boletin galego de

medicina legal e forense

ASOCIACION GALEGA DE MEDICOS FORENSES
Número 22 Febrero 2016

SUMARIO

1. EDITORIAL.

2. HISTOPATOLOGIA DE UN CASO FORENSE DE HIPEROSTOSIS FRONTAL INTERNA. Serrulla F, Arias MD.

3. ATLAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA LATERALIDAD EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS. Argote N, San Pedro Z.

4. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ANTROPOLOGÍA Y ODONTOLOGÍA FORENSE. MEMORIA DE LA VII REUNION CIENTÍFICA "LA ANTROPOLOGÍA Y LA PATOLOGÍA FORENSE EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL". Muñoz Hernández V, Viéitez López A.

5. HOMICIDIO POR OCLUSIÓN DE ORIFICIOS RESPIRATORIOS CON ALMOHADA. Herrero Regalado L, Hevia Ruiz P, Sancho Jiménez J, Camacho Santos R, Monzó Blasco A, Molina Aguilar P.

6. TRAUMATISMO CARDIACO: PRESENTACIÓN COMO ROTURA CARDIACA E INFARTO DE MIOCARDIO. REVISION. Hernando Lorenzo AE, García-Nieto Gómez-guillamón F, Wilhelmi Ayza M, Menchaca Anduaga A.

7. TROMBOSIS DE STENT CORONARIO: MANEJO PRÁCTICO EN LA SALA DE AUTOPSIAS. Cascallana Bravo D, Gordo V, Cascallana JL.

8. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE AUTONOMÍA EN LA BIOÉTICA ESPAÑOLA: 1989-2006. Simón Kortadi B.

9. NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS.

El BOLETÍN GALEGO DE MEDICINA LEGAL E FORENSE es una publicación de la ASOCIACIÓN GALEGA DE MÉDICOS FORENSES constituida en 1993 y cuya Junta Directiva actual está formada por Dn Fernando Serrulla Rech como Presidente, Dn José Luis Cascallana como Vicepresidente, Dn José Antonio Sampayo Moure como Secretario y Dña Juana López Gómez como Tesorera. La A.G.M.F. se halla registrada en el Registro Nacional de Asociaciones con el número 118.666 y registrada en el Registro Autonómico de Asociaciones Profesionales. La A.G.M.F. tiene su sede actual en la Unidad de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal de Galicia. Hospital de Verín, 32600 Verín, Ourense.
DEPOSITO LEGAL OR-86/1995.
ISSN 1136-078X.
IMPRIME: Imprenta Dixital (Verín-Ourense).
Título Clave: Boletín Galego de Medicina Legal e Forense.
Título abreviado: Bol. Galego med. leg. forense.

El presente número del BOLETÍN GALEGO DE MEDICINA LEGAL E FORENSE es el número 22 y contiene información anterior al 30 de enero de 2016.

Las comunicaciones con el BOLETÍN se dirigirán a la atención del Director desde la página web de la Asociación Galega de Médicos Forense.
EL BOLETÍN GALEGO DE MEDICINA LEGAL E FORENSE SE PUEDE DESCARGAR GRATUITAMENTE EN LA PÁGINA WEB DE LA ASOCIACIÓN:
www.agmf.es

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES: Se descargará en la página web de la A.G.M.F.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA

boletin galego de
medicina legal e forense

ASOCIACION GALEGA DE MEDICOS FORENSES

DIRECTOR

Dn Fernando Serrulla Rech

COMITÉ EDITORIAL

Dn. Enrique Dorado Fernández
Dn. José Antonio Sampayo Moure
Dña. Rosario Montes Somoza
Dn. José Luis Cascallana Álvarez
Dña. Iria del Río Tajes
Dña. Juana López Gómez
Dña. Ana Losada Gil

COMITÉ CIENTÍFICO

Excmo.Sr.Dn Fernando Alañón Olmedo (Magistrado T.S.J. Galicia)
Dr.Dn Angel Carracedo Alvarez (Universidad Santiago de Compostela)
Dr.Dn Juan Bautista Martí Lloret (Universidad Miguel Hernández)
Dr.Dn.Francisco Etxeberría Gabilondo (Universidad del Pais Vasco)
Dr.DnJosé Antonio Sánchez Sánchez (Universidad Complutense de Madrid)
Dr.Dn Antonio Piga Rivero (Universidad de Alcalá de Henares)
Dr.Dn.José Luis Prieto Carrero (Médico Forense)
Dra.Dña.Beatriz Aguilera Tapia (Instituto Nacional de Toxicología y CCFF)
Dr.Dn.Benito A.López de Abajo Rodriguez (Médico Forense)
Dra.Dña.MªPaz Suarez Mier (Instituto Nacional de Toxicología y CCFF)
Dra.Dña.MªSoledad Sánchez de León (Instituto Nacional de Toxicología y CCFF)
Dr.Dn. Jerónimo Forteza Vila (Universidad Santiago de Compostela)
Dr.Dn. Alberto Fernández Liste (IMELGA Santiago de Compostela)
Dra.Dña. Belén Campos Casal (IMELGA Santiago de Compostela)
Dr.Dn. Víctor Dios García (IMELGA Ferrol)

índice

1. *EDITORIAL. 7*

2. *HISTOPATOLOGIA DE UN CASO FORENSE DE HIPEROSTOSIS FRONTAL INTERNA. Serrulla F, Arias MD. 9*

3. *ATLAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA LATERALIDAD EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS. Argote N, San Pedro Z. 17*

4. *ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ANTROPOLOGÍA Y ODONTOLOGÍA FORENSE. MEMORIA DE LA VII REUNION CIENTÍFICA "LA ANTROPOLOGÍA Y LA PATOLOGÍA FORENSE EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL". Muñoz Hernández V, Viéitez López A. 35*

5. *HOMICIDIO POR OCLUSIÓN DE ORIFICIOS RESPIRATORIOS CON ALMOHADA. Herrero Regalado L, Hevia Ruiz P, Sancho Jiménez J, Camacho Santos R, Monzó Blasco A, Molina Aguilar P. 63*

6. *TRAUMATISMO CARDIACO: PRESENTACIÓN COMO ROTURA CARDIACA E INFARTO DE MIOCARDIO. REVISION. Hernando Lorenzo AE, García-Nieto Gómez-Guillamón F, Wilhelmi Ayza M, Menchaca Anduaga A. 73*

7. *TROMBOSIS DE STENT CORONARIO: MANEJO PRÁCTICO EN LA SALA DE AUTOPSIAS. Cascallana Bravo D, Gordo V, Cascallana JL.. . . . . 95*

