

Cadáveres quemados. Estudio antropológico-forense.

Burned corpses. Forensic anthropological study.

JA. Sánchez¹ y MM. Robledo¹

RESUMEN

La acción del fuego sobre el cuerpo puede producir afectación de la piel determinando quemaduras de diversos grados o carbonización llegando a afectar al hueso, e incluso a calcinarlo. Cuando el grado de afectación es intenso deben aplicarse los protocolos de antropología forense, teniendo en cuenta las particularidades del caso. Presentamos cuatro casos estudiados en el Laboratorio de Antropología Forense de la Escuela de Medicina Legal de Madrid, en los que se han seguido técnicas diferentes a fin de poder establecer la identificación del cadáver y el diagnóstico de la muerte así como otras cuestiones de interés en la investigación antropológico forense.

Palabras clave: Antropología Forense, carbonización cadavérica, identificación, examen radiológico.

Cuad Med Forense 2008; 14(53-54):269-276

ABSTRACT

The action of fire on the body can affect the skin determining diverse degree of burns or may affect the bone, even cremate it. When the degree of burn is intense, protocols of forensic anthropology should be used, taking into account the details of each case. We present four cases studied in the Laboratory of Forensic Anthropology at the School of Legal Medicine in Madrid, in which different techniques have been used in order to establish the identification of the cadaver and the cause of death as well as other questions of interest in the forensic anthropological investigation.

Key words: Forensic anthropology, cadaveric carbonization, identification, radiological examination.

Fecha de recepción: 8.ENE.09

Fecha de aceptación tras revisión interna: 28.ENE.09

Correspondencia: Dr. José A. Sánchez Sánchez. Laboratorio de Antropología Forense. Escuela de Medicina Legal de Madrid. Universidad Complutense de Madrid. E-mail: jsanchez@med.ucm.es.

¹ Laboratorio de Antropología Forense. Escuela de Medicina Legal de Madrid.

INTRODUCCIÓN:

“Las quemaduras son las lesiones resultantes de la acción de agentes físicos, químicos o biológicos que al actuar sobre los tejidos dan lugar a reacciones locales o generales cuya gravedad está en relación con su extensión y profundidad”. Esta definición de quemaduras recogida por Gisbert Calabuig [1] es el punto de partida para la descripción de los efectos que produce el calor sobre el cuerpo humano, bien sea a través de agentes físicos (calor, electricidad, calor radiante, radiaciones), agentes químicos (sustancias cáusticas o corrosivas), agentes biológicos (insectos, medusas, peces, batracios, plantas, etc).

De todos estos agentes etiológicos aquellos que producen una mayor destrucción en el cuerpo son los agentes físicos y químicos, que pueden llevar a la destrucción o alteración de las partes blandas e incluso de los huesos. El mayor número de casos se dan con el fuego como agente productor y con un origen por lo general accidental, pero esto no descarta que también pueda tratarse de un origen intencional, con el ánimo de hacer desaparecer cualquier vestigio del cuerpo que permita su identificación.

Cuando el fuego ha actuado durante mucho tiempo o se han alcanzado temperaturas muy elevadas, el cadáver se encuentra totalmente irreconocible con alteraciones muy marcadas en partes blandas e incluso con alteración y afectación ósea. En estos casos se suele hablar de carbonización cadavérica, que conlleva a un hábito externo con la postura de boxeador, retracción de los tejidos, protusión de la lengua, desaparición del pelo y sequedad y color negro de la piel. Dentro de los diferentes grados de carbonización podemos encontrar que las cavidades (cráneo, tórax, abdomen), hayan estallado, encontrándose abiertas, y las extremidades pueden llegar a desaparecer. También debemos tener en cuenta que no todos los carbonizados son iguales. En algunos casos puede desaparecer el tórax, abdomen o cualquier otra zona del cuerpo si el foco de incendio actuó en ese lugar, mientras otras zonas del cuerpo pueden aparecer prácticamente indemnes. Todo ello hace que la carbonización cadavérica conlleve además de los problemas médico-legales y forenses propios del estudio de cualquier cadáver otros adicionales, que son característicos de este tipo de muerte.

