

JUNIO 2010
VOL. 7

PALEOPATOLOGÍA



e-revist@s

HIPEROSTOSIS ENDOCRANEALES SUPRATENTORIALES

Milagros Cuesta¹, Josep M^a Potau², Domenec Campillo¹

¹ Laboratorio de Paleopatología y Paleoantropología del Museo de Arqueología de Cataluña (Barcelona).

² Departamento de Anatomía y Embriología Humana de la Facultad de Medicina de Barcelona.

Resumen: Estudiamos sesenta y ocho cráneos actuales y cinco arqueológicos para valorar si la aparición de hiperostosis endocraneal (HEC) puede relacionarse con la edad y el sexo del individuo, y en caso afirmativo, aplicarlo en el estudio de restos humanos arqueológicos. Las HEC son tumores óseos benignos de la cara interna craneal supratentorial ya que el diploe y la cara externa no participan en el proceso. De las HEC, la más estudiada, y por tanto la más conocida, es la hiperostosis frontal interna (HFI) que afecta exclusivamente al hueso frontal, en general es bilateral y respeta el surco del seno sagital y la rama ascendente de la arteria menígea media. La primera descripción la efectuó Morgagni en el año 1719 en pacientes de sexo femenino que presentaban también obesidad e hirsutismo. La etiología es muy controvertida, aunque predominan los autores que la consideran de origen hormonal. Parece ser una alteración moderna que aparece en mujeres perimenopáusicas, mientras que los varones sólo la presentarían en caso de hipogonadismo o atrofia testicular.

Abstract: Sixty-eight studied current and five archaeological skulls to assess whether the occurrence of hyperostosis intracranial (HEC) may be associated with age and sex of the individual, and if so, apply it the study of archaeological human remains. The HEC are benign bone tumors of the inner supratentorial cranial, but the outer face and diploe do not participate in the process. Of the HEC, the most studied, and thus the best known, is the hyperostosis frontalis interna (HFI), which concerns only the frontal bone, generally is bilateral and does not affect the sagittal sinus sulcus and the ascending branch of the middle meningeal artery. The first description was performed by Morgagni in 1719 in female patients who also had obesity and hirsutism. The etiology is controversial, however predominantly authors consider hormonal origin. It seems be a modern alteration occurs in perimenopausal women, while men only presented in the case of hypogonadism or testicular atrophy.

Palabras clave: Hiperostosis endocraneales, edad, sexo, poblaciones actuales, series arqueológicas.

Key words: Hyperostosis endocranialis, age, sex, present populations, archaeological populations.

INTRODUCCIÓN

El motivo de este trabajo es valorar si la aparición de hiperostosis endocraneal (HEC) puede contribuir a determinar la edad y el sexo de los

restos humanos encontrados en las excavaciones arqueológicas.

La HEC es una alteración tumoral de la cara interna del cráneo supratentorial, de carácter benigno, que afecta sobre todo al hueso frontal y con menor frecuencia a otros huesos craneales supratentoriales. La mayoría de los estudios realizados indican una mayor prevalencia en mujeres de época moderna y edad avanzada (Hershovitz y col., 1999).

De todas las HEC, la hiperostosis frontal interna (HFI) ha sido la más estudiada y por tanto es la mejor conocida. La primera descripción la efectuó Morgagni en 1718 al referirla en pacientes femeninos que presentaban, generalmente, obesidad e hirsutismo. La mayoría de los estudios orientan hacia una etiopatogenia relacionada con alteraciones hormonales. Diferentes autores defienden una base genética en su etiología, y otros relacionan los síntomas neuropsiquiátricos de algunos pacientes con HFI con una hipertensión endocraneal provocada por sus excrecencias óseas (Fulton y col., 1999; Glab y col., 2006; Greig de Zubicaray y col., 1997; Kentaro y col., 2006; Koller y col., 2005; Rühli, 2004). Puede tener una entidad propia y no estar relacionada con ningún síndrome.

La HFI afecta exclusivamente a la superficie endocraneal del hueso frontal ya que el diploe y la lámina exocraneal no participan. En general es bilateral, respeta el surco del seno sagital y no sobrepasa el trayecto de la rama ascendente de la arteria meníngea media. (Figuras 1 y 2).

