentación del hueso es menor y presenta un predominio de fisuración longitudinal.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRES, T.
1977 Las estructuras funerarias del Neolítico y Eneolítico en la cuenca Media del Ebro. Consideraciones críticas. *Príncipe de Viana* 146-147, 65-129. Pamplona.
- ALTUNA, J & ARESO, P.
1977 Excavaciones en los cromlechs de Oyanleku (Oyarzun, Guipúzcoa). *Munibe* 29, 65-76. San Sebastián.
- APELLANIZ, J.M.
1974 El Grupo de Los Husos durante la Prehistoria con cerámica en el País Vasco. *Estudios de Arqueología Alavesa* 7, 1-409. Vitoria.
- ARMENDARIZ, A.
1990 Las cuevas sepulcrales en el País Vasco. *Munibe (Antropología-Arqueología)* 42, 153-160.
1992 La idea de la muerte y los rituales funerarios durante la Prehistoria del País Vasco. *Munibe (Antropología-Arqueología) Suplemento* 8, 13-32.
- BABY, R.S.
1954 Hope well cremation practices. *Papers in Archaeology* 1. The Ohio Historical Society.
- BARANDIARAN, I.
1973 *Guipúzcoa en la Edad Antigua (Prehistoria y Romanización)*. Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa. 126 pp. San Sebastián.
- BASAS, C.
1987 Excavaciones en Goikolau. Campana 1980-81. La Necrópolis. *Cuadernos de Sección Antropología-Etnografía* 4, 71-123. San Sebastián.
- BAUD, CH. & SUSINI, A.
1988 Alterations osseuses dues à l'action de la chaux. *Actes de 3èmes Journées Anthrop. Notes et Monographies Techniques* 24, 69-75. Paris.

- BINFORD, L.R.
1963 An analysis of cremations from Three Michigan sites. *Wisconsin Archeologist* 44, 98-110.
- BONUCCI, E. & GRAZIANI, G.
1975 Comparative thermogravimetric, X-ray diffraction and electron microscope investigations of burnt bones from Recent, Ancient and Prehistoric Age. *Accademia Nazionale dei Lincei, serie 8*, 59, 51 8-533.
- CAMPILLO, D.
1987 La investigación paleopatológica. *Cuadernos de Sección Antropología* 4, 180-193. San Sebastián.
- CUADRADO DIAZ, E.
1989-90 La cremación funeraria de los iberos. *Anales de Prehistoria y Arqueología* 5-6, 111-113. Murcia.
- DELIBES DE CASTRO, G.; ALONSO, M. & GALVAN, R.
1986 El Miradero: Un enterramiento colectivo Tardoneolítico de Villanueva de los Caballeros (Valladolid). *Caesaraugusta "Homenaje a A. Beltrán"*, 227-236. Zaragoza.
- DUDAY, H.
1988 Le tumulus-cromlech de Millagate IV. Etude des restes humains. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 40, 105-110. San Sebastián.
- FERNANDEZ JALVO, Y. & PERALES PIQUER, C.
1990 Análisis macroscópico de huesos quemados experimentalmente. *Reunión de Tafonomía y Fossilización*. 105-114. Madrid.
- GUILLON, F.
1987 Brules frais ou brules secs?. *Anthropologie Physique et Archéologie*. Ed. C.N.R.S. 191-193. Paris.
- MASSET, C.
1987 Le "Recrutement" d'un ensemble funeraire. *Anthropologie Physique et Archéologie*, 111-134. Paris.
- MAYNE, P.M.
1990 *The Identification of Precremation Trauma in Cremated Bone*. University of Alberta. 157 pp.
- PERINET, G.
1982 Determination des températures de cuisson des ossements humains. *Histoire et Archéologie* 66, 96-97. Dijon.
- REVERTE, J.M.
1984-85 Cremaciones prehistóricas en España. *Anales de la Escuela de Medicina Legal de la Universidad Complutense de Madrid* 1, 129-151. Madrid.
1990 Posibilidades de estudio antropológico y paleopatológico de las cremaciones. *Necrópolis Celtibéricas. Simposio sobre los celtas. Institución Fernando el Católico*. 329-335. Zaragoza.
1991 *Antropología Forense*. Ministerio de Justicia. 975 pp. Madrid.
- SUBIRA, M.E. & MALGOSA, A.
1993 The Effect of Cremation on the Study of Trace Elements. *International Journal of Osteoarchaeology* 3, 115-118. Londres.
- SUSINI, A.; BAUD, C.A. & TOCHON-DANGUY, H.J.
1988 Identification d'un traitement thermique des os Préhistoriques humains. *Actes des 3èmes Journées Anthropologiques. Notes et Monographies Techniques* 24, 43-67. Paris.
- UBELAKER, D.H.
1989 *Human skeletal remains*. Ed. Taraxacum. 172 pp. Washington.