8. *LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE AUTONOMÍA EN LA BIOÉTICA ESPAÑOLA: 1989-2006. Simón Kortadi B. 101*

9. *NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS 109*

Siempre he creído en la importancia del movimiento asociativo, en la importancia de que los individuos sean capaces de organizarse, perseguir y alcanzar objetivos que de otro modo sería muy difícil o imposible. Sin embargo la realidad es bien diferente porque todos los colectivos están formados por individuos y su individualidad,… su misma mismidad. Desafortunadamente parece que la crisis nos ha traído además de una bajada de sueldo, la inesperada dimisión de la Junta Directiva de la AGMF. Una dimisión que ha provocado la crisis más grave de nuestra asociación desde que se fundó en 1993. La nueva Junta Directiva hemos decidido sustentar la asociación con los mínimos imprescindibles en la esperanza de que los jóvenes Médicos Forenses tomen el relevo más pronto que tarde. Asociarse a un colectivo como el nuestro es -como en otros colectivos- una actitud muy positiva hacia la profesión, pero no es suficiente. Para que una asociación funcione no basta con pagar la cuota, es necesario aportar, construir, apoyar,…Criticar para mejorar sí, pero mantener siempre una actitud positiva. Nosotros no hemos sido capaces de hacerlo y estamos por tanto al albur del viento que sople, si es que sopla. La nueva Junta Directiva trabajaremos para todos pero también con la iniciativa de los asociados. Si no hay iniciativas no habrá asociación que funcione. La falta de interés de un gran número de asociados en la última reunión científica celebrada en Ourense nos hace plantearnos suspender la periodicidad de la jornada y quizás también la jornada. En su lugar posiblemente organicemos conferencias puntuales o cursos cortos sobre temas de interés general. Veremos cómo van las cosas.

En otro orden de cosas es necesario comentar también que este año 2016 cumpliremos 10 años de IMELGA, un indudable avance en la organización de la Medicina Forense en Galicia que ha contado con el apoyo de la Dirección Xeral de Xustiza y con el esfuerzo -también personal- de dos directores y varios subdirectores que se han comido el marrón de poner en funcionamiento toda esta compleja maquinaria. Particularmente el acceso a la historia clínica informatizada del SERGAS es un paso de gigante en la mejora de los medios que disponemos. Un paso de gigante conseguido por nuestra directora a la que agradecemos su buen hacer en este complejo logro. El balance es claramente positivo aunque persisten las asignaturas pendientes del Servicio de Patología que continúa paralizado y la inexistencia de un plan de expertización y formación continua. A la hora de escribir estas líneas no sabemos si tendremos o no Guardias de 24 horas este año de 2016, pero si los rumores son ciertos habrá motivos de sobra para estar contentos.

Por ultimo y como es de ley, quiero agradecer a los autores de los textos que presentamos en este número su dedicación y esfuerzo para publicar en nuestro *Boletín*. Este numero contiene un poco de todo: Patología Forense, Clínica Forense (Valoracion del Daño Corporal), Antropología Forense y Bioética. Especialmente queremos agradecer el interesante y novedoso trabajo de Naiara Argote que muestra un atlas de lateralidad ósea, hasta donde nosotros sabemos único en su género. Por eso permitiremos el fotocopiado del trabajo aunque podrá descargarse el pdf independiente en color de nuestra web. Gracias a todos por cumplir los plazos y enhorabuena también a todos por la calidad de vuestras investigaciones.

Fernando Serrulla Rech

HISTOPATOLOGÍA DE UN CASO FORENSE DE HIPEROSTOSIS FRONTAL INTERNA.

HISTOPATHOLOGY OF A FORENSIC CASE OF HYPEROSTOSIS FRONTALIS INTERNA.

SERRULLA F[1], ARIAS MD[2].

RESUMEN.
La Hiperostosis frontal interna (HFI) es una entidad benigna, de etiología desconocida y significado clínico incierto. Descrita por Morgagni en 1719 afecta fundamentalmente a mujeres mayores. Describimos una paciente de 85 años de edad que presenta HFI como hallazgo incidental de autopsia, no relacionado con la causa de muerte. Macroscópicamente se identifica un engrosamiento óseo frontal, simétrico con respecto a la línea media. Histológicamente este desorden se caracteriza por la presencia de hueso neoformado en la cavidad medular sin mitosis ni células atípicas. Sugerimos como causa de HFI un desequilibrio con ausencia de reabsorción ósea ya que no se identifican osteoblastos. Se necesitan más estudios radiológicos y patológicos para conocer mejor esta patología, las implicaciones clínicas sobre los pacientes así como los aspectos antropológicos y forenses.

PALABRAS CLAVE: HIPEROSTOSIS FRONTAL INTERNA. HISTOPATOLOGÍA. FORENSE.

ABSTRACT.
The Hyperostosis frontalis interna (HFI) is a benign condition of unknown etiology and uncertain clinical significance. Described by Morgagni in 1917 it affects older women. We contribute with a patient 85 aged, having HFI as an incidental autopsy finding unrelated to the cause of dead. We identified the frontal bone thickening and symmetrical by the midline. Microscopically, the disorder is characterized by presence of bone in the marrow cavity with lack of mitosis and bizarre tumor cells. We suggest as a cause of HFI a imbalance with no bone resorption therefore osteoblast are not identify. There is a need more radiological and pathological studies for understand this pathology, the clinical implication for patients and anthropological and forensic issues.

KEY WORDS: HYPEROSTOSIS FRONTALIS INTERNA. HISTOPATHOLOGY. FORENSIC.

CONTACTO: Fernando Serrulla Rech. Unidad de Antropología Forense. Instituto de Medicina Legal de Galicia. Hospital de Verín 32600 Verín (Ourense). Tfno: 988599021. e-mail: fernandoserrullarech@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN:

La Hiperostosis Frontal Interna (HFI) es una entidad de etiología desconocida, de carácter benigno con engrosamiento óseo desmesurado. Aunque no es un hallazgo radiológico infrecuente, es de carácter casual en autopsias y apenas mencionado en la literatura patológica actual.

Descrita en 1719 y asociada con Síndrome de Morgagni (HFI, obesidad e hirsutismo), Síndrome de Stewart-Morel (HFI, obesidad y trastrornos neurospsiquiátricos) y Síndrome de Troell-Junets (HFI, acromegalia, bocio y diabetes) [1]. Desde entonces se ha asociado con trastornos hormonales, psiquiátricos y endocrinos [2, 3, 4, 5, 6]. Los trabajos más recientes tienden a considerar este hallazgo de forma independiente [7, 8, 9, 10, 11].