Las lesiones pueden clasificarse en cuatro tipos denominados (A-B-C-D) en función del grado y extensión de las mismas (Herskovitz y col., 1999) (Figura 3).

Tipo A: Se caracteriza por la presencia de elevaciones óseas aisladas, únicas o múltiples, unilaterales o bilaterales, de grosor discreto y de bordes poco definidos. En general su diámetro es inferior a 10 mm y se localizan en la zona antero-medial del hueso frontal.

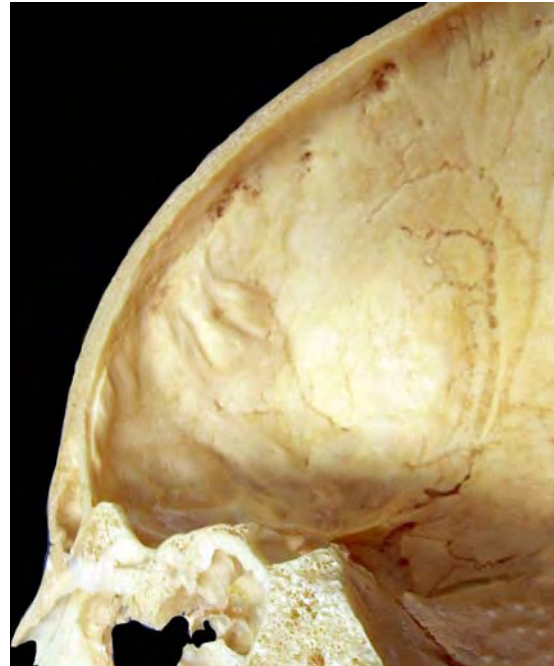


Figura 1: Imagen de una HFI donde se observa que las zonas afectadas no sobrepasan la rama ascendente de la arteria meníngea media, ni ocupan el surco del seno sagital. Corresponde a un individuo de época actual perteneciente a la colección osteológica del Departamento de Embriología y Anatomía Humana de la Facultad de Medicina de Barcelona (F.M.B).

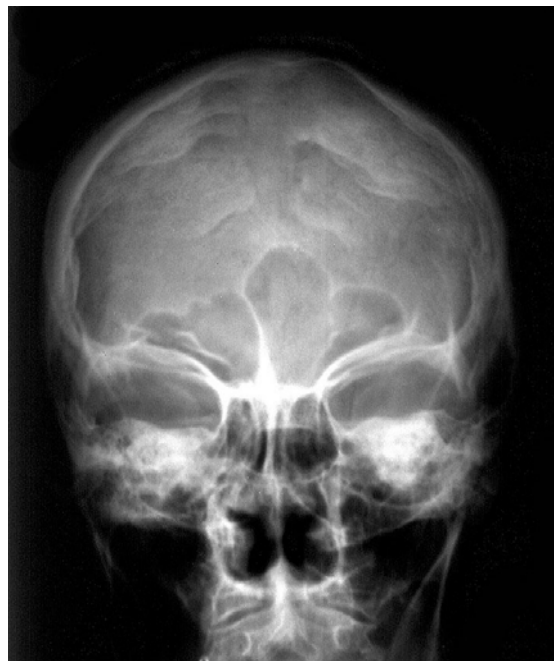


Figura 2: Radiografía donde se aprecia que el surco del seno sagital está libre de hiperostosis. (Colección radiológica del Síndrome de Morgagny del Dr. Campillo).

