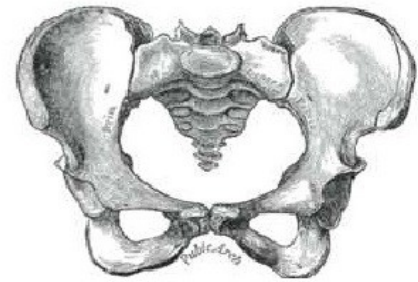


¿Cómo leer un hueso?

¿Qué podemos saber a partir de un hueso? La primera información que podemos leer en un esqueleto es el sexo y la edad del poseedor. A pesar de que no siempre se cuenta con el esqueleto completo, existen diferentes huesos



Pelvis ósea masculina, vista frontal. Predomina la dimensión vertical. Sacro y cóccix, mayores



Pelvis ósea femenina, vista frontal. Predomina la dimensión transversal. Sacro y cóccix, menores

que nos pueden dar indicaciones sobre estos dos parámetros. El más obvio es la pelvis. En una pelvis femenina el ángulo de la sínfisis es mayor de 90°, el hueso sacro está orientado hacia fuera y la abertura pélvica es grande para permitir el parto. El arco del pubis y el ángulo subpúbico son anchos. En una pelvis masculina el ángulo es diferente, el hueso sacro está orientado hacia delante y el arco del pubis y el ángulo subpúbico son estrechos. Esto es lógico dado que los hombres tienen caderas más estrechas que las de las mujeres. La calavera también presenta diferencias entre el hombre y la mujer: el arco superciliar (el arco de la calavera que está por encima de los ojos) es más pronunciado en los hombres, la zona de anclaje del músculo de la mandíbula es más grande y la propia mandíbula es más cuadrada que en las mujeres, que la suelen tener más afilada.

Respecto a la edad, tampoco es demasiado complicado. Cuando nacemos, los huesos del cráneo no están soldados para permitir que el cráneo se apegue y se alargue y así poder salir por el canal del parto. Pero no son los únicos. Durante el crecimiento, muchos huesos tienen una parte de cartílago por donde van alargándose, el llamado disco epifisario. A medida que nos hacemos mayores estos cartílagos se van osificando, pero no todos lo hacen al mismo ritmo, por lo que el grado de osificación de determinados huesos nos da una estimación de la edad del esqueleto que tenemos encima de la mesa. Con la edad avanzada incluso algunas partes no óseas, como la tiroides, también se calcifican. Y para huesos más veteranos, hay señales típicas como descalcificación, artrosis, osteoporosis o vértebras soldadas que indican provecas edades. También podemos saber la altura del individuo si tenemos alguno de los huesos largos, como el fémur o la tibia, a partir de la fórmula de Pearson o de Trotter y Gleser.

Caucasian



Australian Aborigine



Sub-Saharan African



Northeast Asian



De la misma manera que diferentes razas tienen diferente color de piel, también tienen diferentes huesos. Los tres grandes grupos étnicos -blancos (o caucásicos), negros (o africanos) y asiáticos (o mongoloides)- tienen rasgos distintivos en los huesos que son fácilmente reconocibles por un antropólogo forense. La mandíbula típica de los africanos tiene una mordida diferente, con los dientes más separados y los incisivos más anchos en forma de pala, mientras que los europeos los tenemos más amontonados. Los asiáticos suelen tener los molares con tres raíces. Los negros tienen además las rodillas más anchas y los huesos más densos, lo que se aprecia viendo la línea de Blumensaat (apreciable en las radiografías de fémur y rodilla), que tiene una forma distintiva en estos individuos. Este último detalle, unido a que suelen tener menos grasa corporal, explica que su cuerpo tenga menor flotación y que, en general, no haya campeones olímpicos de natación africanos por mucho que algunos lo intenten... como Eric Moussambani, representante de Guinea Ecuatorial en las Olimpiadas de Sídney 2000, aunque el pobre casi se ahoga en el intento. Por el contrario, el hecho de que sus músculos tengan un porcentaje mayor de fibra explica por qué la mayoría de los velocistas son negros.

Y hasta aquí la información general de cualquier esqueleto (sexo, edad, altura, etnia), pero hay que tener en cuenta que cada uno de ellos guarda la historia de su poseedor. Ya he comentado que las fracturas y operaciones dejan huella, pero hay más cosas. Si durante el crecimiento has sufrido desnutrición y por ese motivo se ha parado el crecimiento, en la radiografía de tus huesos aparecerán unas señales características llamadas líneas de Harris.