Son estos casos sobre los que el laboratorio de Antropología Forense de la Escuela de Medicina Legal de Madrid tiene más experiencia y los que como comentábamos presentan una mayor incidencia dentro de la casuística antropológico-forense. Presentan alteraciones generales que afectan a todo este tipo de cadáveres como son:

- Peso del cuerpo, dado que este va a depender del grado de reducción de las partes blandas e incluso de la pérdida de parte del cuerpo (sobre todo extremidades).
- Cálculo de la talla. También se verá impedido por la contracción que experimenta todo el cuerpo.
- Signos de identificación de la superficie corporal, tales como cicatrices, tatuajes, marcas de operaciones o cualquier otro tipo de marcas suelen haber desaparecido. En todo caso pueden quedar marcas en órganos internos (como una gastrectomía antigua).
- Signos de identificación sexual los tendremos que buscar en órganos internos, o a través del estudio antropológico-forense de los huesos.
- Reducción de volumen de órganos y miembros, que se produce en los cadáveres carbonizados da por otra parte la apariencia de ser una persona más joven de su edad real.

Otro punto de interés es conocer si la víctima ha respirado en el foco de incendio. La investigación sobre la presencia de carboxihemoglobina en sangre presenta a veces resultados controvertidos, así se señala que está frecuentemente ausente en las víctimas de accidentes de aviación, o

en aquellos casos de explosiones, u otros tipos de deflagraciones en que la muerte se ha producido de una forma rápida.

Otros autores indican que dependiendo del lugar donde se ha producido el incendio las cantidades de carboxihemoglobina pueden variar, así Betz et al [2] señalan que sobre una muestra de 21 casos de suicidio por fuego, encuentran que la concentración de carboxihemoglobina revela bajos niveles, entre 3 y 30% en suicidios cometidos en lugares abiertos, mientras que en suicidios cometidos en coches mostraban una concentración de CO de entre el 34 y el 87%. De los 21 casos en 18 encuentran partículas de carbón en vías respiratorias, incluso en algunos de los cadáveres con una baja concentración de monóxido de carbono, por lo que aconsejan un cuidadoso examen de las vías respiratorias.

Para Wirthlein y Pless [3] tras el estudio de 28 accidentes de coche en los que se produjo un incendio señalan que en caso de encontrar unos valores de carboxihemoglobina mayores del 30% nos sugiere que la causa de la muerte ha podido ser la inhalación de CO, mientras que si los valores son inferiores al 20% debemos buscar otra causa de muerte.

Martínez y Olano [4], también publican que la existencia de quemaduras, hollín y material de combustión en epiglotis, laringe, tráquea y bronquios nos indicará que el individuo ha respirado en el foco de incendio.

Tanto estos autores como otras revisiones que se hacen en personas que han fallecido en un incendio parecen apuntar en el sentido que cuando encontramos unas cifras altas de carboxihemoglobina o restos de carbón en vías respiratorias el sujeto ha respirado en el foco de incendio. En caso contrario debemos buscar otra causa de muerte sin descartar que haya podido respirar cuando se encontraba en el foco de incendio.

Otra cuestión a tener en cuenta es que en ocasiones se pueden encontrar lesiones asociadas como es la presencia de sangre entre el hueso y la duramadre y que se puede confundir con un hematoma extradural ocurrido en vida. Los hematomas producidos por el fuego son epidurales y tienen color chocolate oscuro y consistencia como la miel. Estos hematomas son además grandes, delgados y se encuentran bajo el parietal y temporal extendiéndose en algún caso hasta el occipital.

En cuanto a las zonas que afectan en el cráneo las fracturas por fuego Bohnert [5] en una revisión que realiza sobre fracturas producidas por el fuego no encuentra descrito ningún caso que afecte a la base del cráneo.