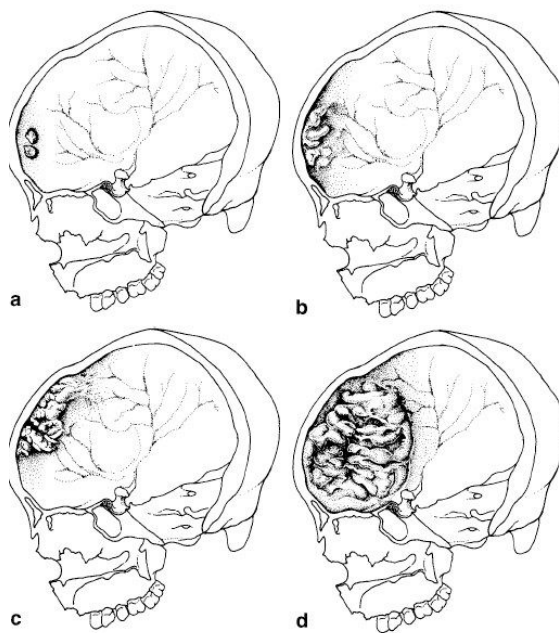


Figura 3: Imagen del esquema de los cuatro grados de severidad, de menor a mayor, que pueden identificarse en la HFI (Hershkovitz y col., 1999).

Tipo B: Aparecen crecimientos óseos nodulares, de bordes menos precisos y con una elevación moderada, que afectan a menos del 25% de la superficie endocraneal del hueso frontal.

Tipo C: Se aprecia un crecimiento óseo nodular más extenso, asociado a un engrosamiento irregular de aproximadamente el 50% de la superficie endocraneal del hueso frontal.

Tipo D: El crecimiento óseo es continuo y afecta a más del 50% de la superficie endocraneal del hueso frontal. Toda la región afectada está elevada de manera irregular con bordes cortantes y claramente demarcados.

En los casos avanzados las lesiones alternan de manera desordenada protuberancias y surcos que se disponen de forma perpendicular y oblicua respecto al plano sagital, con una tendencia a converger hacia la línea media, ocupada por el surco sagital (Figura 4). También pueden aparecer áreas hiperostósicas de aspecto lineal, fascicular y radial, que puede presentarse solas o acompañando a las protuberancias óseas descritas (Figura 5).



Figura 4: Imagen donde se observa que las lesiones hiperostósicas convergen hacia la línea media. Corresponde a un individuo de época actual de la colección F.M.B.



Figura 5: Imagen del aspecto lineal, fascicular y radial que puede presentar una hiperostosis endocraneal. Se puede presentar sola o acompañando a las alteraciones hiperostósicas típicas. Corresponde a un individuo de época actual perteneciente a la colección osteológica F.M.B.

Las hiperostosis endocraneales extensas (HCE) son menos frecuentes y afectan al hueso frontal y otros huesos craneales supratentoriales. (Figuras 6, 6.1 y 6.2).



Figura 6: Imagen donde se observa la afectación de toda la superficie interna de los huesos craneales supratentoriales del hemicráneo derecho. Corresponde al individuo de época actual nº 74, de sexo femenino y 65 años de edad, de la colección osteológica F.M.B.



Figura 6.1: Imagen del hemicráneo izquierdo del caso expuesto en la Figura 6.



Figura 6.2: Radiografía de los dos hemicráneos del caso expuesto en las Figuras 6 y 6.1. Puede observarse como la imagen radiológica no es tan definitiva a la hora de determinar el grado de afectación del endocráneo (Hershkovitz y col., 1999). Esto es aún más evidente en las HFI de los grados A y B.

En la bibliografía consultada hemos comprobado que no hay una unidad de criterio a la hora de nombrar las diferentes HEC, y con frecuencia se las denomina HFI aunque estén afectados otros huesos supratentoriales además del frontal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestra de época actual

En el año 2007 estudiamos sesenta y ocho cráneos de época actual, procedentes de la colección del Departamento de Anatomía y Embriología Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona (F.M.B.), reunida por el doctor Josep M^o Potau. Estos cráneos estaban seccionados por el plano sagital, y conocíamos su edad y sexo.

Hicimos un estudio cráneométrico (Campillo y Subirá, 2004) y aprovechamos la posibilidad de examinar la cara interna del cráneo. Relacionamos las medidas antropométricas de los cráneos correspondientes a varones y mujeres con la apa-

rición y grado de severidad de las HEC. Relacionamos después la aparición y grado de severidad de las HEC con la edad y sexo de los individuos. Pensamos que detectar una HEC podría utilizarse como un método coadyuvante para estimar la edad y el sexo de los restos craneales arqueológicos, que generalmente son difíciles de determinar. (Figuras 7, 7.1 y 7.2), (Figuras 8, 8.1 y 8.2), (Figuras 9, 9.1 y 9.2) y (Figuras 10, 10.1 y 10.2).