Si eres zurdo o diestro, el brazo dominante tendrá una ligerísima elongación respecto al no dominante. Los trabajos que implican determinada actividad física también dejan diferentes huellas en los huesos.

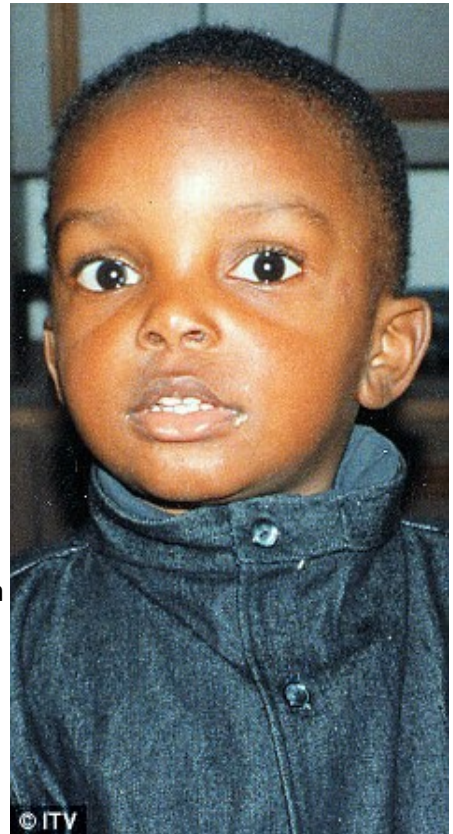


Usain Bolt campeón de los 100 metros lisos

Y por supuesto, si el propietario ha tenido una muerte violenta, los huesos guardarán el testimonio del fatal desenlace. Los huesos han demostrado que primitivas sociedades humanas del neolítico practicaban el canibalismo por las marcas distintivas que aparecen en los huesos. En las calaveras de los indios americanos fallecidos en enfrentamientos entre ellos hay una señal muy distintiva en la frente, un corte horizontal, resultado de que les cortaban la cabellera. Lo que veamos en las películas de vaqueros y más recientemente en la película *Malditos bastardos* (Quentin Tarantino 2009) no era una leyenda urbana. Realmente los indios cortaban las cabelleras de los enemigos derrotados, como bien indican los huesos. En la actualidad, en un caso de muerte violenta es muy frecuente que en los huesos queden marcas de fracturas, apuñalamientos o heridas de bala que nos permitan reconstruir la causa de la muerte y en muchos casos identificar el arma homicida. En el caso de los cuerpos quemados, según el color del hueso podemos

determinar la temperatura que alcanzó el fuego.

Podemos hilar mucho más fino. Los huesos también nos permiten saber no sólo la edad, sexo, raza y causa de la muerte, sino también qué comía y dónde vivía su dueño. Los huesos acumulan trazas de metales o de otros contaminantes que haya en el ambiente. Por lo general, son cantidades muy pequeñas y sin ninguna incidencia en la salud pero fácilmente detectables en algún análisis. Por ejemplo, la alimentación contiene trazas de metales. Esas trazas son muy variables en función de la zona, ya que dependen de la composición del suelo y de la contaminación específica. En los países desarrollados donde la comida está industrializada, esta se distribuye en radios muy amplios y los controles de calidad alimentaria son férreos, esto tiene muy poca incidencia (en cuanto a las trazas de metales pesados). En sociedades rurales con alimentación de proximidad, se puede trazar la zona de procedencia simplemente por las trazas de contaminación. Así, por ejemplo, el zinc es un indicador de consumo de proteína animal y el estroncio señala consumo de plantas. El aluminio es propio de vivir en zonas tropicales y el plomo indica polución ambiental. Fijándonos en otros elementos más infrecuentes, podemos llegar a localizaciones geográficas específicas. Un buen ejemplo de esto ocurrió en 2001, cuando el torso de un joven de raza negra apareció flotando en el Támesis. La mutilación que había sufrido la víctima, bautizada por la prensa como Adam, así como el extraño contenido del estómago -arcilla, partículas de oro y habas de calaar (*Physostigma venenosum*), una leguminosa que produce un veneno paralizante- hizo pensar en un ritual de magia negra africana. Por el pantalón que llevaba, se pudo determinar que antes de llegar a Londres había estado en Alemania. Pero lo más interesante es que el análisis de los elementos contenidos en sus huesos permitió determinar que había vivido en África occidental, posiblemente en Nigeria, por lo que había sido llevado ilegalmente a Londres, pasando por Alemania, para participar en un sacrificio humano.



Adam, el niño de 5 años encontrado en el Támesis

La ciencia en la sombra

J.M. Mulet