MATERIAL Y MÉTODO:

El material que hemos utilizado para este estudio son los casos de quemados que se han informado en el laboratorio de Antropología Forense de la Escuela de Medicina Legal de Madrid. En concreto los casos a estudio son:

- 1.- Cadáver carbonizado hallado dentro de un coche.
- 2.- Cadáver carbonizado de un sujeto que había fallecido en un incendio dentro de un camión.
- 3.- Cadáver carbonizado hallado en la cama dentro de una casa que había sufrido un incendio.
- 4.- Caso en que se nos remite una urna que se había hallado en una playa por un submarinista.

El método seguido para su elaboración ha sido la aplicación del protocolo antropológico-forense de la Escuela de Medicina Legal, si bien teniendo en cuenta los aspectos particulares de este tipo de cadáveres.

RESULTADOS:

EN EL PRIMER CASO.

En este caso se solicitó y nos fue remitida la ficha dental del dueño del coche para tratar de comprobar si se trataba del mismo individuo. A pesar del grado de deterioro externo del cadáver (el cráneo había estallado y parte de las extremidades se habían perdido, procedimos primero a realizar un estudio radiográfico completo buscando posibles fracturas, elementos extraños o cualquier tipo de artefacto que pudieran existir en el cadáver. No se halló ningún objeto extraño y el paso siguiente fue realizar en el cráneo (Fig. 1) radiografías lateral (Fig. 2) y del maxilar superior (Fig. 3). A partir de estas radiografías y su estudio comparativo con la ficha dental se pudo establecer que se trataba del mismo individuo. Posteriormente se procedió a la apertura de las cavidades y estudio de órganos internos encontrándose en el árbol bronquial partículas de carbón (Fig. 4). A nivel cardiaco observamos sangre coagulada de color rojo cereza (Fig. 5).

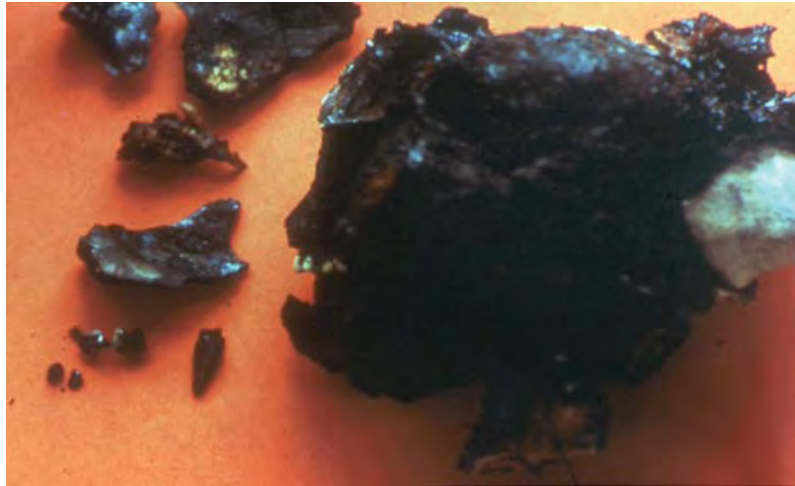


Figura 1. Cabeza con estallido craneal.

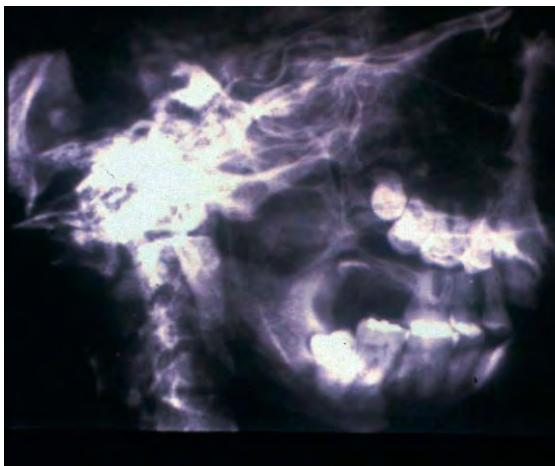


Figura 2. Radiografía lateral del cráneo.