Figura 7: Imagen del hemicráneo derecho de una HFI de tipo A. Corresponde al individuo de época actual nº 40, de sexo masculino y 74 años de edad, de la colección osteológica F.M.B.



Figura 7.1: Imagen del hemicráneo izquierdo del caso expuesto en la Figura 7.



Figura 7.2: Radiografía de los dos hemicráneos del caso expuesto en las Figuras 7 y 7.1. Como se indicaba en el caso de la Figura 6.2 resulta difícil detectar la hiperostosis en las radiografías.



Figura 8: Imagen del hemicráneo derecho de una HFI de tipo B. Corresponde al individuo de época actual nº 73, de sexo femenino y 60 años de edad, de la colección osteológica F.M.B. También presenta una cráneoostenosis y una microcefalia.



Figura 8.1: Imagen del hemicráneo izquierdo del caso expuesto en la Figura 8.



Figura 9: Imagen del hemicráneo derecho de una HFI de tipo C. Corresponde al individuo de época actual nº 18, de sexo femenino y 82 años de edad, de la colección osteológica F.M.B.

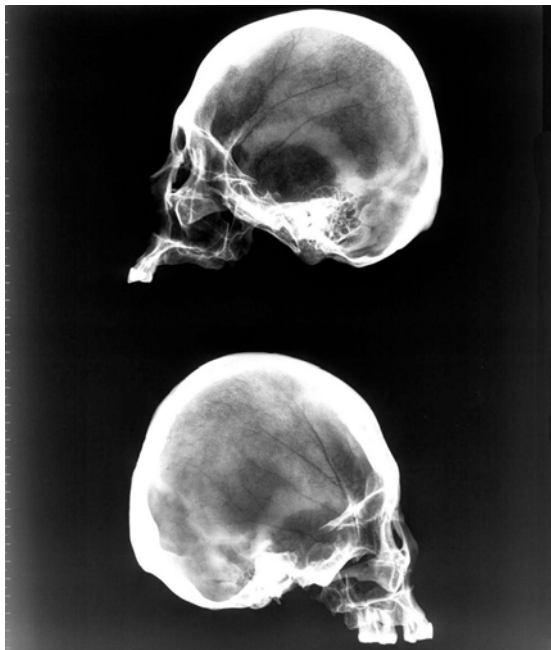


Figura 8.2: Radiografía de los dos hemicráneos del caso expuesto en las Figuras 8 y 8.1.



Figura 9.1: Imagen del hemicráneo izquierdo del caso descrito en la Figura 9. En esta imagen se observa que las protuberancias alternan con los surcos de manera desordenada dando lugar al aspecto más característico de las hiperostosis endocraneales evolucionadas.



Figura 9.2: Radiografía de los dos hemicráneos del caso expuesto en las Figuras 9 y 9.1.



Figura 10.1: Imagen del hemicráneo derecho del caso descrito en la Figura 10. Aquí las lesiones no son tan espectaculares como en el individuo n° 18 pero afectan a más del 50% de la superficie del frontal por lo que se corresponde con el grado D.



Figura 10: Imagen del hemicráneo izquierdo de una HFI tipo D. Corresponde al individuo de época actual n° 67, de sexo femenino y 70 años de edad, de la colección osteológica F.M.B.