Hershkovitz et al [1] han diferenciado cuatro tipos (A-D) basados en el aspecto, extensión, forma y localización de las lesiones. Puede ser focal o generalizada y habitualmente de distribución simétrica con respecto a la línea media. Macroscópicamente se caracteriza por una proliferación ósea que deforma la superficie interna, con engrosando del cráneo. Histológicamente es una osteogénesis centrípeta a expensas de la tabla interna y del hueso esponjoso.

La prevalencia de la HFI en la población actual en la bibliografía varía entre el 1% y el 18% [1, 2, 4, 5, 12]. Todos los estudios coinciden

1 Médico y Antropólogo Forense.
2 Médico Especialista en Anatomía Patológica. Complexo Hospitalario Universitario de Ourense.

en que la población diana es de sexo femenino y con edad superior a 60 años [4, 5, 8, 9, 10, 11, 13] aunque hay casos descritos en pacientes más jóvenes [6].

Aunque de etiología desconocida, la mayor parte de los investigadores consideran un desequilibrio hormonal como el origen más probable [5, 7, 14, 15]. Se ha relacionado la estimulación estrogénica prolongada con la activación de los centros de osificación del hueso frontal. Apoyado además por los elevados niveles de estradiol de un paciente varón con Síndrome de Klinefelter con HFI [1, 4]. Queda abierto el debate si la HFI implica una mayor protección frente a la atrofia cerebral senil, al descender el espacio libre dentro de la cavidad craneal, que puede ocasionar síntomas como pérdidas de memoria o dolor de cabeza [7, 16, 17]. La atrofia cerebral en mujeres postmenopáusicas podría ser un desencadenante de la osteogénesis intracraneal (HFI). Por otra parte, las mujeres mayores sin atrofia cerebral no desarrollan este fenómeno.

El estudio de la HFI tiene también interés desde el punto de vista antropológico y forense tanto por el valor identificativo como por la relación que existe con la presencia de trastornos de conducta o la valoración de denuncias por negligencias médicas [18].

2. DATOS DEL CASO:

A) CIRCUNSTANCIAS DE LA MUERTE:

Presentamos el caso de una mujer de 85 años de edad que aparece muerta en su domicilio donde vivía sola asistida por horas por una persona que le ayudaba con la comida y la limpieza. Consta entre sus antecedentes médicos personales el padecer una diabetes tipo II en tratamiento con antidiabéticos orales, artrosis, depresión, hipertensión e hipercolesterolemia todos a tratamiento farmacológico. No tomaba los medicamentos y no comía bien. La cuidadora afirmó que llevaba muchos días dejando la comida prácticamente sin tocar. El levantamiento del cadáver tiene lugar entre 30 y 48 horas después de la muerte. El cadáver aparece tendido boca abajo en el baño del domicilio que estaba cerrado por dentro (Fotografía 1). No hay signos de violencia ni sospecha de criminalidad. Hay intervención judicial y autopsia médico legal.

El cadáver se halla tendido boca abajo en un pequeño aseo sobre una moderada cantidad de líquido claro que parece orina. En el lavabo hay algunos restos de papel de limpieza. La víctima se halla vestida solo con la parte de arriba de un pijama. En el dormitorio la cama está deshecha. En general en toda la casa existe un buen estado higiénico y de orden. En un armario de la cocina hay un gran número de medicamentos la mayoría de ellos sin usar: Valdoxan®, Miolastan®, Pontalgic®, Pravastatina®, Adiro®, Ranilez®, Gelocatil® y Paracetamol®. Encima de la mesa de la cocina hay una caja sin abrir de Valdoxan®. No hay en el domicilio fuentes de monóxido. La familia informa que la víctima no usaba la calefacción. La temperatura del cadáver en axila es de 11ºC y la temperatura ambiental 9ºC. Rango de temperaturas medias en la estación meteorológica más próxima al lugar en los últimos días: 5,7 a 12,8 ºC.

Según la Historia Clínica la victima consultó en 2003 por un dolor precordial por el que se le practicaron ECG, prueba de esfuerzo y gammagrafía que resultaron negativas. Consta también haber sido operada del túnel carpiano. No constan otros datos de interés.

B) EXAMEN EXTERNO:

El cadáver pesa 55 Kg y mide 155cms. (IMC: 22,89). Presenta externamente en la zona nasal una escoriación con fractura y discreto hundimiento de los huesos propios nasales. El cadáver desprende un peculiar olor alcohólico-dulzón de la orina que empapa la ropa y moja la piel del tronco. Se observan también pequeñas escoriaciones en dorso de la mano derecha, en ambas rodillas y en el dedo gordo del pie izquierdo. Se observa moderada hipotrofia en ambas extremidades inferiores.

FOTOGRAFÍA 1: Aspecto del cadáver en el levantamiento.

C) EXAMEN INTERNO:

En el examen interno destacamos:

1. Tórax: En la apertura del tórax se observa una infiltración hemorrágica subpectoral izquierda pequeña bajo la que se palpa fractura costal. En la retirada del peto se observa la existencia de fracturas costales en los arcos anteriores izquierdos 2º y 3º con extensión de la infiltración hemorrágica a los arcos 1º y 4º. Ambos pulmones se presentan secos al corte y sin contenido en vías bronquiales. Escasa cantidad de líquido pericárdico de aspecto serosanguinolento. Corazón repleto de sangre con coágulos cruóricos. Llama la atención la existencia de calcificaciones extensas en todos los vasos coronarios que se palpan con facilidad. La disección cardíaca se preserva para el laboratorio. Cavidad pleural sin lesiones.

2. Cuello: Sin lesiones en la disección de planos musculares. Tiroides de aspecto normal. Se identifican 3 paratiroides de tamaño normal. Aparato laringo-hioideo integro. Planos prevertebrales sin lesiones.

3. Abdomen: En la retirada del peto abdominal llama la atención la existencia de una discreta adherencia peritoneal en zona del vacío y fosa ilíaca derecha. Estómago con escaso contenido bilioso verde y de aspecto mucoso que se extiende hacia esófago y duodeno. No se identifica tejido pancreático que está sustituido por una masa fibrosa amarillenta de aspecto graso. Bazo friable. Hígado pálido y seco con vesícula biliar a tensión de la que mana pus de color beis claro. En su interior se observan dos cálculos redondeados de unos 2 cm de diámetro cada uno cuyo aspecto es compatible con que sean de colesterol. Uno de ellos está impactado en la salida del colédoco. Peritoneo sin derrame. Llama la atención la escasa cantidad de sangre en el cadáver. Riñones de aspecto discretamente pálido. Suprarrenales de aspecto y tamaño normal. No hay mancha verde en área intestinal.