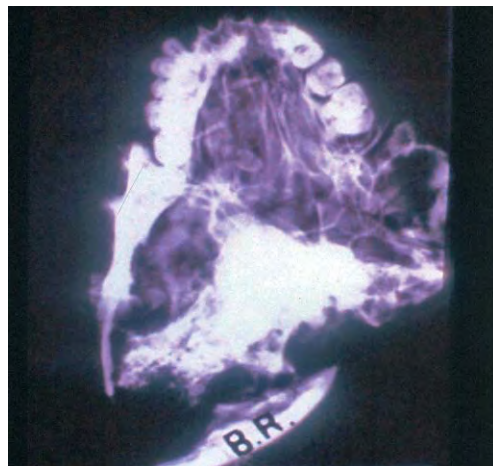


Figura 3. Radiografía del maxilar superior.



Figura 5. Sangre coagulada.

Figura 4. Partículas de carbón en árbol bronquial.

EN EL SEGUNDO CASO.

En este caso tras solicitar la documentación clínica de la persona, que habitualmente era el conductor de ese camión, se nos enviaron radiografías antemortem de un accidente sufrido en una fecha anterior en las que se observaba la ausencia de parte de una pierna.

Siguiendo el protocolo de nuestro laboratorio procedimos a radiografiarlo y posteriormente retirar las partes blandas y limpiar los huesos para tratar de buscar algún signo identificativo. En este caso si se pudieron observar detalles aclaradores, como podemos ver en las figuras 6 y 7. La figura 6 representa una radiografía antemortem en la que se observa una amputación traumática del peroné con un resto de la extremidad proximal de dicho hueso que en la figura vemos junto a la radiografía. En este mismo sujeto pudimos ver una excrecencia ósea en el ilion en la radiografía antemortem y esa misma excrecencia se puede observar en el coxal que aparece al lado (Fig. 7).

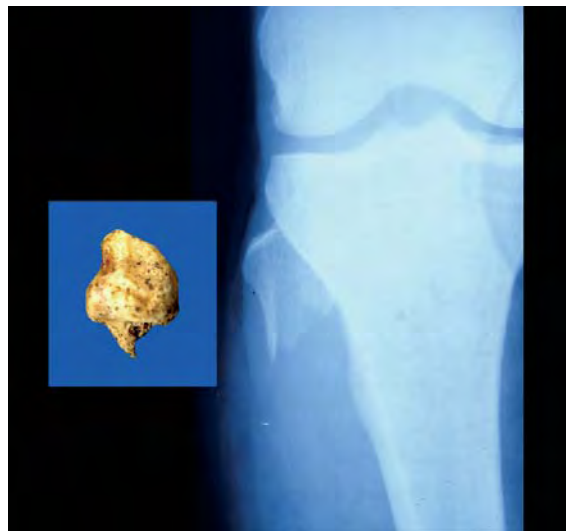


Figura 6. Radiografía ante mortem con amputación traumática y fragmento de peroné hallado en los restos.