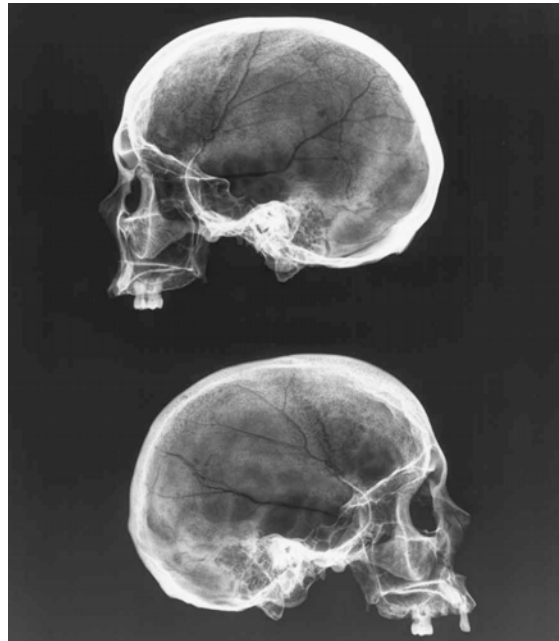


Figura 10.2: Radiografía de los dos hemicráneos del caso expuesto en las Figuras 10 y 10.1.

Un caso especial corresponde al cráneo de un individuo de época actual de sexo masculino y edad senil, cedido por la Dra. Laura Devenat (Figuras 11 y 11.1).



Figura 11: Detalle de una hiperostosis endocraneal florida, considerada extensa porque afecta sobre todo al hueso frontal pero también a las alas mayores del esfenoides. Corresponde a un individuo de época actual, de sexo masculino y edad senil, cedido por la Dra. Laura Devenat.



Figura 11.1: Detalle del caso expuesto en la Figura 11.

Se trata de una hiperostosis craneal extensa (HCE), ya que además del hueso frontal aparecen afectados otros huesos craneales supratentoriales, en este caso, las alas mayores del esfenoides. Es interesante, porque este tipo de hiperos-

tosis más evolucionadas aparecen en mujeres de edad avanzada. Por lo general los varones, cuando presentan una HEC, es exclusivamente frontal y de grado A y B, tal como refieren Hershkovitz y col., 1999, y hemos comprobado en el presente estudio.

Muestra arqueológica

En los numerosos estudios de restos arqueológicos realizados en el Laboratorio de Paleopatología y Paleoantropología del Museo de Arqueología de Cataluña en Barcelona, solamente se han encontrado cinco casos de HFI, lo cual estaría a favor de la opinión más generalizada de que esta patología es menos frecuente en los estudios históricos que en la población moderna, como ya comentaremos más adelante. Un factor que seguramente puede influir en esta escasez, es que la esperanza de vida en tiempos pretéritos era más baja.

Los cinco restos craneales identificados corresponden a la colección del laboratorio (L.P):

1.- Cráneo nº 6413, exhumado en la necrópolis de Sant Benet de Bages (Sant Fruitós, Bages) (L.P. 511). Corresponde a un individuo de sexo femenino senil de más de sesenta años, de época medieval, que presenta una HFI de tipo C (Figura 12).

2.- Cráneo nº 6800, exhumado en la necrópolis de Sant Benet de Bages (Sant Fruitós, Bages) (L.P. 511). Corresponde a un individuo de sexo masculino senil de más de sesenta años, de época medieval, que presenta una HFI de tipo A en un hueso frontal muy deteriorado (Figura 13 y 13.1).

3.- Calota nº 1011, exhumada en la necrópolis de "La Tabacalera" (Tarragona) (L. P. 169). Corresponde a un individuo de sexo femenino adulto maduro, de época tardorromana, que presenta una HFI de tipo A (Figura 14 y 14.1).



Figura 12: Imagen de una HFI probablemente de tipo C. Corresponde a un individuo de época medieval de sexo femenino de más de 60 años de edad, de la necrópolis de Sant Benet de Bages. (L. P. 511). Cráneo nº 6413.



Figura 14: Imagen de un fragmento craneal con una HFI probablemente de tipo C. Corresponde a un individuo de época tardorromana de sexo femenino y edad madura, del enterramiento de La Tabacalera (Tarragona). (L. P. 169). Calota nº 1011.



Figura 13: Imagen de un fragmento de hueso frontal con una HFI probablemente de tipo A. Corresponde a un individuo de época medieval de sexo masculino de más de 60 años de edad, de la necrópolis de Sant Benet de Bages. Las flechas indican los malalones óseos. (L. P. 511). Cráneo nº 6800.