4. Cráneo: En la apertura del cráneo se observa una pequeña infiltración hemorrágica en cuero cabelludo de la región temporal derecha que no interesa galea. Bóveda integra. La apertura de la bóveda muestra la presencia de hiperostosis frontal interna muy marcada que hace impronta en ambos lóbulos frontales. Espesor del hueso frontal entre 1 y 2 cm. El encéfalo no muestra hemorragias ni desviaciones de la línea media ni herniaciones. Hipófisis sin anomalías aparentes. Se objetiva marcada atrofia cerebral generalizada más llamativa en zona parietal izquierda. En la base se observa una intensa y extensa arterioesclerosis que afecta a todas las arterias de la base en todos los recorridos visibles, especialmente están afectas ambas carótidas internas y cerebrales medias con ateromas calcificados extensos. La sección seriada tras fijación en formol del encéfalo no muestra lesiones salvo el aumento de tamaño ventricular general. Base craneal integra. Hiperostosis frontal que solo afecta al hueso frontal. Macroscópicamente se caracteriza por una proliferación anormal exclusivamente en sentido intracraneal que deforma el contorno interno de la cavidad craneal, simétrica respecto a la línea media, conformando una superficie interna abollonada en el hueso frontal. El sobrecrecimiento afecta al 25% del hueso frontal con elevación uniforme y de márgenes bien definidos (Tipo B, clasificación Hershkovitz) (Fotografía 2 A).

5. Pesos Viscerales: Encéfalo: 1128 gr Corazón: 390 gr; Pulmón Derecho: 334 gr; Pulmón Izquierdo: 334 gr; Hígado: 1036 gr; Bazo: 70 gr; Riñón Derecho: 144 gr; Riñón Izquierdo: 146 gr. Tiroides: 30 gr; Suprarrenal derecha: 4 gr; Suprarrenal Izquierda: 3,5 gr.

D) RESULTADOS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS:

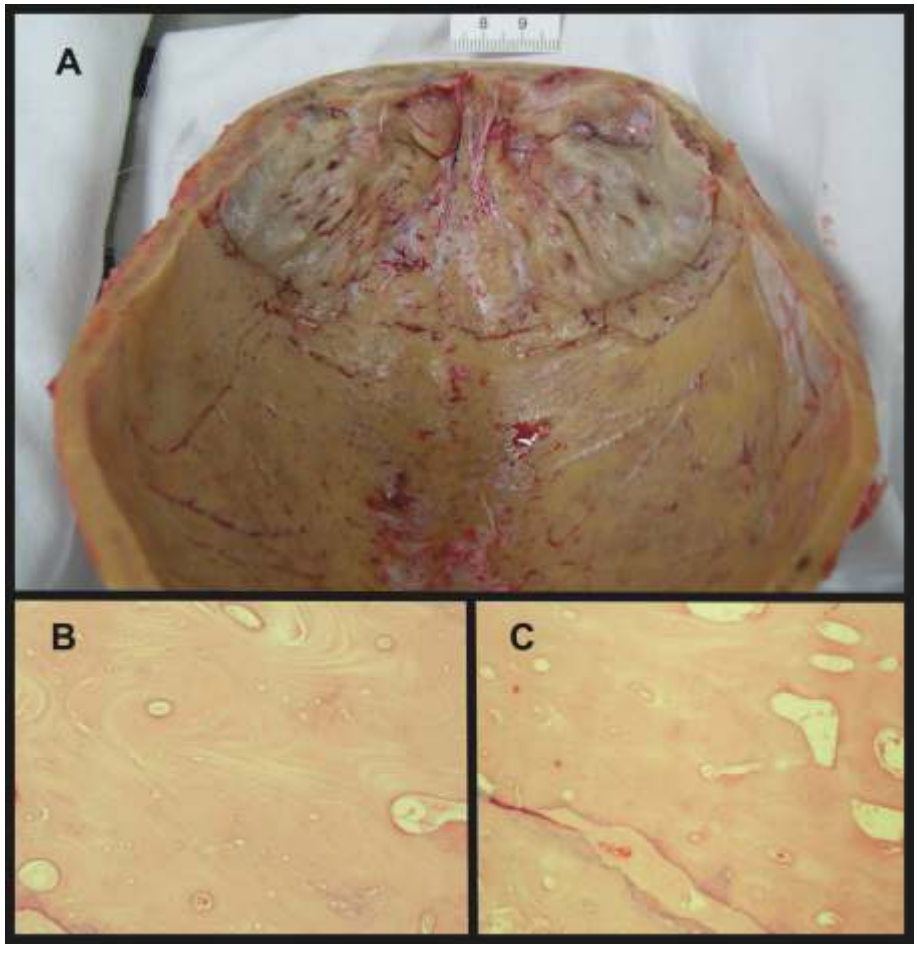
1. Químico-toxicológicos: En sangre femoral se encuentra únicamente 0,22 gr/L de Acetona y en orina también Acetona en cantidad de 0,33 gr/L. Según la bibliografía consultada [19], la concentración de acetona en diabéticos controlados es inferior a 0,03 gr/L y además en pacientes con cetoacidosis diábetica el rango de niveles de acetona en sangre osciló entre 0,178 gr/L y 0,748 gr/L.

2. Estudio Histopatológico: Se remiten al laboratorio de referencia las siguientes muestras en formol tamponado al 10%: corazón, páncreas, vesícula biliar con colédoco e hígado que se incluyen en parafina y se tiñen con Hematoxilina-Eosina y Tricrómico de Masson. Al laboratorio del Complexo Hospitalario Universitario de Ourense se remite el hueso frontal que se somete a fijación en formol tamponado al 10%, solución decalcificante, incluyéndose en parafina y realizando secciones histológicas. Se tiñen con hematoxilina-eosina (HE), se realiza tinción histoquímica con tricrómico de Masson e Inmunohistoquímica con el anticuerpo Ki67.

El estudio histopatológico de las vísceras enviadas confirma los diagnósticos de: 1) Cardiopatía Isquémica por extensa ateromatosis coronaria con hemorragia y rotura de una placa en Coronaria Derecha. 2) Lipomatosis del páncreas con hallazgo de un microcarcinoma ductal. 3) Colecistitis crónica y 4) Esteatosis macrovacuolar del hígado.