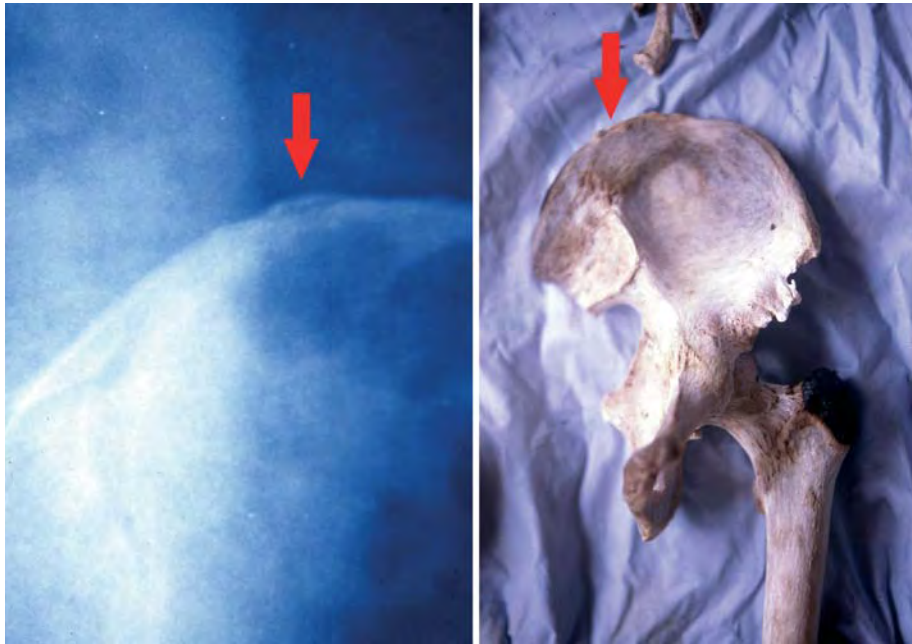


Figura 7. Excrecencia ósea en radiografía ante mortem del mismo individuo y en cresta ilíaca.

EN EL TERCER CASO.

Se nos remitió un cadáver carbonizado en el que la cabeza se había conservado (Fig. 8), mientras en el resto del cuerpo faltaba parte del tronco en donde el foco del fuego había actuado durante más tiempo. Se procedió como siempre a la radiografía del cadáver no encontrando fracturas o cualquier otro dato que pudiera indicarnos un origen criminal de la muerte. El problema se planteó al tratar de identificarlo ya que se tenían fuertes sospechas de la persona que se trataba pero no se disponía de ficha dental, radiografías o cualquier otro dato clínico ante-mortem. Se aportaron dos fotografías de la posible víctima pero las alteraciones del rostro no permitieron establecer una identificación satisfactoria. Se decidió intentar una prueba de paternidad entre DNA extraído de la cavidad pulpar de un molar de la víctima con dos de sus hijas.

Se estudiaron los marcadores y los resultados obtenidos con la probabilidad de paternidad para cada una de las hijas fueron de 0.9978 y 0.9987 con lo que se pudo concluir que el cadáver era del padre.



Figura 8. Cabeza de cadáver carbonizado.

EN EL CUARTO CASO.

Encontramos restos fragmentarios de pequeño tamaño, de color blanco y con signos de haber sido quemados con partes blandas, ya que cuando se calienta un hueso con partes blandas se rompen por líneas constantes o puntos de menor resistencia dando un dibujo característico, [6]. Revisados todos ellos se comprobó que correspondían a un solo individuo adulto, probablemente varón. La coloración ocre que presentaban algunos de los fragmentos pudo verse que correspondía al color de la urna que los contenía. (Fig. 9)



Figura 9. Restos de la cremación.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

CASO 1. Los hallazgos indicaban que el sujeto había respirado en el foco de incendio. Por tanto en este caso se logró por una parte la identificación del cadáver y por otra determinar si había respirado en el foco del incendio. Esto llevó a posteriores investigaciones judiciales que sirvieron para establecer la causa de la muerte como suicidio.

CASO 2. En este caso la identificación se pudo realizar gracias a la comparación del hueso limpio de partes blandas con las radiografías antemortem. Esto debemos tenerlo en cuenta y no abandonar si no podemos establecer un cotejo positivo entre radiografías ante y post- mortem, ya que en ocasiones debido a las dificultades para obtener determinados detalles radiográficos en el cadáver la solución puede llegar al observar los huesos directamente.

CASO 3. En este caso solo se pudo establecer la identificación a partir del material extraído de la cámara pulpar de un molar, dado que no disponíamos de ningún antecedente médico o de cualquier otro tipo con el que comparar. Cuando se trata de cuerpos muy deteriorados la cámara

pulpar puede conservar suficiente cantidad de material orgánico para poder extraer ADN, como nos ocurrió en este caso.