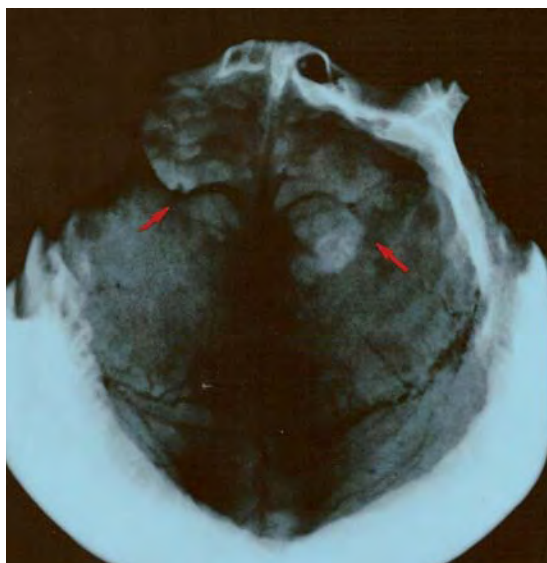


Figura 14.1: Radiografía del cráneo mostrado en la Figura 14. Las flechas indican las alteraciones más significativas. (L. P. 169). Calota nº 1011.

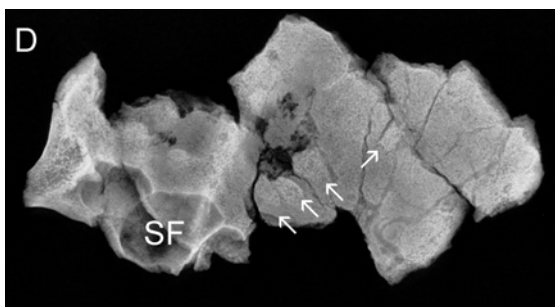


Figura 13.1: Radiografía del fragmento de frontal mostrado en la Figura 13, donde aparecen señaladas por las flechas las imágenes más densas de algunas de las alteraciones. Las letras SF indican una cavidad del seno frontal. Cráneo nº 6800.

4.- Calota exhumada en la necrópolis de Sant Miquel de Cardona. (L. P. 330). Corresponde a un individuo de sexo masculino adulto maduro, de época medieval, que presenta una HFI de tipo A. (Figura 15).



Figura 15: Imagen de una HFI de tipo A. Corresponde a un individuo de época medieval de sexo masculino adulto maduro, del enterramiento de Sant Miquel de Cardona. (L. P. 330).

5.- Calota de un yacimiento no filiado. Corresponde a un individuo del cual no conocemos la edad ni el sexo, y que presenta una HFI de tipo B (Figura 16).



Figura 16: Imagen de una HFI de tipo B. Corresponde a un individuo de edad y sexo desconocidos, procedente de un yacimiento del que no se dispone de información.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA HFI

El diagnóstico diferencial de la HFI hay que hacerlo con otras patologías que impliquen la presencia en la superficie endocraneal de masas óseas focales (meningiomas y osteomas) o de calcificaciones dures o subduras que aparecen en procesos difusos del cráneo, como la enfermedad de Paget, acromegalia, displasia fibrosa (Resnick y Niwayama, 1988).

El conflicto surge cuando hay que diferenciar una pequeña masa ósea correspondiente a un osteoma endostótico y una HFI de grado A. Afortunadamente, los osteomas acostumbran a ser exocraneales (Resnick y Niwayama, 1988) y muy pocas veces son bilaterales.

Las grandes masas óseas correspondientes a meningiomas y las calcificaciones de los hematomas subduras no presentan las características morfológicas descritas anteriormente en la HFI.

En la enfermedad de Paget los huesos del cráneo están más afectados, presentan un engrosamiento trabecular y una hipertrofia de las caras ecto y endocraneales.

La acromegalia es un proceso generalizado, en el cual aumenta el grosor del diploe, y afecta la cara interna y externa de los huesos del cráneo.

En la displasia fibrosa hay una expansión del diploe asociada a una reducción del grosor de las tablas interna y externa de la bóveda craneal. Los huesos faciales pueden estar afectados en las tres últimas patologías, pero nunca en la HFI.