El estudio histológico del hueso frontal (FOTOGRAFÍA 2 B-C) muestra una proliferación en el tejido esponjoso óseo frontal que separa las dos capas del hueso compacto. El nuevo tejido se sitúa entre las trabéculas, sustituyendo al tejido adiposo habitual y engrosando el díploe. Consta de hueso lamelar bien organizado, con patrón concéntrico sobre canales de Havers, en el intersticio se observa un patrón lineal o depósito de material amorfo calcificado de crecimiento desordenado. Todo ello ocasiona engrosamiento con la formación de prominencias en la tabla interna craneal. Es una verdadera osificación sin deformar el contorno de la tabla externa del hueso craneal. No se observa ni atipia celular ni elevación del índice de proliferación celular (Ki67).

FOTOGRAFIA 2: A: Aspecto macroscópico de la hiperostosis frontal interna durante la autopsia y antes de introducir la pieza en formol. Lesión ósea simétrica y bilateral respecto a la línea media. B: Aspecto microscópico: Incremento del grosor del hueso esponjoso. Hueso lamelar con patrón concéntrico (100 x, tinción H&E); C: Aspecto microscópico: Incremento del grosor del hueso esponjoso. Hueso lamelar con patrón concéntrico (40 x, tinción H&E).



3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

A) RELATIVA A LA HIPEROSTOSIS FRONTAL INTERNA:

A pesar de que la HFI es una entidad sobre la que existen muchos trabajos publicados desde diferentes puntos de vista (histórico, antropológico, medico, endocrinológico, neurológico, radiológico,…) [1, 14, 16, 25], no hay muchos trabajos que estudien el hueso desde el punto de vista histopatológico. Algunos de estos estudios muestran hallazgos similares a los encontrados por nosotros: hueso lamelar bien organizado ocupando el hueso esponjoso del diploe con un patrón intersticial lineal, desorganizado y amorfo [5].

Esta alteración de la arquitectura ósea podría estar ocasionada por una lesión en el hueso por microfracturas o ser consecuencia de una anomalía del desarrollo. En el hueso maduro no hay formación activa de nuevo hueso, ni remodelado, se establece una fase de recambio poco prominente. Los osteoblastos se aplanan y apenas son visibles situándose en aposición con la superficie ósea.

Nosotros postulamos el origen de la HFI como un desequilibrio en la fase de recambio con ausencia de reabsorción ósea, más que una estimulación excesiva o prolongada del hueso con crecimiento desmesurado. Al menos en aquellos casos de HFI de presentación similar al nuestro (mujer posmenopáusica sin estigmas de los Síndromes de Morgagni, Stewart-Morel o Troell-Junets). En el estudio histológico no identificamos osteoblastos. Un crecimiento activo ocasionaría por una parte osteoblastos numerosos y de mayor tamaño, y por otra parte un índice de proliferación celular positivo (Ki 67). Es decir, el hueso frontal crecería en espesor porque existe aposición de tejido óseo que no se acompaña de la normal reabsorción.

Ninguna teoría ha sido plenamente aceptada y su significado clínico sigue siendo incierto. Los desequilibrios hormonales, trastornos endocrinos o psicológicos, los microtraumatismos, la isquemia, una nutrición deficitaria, la longevidad... todos ellos podrían ser factores relacionados o jugar un papel más importante en el desarrollo de la HFI.

B) RELATIVA A LAS CAUSAS DE LA MUERTE:

La muerte fue considerada una muerte natural. Aunque de interés secundario para el caso consideramos necesario someter a discusión los siguientes aspectos relativos a la causa de la muerte:

1. Intoxicación por cuerpos cetónicos: Los datos recogidos de las circunstancias de la muerte apoyan la hipótesis de que la víctima era una persona con un importante grado de falta de control de su diabetes lo que pudo ser la causa del incremento del nivel de los cuerpos cetónicos hallados en sangre. Otra cosa diferente es considerar que estos niveles puedan ser o no considerados tóxicos [20-23]. Hay que tener en cuenta que la autopsia se practicó con una data entre 24 y 48 horas tras la muerte luego con posibilidad de existir producción postmortem de cuerpos cetónicos y que los niveles detectados (0,22 gr/L) no son excesivamente elevados para los rangos tóxicos considerados (0,1-0,7 gr/L). Algunos autores sostienen que la producción postmortem de cuerpos cetónicos se relaciona con la coexistencia de alcohol etílico [24] hecho que no ha sido demostrado en nuestro caso. Por lo tanto pensamos que la víctima posiblemente falleció con una intoxicación leve por cuerpos cetónicos.

2. Colecistitis como causa fundamental de muerte: La autopsia puso de manifiesto la presencia de pus en vesícula biliar y la histopatología confirmó que existía una colecistitis crónica. Aunque la presencia de obstrucción del colédoco por un cálculo aclara el origen de la colecistitis aguda, es posible que la lipomatosis pancreática explicara la colecistitis crónica [25] así como la propia diabetes. Pensamos que en este caso el proceso inicial o desencadenante de los

fenómenos que acabaron con la vida de esta mujer pudo ser esta infección que tuvo que desarrollarse días antes de la muerte.

3. Cardiopatía Isquémica como causa inmediata de muerte: En el curso evolutivo del cuadro clínico de colecistitis crónica y de acuerdo con los criterios de gravedad establecidos por los protocolos clínicos al uso [26] posiblemente la víctima sufrió un grave cuadro de colecistitis aguda cuya fisiopatología pudo facilitar la agravación de su enfermedad cardíaca provocando en última instancia alguna forma de arritmia grave que terminó con la vida de esta mujer.

AGRADECIMIENTOS: Queremos mostrar desde estas líneas nuestro sincero agradecimiento a las Técnicos Superiores en Anatomía Patológica y Citología del Complexo Hospitalario Universitario de Ourense Sagrario Rodríguez Meiriño y María Luisa López Vega por su constante amabilidad en el procesamiento de las muestras.

Bibliografía.

1 HERSHKOVITZ, I., GREENWARLD, C., ROTHSCHILD, B.M., et al. Hyperostosis frontalis interna: anthropological perspective. Am J Phys Anthropol 1999; 109 (3), 303-325.

2 DEVRIENDT, W., PIERCECCHI-MARTI, M.D., ADALIAN, P., et al. Hyperostosis frontalis interna: forensic issues. J Forensic Sci 2005; 50 (1), 143-146.