CASO 4. En este caso solo se pudo llegar a establecer que los restos correspondían todos al mismo sujeto y que se trataba de un sujeto varón, que fue incinerado cuando estaban presentes las partes blandas. Posteriormente se comprobó que se trataba de una incineración en un tanatorio y que se había arrojado la urna al mar.

Como se puede observar, en los cuatro casos expuestos, a pesar de que todos ellos se conceptúan como cadáveres quemados, difieren en cuanto a los hallazgos e investigaciones que se pueden realizar sobre cada uno de ellos, pudiendo establecer como conclusiones generales respecto a los tres primeros que en el estudio de este tipo de cadáveres se debe tener en cuenta que los signos de identificación externos pueden haber desaparecido por la acción del fuego, siendo en este caso los estudios de los órganos internos y antropológico-forenses decisivos para resolver esta cuestión.

En el diagnóstico de si la víctima ha respirado o no en el foco de incendio debemos considerar no solo el estudio de la carboxihemoglobina en sangre sino otros signos como la presencia de partículas de carbono en vías respiratorias o esófago, y tener en cuenta además la presencia de otras sustancias que se hayan podido liberar en el foco de incendio.

En cuanto a la causa de la muerte en estos casos, debemos recordar que hay que establecer el diagnóstico diferencial entre lesiones producidas por el fuego (fracturas, hematoma extradural) con aquellas que se pueden haber producido circunstancialmente (caída de tabique) y las producidas antes del incendio de origen criminal [7]. Los factores como drogas, alcohol acelerantes de la combustión y otros tóxicos deben ser tenidos en cuenta cuando nos planteamos una investigación de este tipo ya que pueden arrojar luz sobre cuestiones tan importantes como conocer si la muerte es de origen suicida, homicida o accidental.

Finalmente señalar que en nuestra experiencia en estos casos es primordial la realización, antes de cualquier otra técnica de estudio, de una serie lo más completa posible de radiografías de todo el cuerpo, teniendo especial cuidado en cráneo y boca, ya que pueden aportarnos una información esencial. De no hacerlo así puede ocurrir que debido al estado de fragilidad tanto de partes blandas como de algunos huesos y zonas anatómicas, perdamos una información que sería irrecuperable.

En cuanto a los cadáveres calcinados, la información que podemos aportar es menor, pero no por ello debemos de dejar de realizarla, ya que el hecho de la descripción de si se trata de restos humanos o animales, el número de individuos que puedan existir en una cremación, así como si los restos se quemaron una vez esqueletizados o con partes blandas pueden aclarar factores importantes dentro de la investigación. □

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Gisbert Calabuig, JA, Villanueva, E: Medicina Legal y Toxicología (6ª edición). Editorial Massón, Barcelona, 2004. 409-429.
- 2.- Betz P, Roider G, von Meyer L, Drash G, Eisemberger W: carboxyhemoglobin blood concentration in suicides by fire. *Med Sci Laws*, 1996; 17(1): 313-316.
- 3.- Wirthwein DP, Pless JE.: Carboxyhemoglobin levels in a series of automobiles fire. Death due to crash or fire?. *Am J Forensic Med Pathol*, 1996; 17(1): 117-123.
- 4.- Martínez García, P, Sibón Olano, A: Carbonización cadavérica. *Cuadernos de Medicina Forense*, 2002; 30: 66-68.
- 5.- Bohnert M., Rost T., Marquardt M., Ropohl D., Pollak S.: Fractures of the base of the skull in charred-bodies—post-mortem heat injuries or signs of mechanical traumatization?. *Forensic Sci Int*, 1997; 87(1): 55-62.
- 6.- Reverte Coma, J. M.: Antropología Forense. Ministerio de Justicia. Madrid, 1999. 839-873
- 7.- Herrmann, NP: The Differentiation of Traumatic and Heat-Related Fractures in Burned Bone. *J. Forensic Sciences*, 1999; (44): 3: 461-469