CONCLUSIONES

1. En nuestra opinión, en los varones se diagnostican un número de HFI inferior a la real.
2. Es muy importante llegar a un consenso a la hora de denominar a las HEC, indicando qué

huesos del cráneo están afectados para poder comparar los estudios.

3. En la bibliografía revisada, no queda claro que en poblaciones actuales la frecuencia de HFI y otras HEC sea superior a la de las poblaciones históricas. (Anton, 1997; Mulhem y col., 2006).
4. Nuestro estudio confirma que la identificación de las HEC podría ser una herramienta coadyuvante para determinar la edad y el sexo en cráneos procedentes de excavaciones arqueológicas.
5. El estudio de las variables craneométricas no ofrece ninguna garantía a la hora de valorar la probabilidad de que un cráneo esté afectado por una HEC.
6. La presencia de HEC no se traduce necesariamente en la aparición de lesiones macroscópicas compresivas en la superficie del encéfalo. (Figura 17).
7. De las veintinueve HEC encontradas en el estudio de los sesenta y ocho cráneos de individuos de época actual, únicamente las mujeres presentaban HEC con afectación del frontal y otros huesos del cráneo supratentorial.



Figura 17: Imagen de una HFI y del lóbulo frontal del encéfalo correspondiente donde no se observa ningún tipo de lesión superficial. Lo mismo ocurre en los once encéfalos estudiados.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado gracias a la colaboración de las siguientes personas: Oriol Clavell y Julià Martínez, fotografía. Santiago Vila, radiología. A ellos nuestro sincero reconocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

ANTON S.C. (1997) Endocranial Hyperostosis in Sangiran 2, Gibraltar 1 and Shanidar 5. *Am. J. Phys. Anthropol.* 102: 111-122.

CAMPILLO D. y SUBIRÁ E. (2004) Antropología física para arqueólogos. Ed. Ariel. Barcelona.

FULTON J.D., SHAND J., RITCHIE D. y MCGHEE J. (1999) Hyperostosis frontalis interna, acromegaly and hiperprolactinaemia. *Postgrad. Med. J.* 66(771): 16-19.

GLAB H., SZOSTEK K. y KACZANOWSKI K. (2006) Hyperostosis frontalis interna, a genetic disease?: two medieval cases from Southern Poland. *J. Comp. Hum. Biol.* 57: 19-27.

GREIG de ZUBICARAY I., CHALK J.B., ROSE S. E., SEMPLE J. y SMITH G. A. (1997) Deficits on self ordered tasks associated with hyperostosis frontalis interna. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 63: 309-314.

HESHKOVITZ I., GREENWALD C., ROSTHSCHILD B.M., LATIMER B., DUTOUR O., JELLEMA L.M. y WISH-BARATZ S. (1999) Hyperostosis frontalis interna: An anthropological perspective. *Am. J. Phys. Anthropol.* 109: 303-325.

KENTARO Y., MIZUTANI K., TAKAHASHI M., MATSUI, M. y MEZAKI T. (2006) Hyperostosis frontalis interna associated with hipogonadism in an elderly man. *Age and Ageing* 35: 202-203.

KOLLER M.F., PAPASSOTIROPOULOS A., HENKE K., BEHRENDTS B., NODA S., KRATZER A., HOCK C. y HOFMANN M. (2005) Evidence of a genetic basis of Morgagni-Stewart-Morel syndrome. A case report

of identical twins. *Neurodegenerative Dis.* 2: 56-60.

MULHEM D.M., WILCZAK CA. y DUDAR J.C. (2006) Brief Communication: Unusual finding at Pueblo Bonito: multiple cases of hyperostosis frontalis interna. *Am. J. Phys. Anthropol.* 130: 480-484.

RESNICK D. y NIWAYAMA G. (1988) *Diagnosis of bone and joint disorders.* Saunders. Philadelphia.

RÜHLI F.J., BÖNI T. y HENNEBERG M. (2004) Hyperostosis frontalis interna: Archaeological evidence of possible microevolution of human sex steroids? *Homo* 55: 91-99.