3 KOCABAS, H., SEZER, I., MELIKOGLU, M.A., et al. Hyperostosis frontalis interna in a patient with giant cell arteritis. Mod Rheumatol 2008; 18, 181-183.

4 RAIKOS, A., PARASKEVAS, G.K., YUSUF, F., et al. Ethiopathogenesis of hyperostosis frontalis interna: a mistery skill. Ann Anat 2011; 193 (5), 453-458.

5 SHE, R., SZAKACS, J. Hyperostosis frontalis interna: case report and review of literature. Ann Clin Lab Sci 2004 Spring; 34(2), 206-208.

6 SHAHIM, A.A., ALHOSEINY, S. ALDALI, M. Hyperostosis frontalis interna: An egyptian case referred to the second dynasty (2890-2650 BC) from Tarkhan-Egypt. The Egypyian Rheumatologist 2014; 36(1), 41-45.

7 WACLWIK, A.J. Hyperostosis frontalis interna. Arch Neurol 2006; 63(2), 291.

8 TALARICO JR, E.F., PRATHER, A.D., HARDIT, K.D. A case of extensive hyperostosis frontalis interna in an 87-years-old female human cadaver. Clin Anat 2008; 21 (3), 259-268.

9 QUIJANO, S.L., VELASCO, F.J. Hiperostosis frontal interna y meningiomas múltiples como hallazgos autópsicos incidentales. Aportación de un caso y revisión de la literatura. Rev Esp Pathol 2015; 48 (3), 190-194.

10 RUIZ-TAGLE, E. Hiperostosis frontal interna. Hyperostosis Frontalis Interna. Revista de la Escuela de Medicina Legal 2012; Feb, 13-17.

11 CHAMPION, T., COPE, J.M. A severe case of hyperostosis frontalis interna and multiple comorbilities. Int J Anat Var (IJAV) 2012; 5, 76-78.

12 DANN S. Metabolic craniopathy: a review of the literature with report of a case with diabetes mellitus. Ann Intern Med 1951;34:163-202.

13 NIKOLIC, S., DJONIC, D., ZIVKOVIC, V., ET al. Rate of occurrence, gross appearance and age relation of hyperostosis frontalis interna in females: a prospective autopsy study. Am J Forensic Med Pathol 2010; 31 (3), 205-207.

14 RÜHLI, F.J., HENNENBERG, M. Are hyperostosis frontalis interna and leptin linked? A hypothetical approach about hormonal influence on human microevolution. Med Hypotheses 2002; 58 (5), 378-381.

15 BARBER, G., WATT, I., ROGERS, J. A comparison of radiological and paleopathological diagnostic criteria for hyperostosis frontalis interna. Int Osteoarchaeol 1997; 7 (2), 157-164.

16 KHANSARE, M.A., DUOME, M., MINTZ, A. Hyperostosis frontalis interna, causing frontal lobe disfunction and refractory headaches. Neurology 2014: 82(10), Supplement P3.222.

17 RAMCHARDREN, S., LIEBESKIND, D.S., Headache in a patien with Klinefelter's syndrome and hyperostosis frontalis interna. J Headache Pain 2007; 8, 342-344.

18 M. SUBIRANA DOMÈNECH, M. ORTEGA SÁNCHEZ, J.I. GALTÉS VICENTE Y J. CASTELLÀ GARCÍA. Hallazgo incidental de hiperostosis frontal interna o síndrome de Morgagni asociado a meningiomas. Cuad. med. forense vol.18 no.2 Sevilla abr.-jun. 2012.

19 RANDALL C BASELT. Disposition of toxic drug and chemical in man. Biomedical Publications. 10Th Edition. 2011.

20 HESS C, MUSSHOFF F, MADEA B. Disorders of glucose metabolism-post mortem analyses in forensic cases: part I. Int J Legal Med. 2011 Mar;125(2):163-70. doi: 10.1007/s00414-010-0509-6. Epub 2010 Sep 29. Review. PubMed PMID: 20878417.

21 HESS C, WÖLLNER K, MUSSHOFF F, MADEA B. Detection of diabetic metabolism disorders post-mortem--forensic case reports on cause of death hyperglycaemia. Drug Test Anal. 2013 Sep-Oct;5(9-10):795-801. doi: 10.1002/dta.1479. Epub 2013 Apr 25. PubMed PMID: 23620079.

22 PALMIERE C, MANGIN P. Postmortem chemistry update part I. Int J Legal Med. 2012 Mar;126(2):187-98. doi: 10.1007/s00414-011-0625-y. Epub 2011 Sep 24. Review. PubMed PMID: 21947676.

23 PALMIERE C. Postmortem diagnosis of diabetes mellitus and its complications. Croat Med J. 2015 Jun;56(3):181-93. Review. PubMed PMID: 26088843; PubMed Central PMCID: PMC4500977.

24 PALMIERE C, AUGSBURGER M. The postmortem diagnosis of alcoholic ketoacidosis. Alcohol. 2014 May-Jun;49(3):271-81. doi: 10.1093/alcalc/agt177. Epub 2013 Dec 10. PubMed PMID: 24334515.

25 S. MATSUMOTO, H. MORI, H. MIYAKE, H. TAKAKI, T. MAEDA, Y. YAMADA, et al. Uneven fatty replacement of the pancreas: evaluation with CT Radiology, 194 (1995), pp. 453–458

ATLAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA LATERALIDAD EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS.

ATLAS FOR RESOLVE LATERALITY IN BONE HUMAN REMAINS.

ARGOTE N[1,2], SAN PEDRO Z[3].

RESUMEN.
Es algo común durante los trabajos de campo que aparezcan dificultades a la hora de la identificación de los restos, es aún más difícil determinar la lateralidad de esos huesos si se trata de restos de las manos o los pies. Determinar la lateralidad de los restos es una cuestión esencial también en el campo de la Antropología Forense a fin de conocer el número mínimo de individuos del caso. Por esa razón proponemos este atlas realizado con restos arqueológicos.

PALABRAS CLAVES: ANTROPOLOGÍA FORENSE**,** ATLAS, LATERALIDAD, NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS, COLECCIONES ARQUEOLÓGICAS.

ABSTRACT.
It´s usual during field work to appear difficulties in the identification of some of the remains, it´s even more difficult to determine the laterality of the recovered bones speaking of remains of the hand or the foot. In Forensic Anthropology resolving laterality of remains is an essential issue to know the minimum number of individuals. That reason we propose this atlas made with archaeological remains.

KEY WORDS:FORENSIC ANTHROPOLOGY, ATLAS, LATERALITY, MINIMUM NUMBER OF INDIVIDUALS, ARCHAEOLOGICAL COLLECTIONS

CONTACTO: Naiara Argote González. Laboratorio de Antropología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud. Avda de la Investigación 11. 18016. Granada. E-mail: tuathvuro@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN.

Durante los trabajos antropológicos de campo es habitual que se planteen dudas en cuanto a la identificación de los restos óseos hallados, normalmente debido al mal estado en el que se suelen recuperar en la mayoría de los casos. Durante los años que permanecen enterrados éstos sufren alteraciones tafonómicas que dificulta su identificación. A la complejidad que genera la conservación de los restos, hay que añadir la complicación que supone determinar la lateralidad de huesos tales como los carpos, metacarpos, tarsos y metatarsos.

En Antropología Forense además es frecuente hallar mezclas de huesos enterrados o no, donde se hace imprescindible determinar en primer lugar el número mínimo de individuos (NMI). Establecer la lateralidad de los huesos se convierte por tanto en un elemento clave a la hora de establecer este NMI.

2. OBJETIVOS.

La creación de este atlas se fundamenta en la problemática que se plantea a la hora de identificar restos óseos en las campañas de excavación. En estos casos los restos suelen aparecer fragmentados y resulta complicado determinar su lateralidad.

Por esta razón, a la hora de determinar el formato del atlas, planteamos la opción de incluir imágenes de ambas lateralidades, así como varias vistas de cada uno de los huesos

1 Laboratorio de Antropología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud. Avda de la Investigación 11. 18016. Granada.
2 Departamento de Antropología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. 20014 Donostia–San Sebastián
3 Euskal Museoa – Museo Vasco. Plaza Unamuno, 4. 48006 Bilbao. Mail to: ziortzasp@hotmail.com

fotografiados. Esto se debe a que muchos de los atlas que manejamos en el trabajo de campo suelen mostrar solo los huesos de un lado [1,2,3] resultando complicado generar mentalmente la imagen opuesta.

Se decidió también el uso de restos arqueológicos ya que la mayoría de las veces los restos que se van a recuperar serán de época no actual. Esta decisión ha tenido su problemática también a la hora de la elección de los huesos a fotografiar, ya que en muchos de los casos éstos no se encuentran completos (siendo en todos los casos partes no determinantes a la hora de establecer la lateralidad) o se encuentran deteriorados. Sin embargo, consideramos que esta situación supone a la vez un punto a favor ya que en la mayoría de los casos es así como nos encontraremos los restos durante los trabajos de campo o de laboratorio.

Pretendemos también que este trabajo pueda servir de guía de campo y/o de laboratorio a la hora de establecer la lateralidad en restos óseos humanos.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

En la realización de este atlas se han consultado y fotografiado restos antropológicos procedentes de las necrópolis de dos yacimientos arqueológicos de época medieval: El Castillo de San Miguel de Ereñozar (Ereño, Bizkaia) y de Buradón (Salinillas de Buradón, Araba).

Para la ejecución del mismo se ha acudido a los museos donde se encuentran depositados los restos; Arkeologi Museoa en Bilbao y BIBAT (Museo de Arqueología de Álava) en Vitoria-Gasteiz. Una vez decidido que restos eran los más adecuados para incluirlos en el atlas antropológico se procedió a fotografiar los mismos con una cámara digital Pentax, modelo k-r.

Hay que tener en cuenta que a la hora de realizar el atlas se han usado restos correspondientes a más de un individuo, por lo que en algunos casos el tamaño de algún hueso puede resultar algo más grande o más pequeño que los demás. También hay que especificar que en el caso de los peronés se han tenido que usar, como referencia, los correspondientes a un individuo juvenil, ya que no ha sido posible encontrar, entre todos los restos consultados, ningún individuo adulto que conservara los dos peronés completos.

Una vez fotografiados los restos, las imágenes digitales se han editado con Adobe Photoshop y se han elaborado láminas fotográficas en un tamaño A4 con fondo blanco más apropiado dada la diversidad de tonalidades que presentan los huesos arqueológicos.

4. MÉTODO.

El atlas se presenta en diferentes láminas para cada uno de los huesos que plantean dificultades a la hora de asignarles una lateralidad (Anexo Gráfico). A pesar de que los restos que más problemas suelen dar son los carpos y los tarsos, hemos añadido también los huesos largos correspondientes a las extremidades superiores e inferiores. A continuación, se da una breve descripción de que partes de los huesos debemos observar para poder reconocer su lateralidad.

La observación de los huesos largos se ha realizado orientando el esqueleto frente a nosotros (vista anterior o decúbito supino) de manera que primero observamos el lado derecho y luego el izquierdo tanto en su vista anterior como posterior. En el caso de los huesos cortos, las observaciones se han realizado como si estuviéramos mirando directamente nuestras propias manos y pies de manera que primero observamos los huesos de lado izquierdo y luego del derecho. Para estos huesos cortos se dan tantas vistas anteriores, posteriores y/o laterales dependiendo de las características a destacar en cada lado del esqueleto.

A) EXTREMIDADES SUPERIORES.

1. Húmero.

En el momento de determinar la lateralidad de un húmero tenemos que tener en cuenta ciertos puntos según desde donde lo estemos observando. Para colocarlo en la vista anterior (colocando el esqueleto en posición de decúbito supino) debemos de tener el **tubérculo mayor** y el **tubérculo menor** frente a nosotros en la epífisis proximal del hueso y en el caso de la epífisis distal la **tróclea** y el **cóndilo** para la articulación radial. En el momento en que tenemos colocado de esta manera el hueso debemos fijarnos en el **epicóndilo medial** del mismo. En el caso del húmero derecho este debe apuntar hacia la derecha y en el caso del izquierdo hacia la izquierda. En el caso de que tengamos el hueso orientado en vista posterior, entonces estos quedarán hacia el lado opuesto.

2. Cúbito.

Colocando el hueso en vista anterior (con el esqueleto en posición de decúbito supino) nos tiene que quedar el **olécranon** hacia nosotros al igual que la **apófisis coronoides**, entonces debemos de fijarnos sobre todo en la **escotadura radial** del mismo. Esta debe de quedar hacia la izquierda (ya que el radio se coloca hacia el exterior) en el caso del hueso derecho y hacia la derecha en el izquierdo.

3. Radio.

En el caso del radio, colocando el esqueleto en posición de decúbito supino, debemos de fijarnos en que la **cresta interósea** quede hacia la derecha en el caso del radio derecho y a la izquierda en el caso del mismo. Si solo se nos conserva la epífisis proximal entonces debemos observar que la **circunferencia articular** y la **tuberosidad del radio** nos queden a la derecha en el caso del hueso derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo. Si solo se conserva la epífisis distal, entonces debemos observar que la **apófisis estiloides** quede hacia el exterior, es decir, hacia la izquierda en el caso del hueso derecho y hacia la derecha en el caso del izquierdo. Si lo estuviéramos mirando desde la vista posterior sería lo contrario.

4. Trapecio.

Para determinar la lateralidad del trapecio debemos fijarnos en la **faceta que articula con el escafoides**. Esta faceta que se sitúa en la zona inferior del hueso, ha de quedar hacia la derecha en el caso del trapecio derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo.

5. Trapezoide.

Situando el hueso tal como hemos explicado para el trapecio, veremos que el hueso tiene una faceta con forma de “V”. Entonces debemos de fijarnos en la **faceta que articula con el trapecio** y en la punta que hace. Esta debe de quedar hacia la derecha en el caso del hueso de la derecha y a la izquierda en el caso del izquierdo.

6. Grande.

Para situar este hueso correctamente, debemos de fijarnos en la **faceta que articula con el ganchoso**, ya que ésta debe de quedar hacia nosotros una vez situado el hueso en esta posición, y en la **faceta que articula con el escafoides y semilunar**, que debe de quedar hacia arriba. Una vez así, debemos de mirar hacia donde queda la **faceta que articula con el ganchoso**; si ésta está a la derecha será el hueso derecho y si está a la izquierda el izquierdo.

7. Ganchoso.

Situando el hueso de manera que el “gancho” quede hacia arriba, debemos fijarnos en la **faceta que articula con el 4º y 5º metacarpo**. Ésta debe de quedar hacia la derecha en el caso del hueso derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo.

8. Escafoides.

Para colocar el escafoides en vista anterior, debemos situar la zona cóncava hacia nosotros. Una vez que esté así la protuberancia que presenta la situaremos hacia arriba. Si ésta protuberancia queda hacia la izquierda, entonces el hueso que tendremos será el derecho, y si queda hacia la derecha, entonces será el izquierdo.

9. Semilunar.

Situaremos el hueso con la parte cóncava y a su vez **faceta que articula con el grande** hacia arriba y hacia nosotros. Una vez así nos fijaremos en la superficie ancha que presenta a uno de los lados. Cuando ésta superficie está a la derecha del hueso entonces será de la mano derecha, y cuando esté a la izquierda será de la izquierda.

10. Piramidal.

Colocaremos el hueso con el extremo apuntado hacia arriba y con la **faceta que articula con el pisiforme** hacia nosotros. Una vez así nos fijaremos hacia donde está esa faceta. Si está a la derecha, entonces se trata el hueso derecho, y si está a la izquierda, del izquierdo.

11. Pisiforme.

Para situar correctamente el pisiforme, pondremos la **faceta que articula con el piramidal** hacia abajo, pero a su vez un poco hacia nosotros (en la vista posterior ese leve giro que tiene hacia arriba no existe). Una vez así nos fijaremos en la protuberancia que presenta el hueso. Si ésta está a la derecha, entonces tendremos el hueso derecho, y si está a la izquierda entonces será el izquierdo.

12. Primer metacarpo.

En el caso del 1er metacarpo, debemos de fijarnos en la pequeña depresión que presenta el hueso en una de sus caras laterales; ésta debe de quedar hacia la izquierda en el caso del hueso derecho y a la derecha en el caso del izquierdo.

Para colocar correctamente los metacarpos debemos de fijarnos también en todos los casos en la cabeza de éstos, que tiene que señalar hacia la derecha en todos los huesos de la derecha y a la izquierda en los de la izquierda.

13. Segundo metacarpo.

Cuando observamos el 2º metacarpo, para conocer su lateralidad debemos fijarnos en la **faceta de unión al 3er metacarpo**. Ésta faceta que está situada en la parte proximal del hueso debe quedar a la derecha en el caso del hueso derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo.

14. Tercer metacarpo.

Colocando la cabeza del metacarpo tal como hemos explicado anteriormente, el correspondiente a la mano derecha tendrá **dos facetas de para la unión con el 4º metacarpo** a su derecha y **una faceta de unión con el 2º metacarpo** a su izquierda. En el caso del hueso derecho esto será, al contrario. Las **dos facetas de unión con el 4º metacarpo** se situarán a la izquierda y la **faceta de unión con el 2º metacarpo** se situarán a la derecha.

15. Cuarto metacarpo.

En el caso del 4º metacarpo nos fijaremos en que la **faceta de unión con el 5º metacarpo** quede a la derecha y que las **dos facetas para la unión con el 3er metacarpo** queden a la izquierda en el caso del hueso derecho. Cuando se trata del 4º metacarpo izquierdo será al contrario, la **faceta de unión con el 5º metacarpo** quedará a la izquierda y las **dos facetas de unión con el 3er metacarpo** quedarán a la derecha.

16. Quinto metacarpo.

Cuando observamos el 5º metacarpo nos fijaremos en la **faceta de unión con el 4º metacarpo.** Ésta quedará a la izquierda en el caso del hueso derecho y a la derecha en el caso del hueso izquierdo.

B) EXTREMIDADES INFERIORES.

1. Fémur.

Para determinar la lateralidad del fémur, si ponemos el esqueleto en posición de decúbito supino, tenemos que tener de frente el **trocánter mayor**, entonces si tenemos la cabeza del humero a la derecha será el fémur derecho, y si esta a la izquierda el izquierdo. En el caso que se conserve solo la diafisis del mismo, si miramos el hueso por la vista posterior tenemos que fijarnos en la **línea supracondílea lateral**. Si esta gira hacia la derecha, entonces es el fémur derecho, y si esta gira a la izquierda será el izquierdo. En el caso de que tengamos que fijarnos en la epífisis distales, entonces tendremos que tener en cuenta el **cóndilo interno** (el más largo); en el caso de que este a la derecha será el fémur derecho y si esta a la izquierda será el izquierdo.

Si observamos esto desde la vista posterior será lo contrario.

2. Tibia.

Situamos el esqueleto en posición de decúbito supino, de manera que la **tuberosidad anterior,** a modo de referencia, quede frente a nosotros. En ese momento el hueso tiene una leve inclinación, si esta es hacia la izquierda, entonces se trata de la tibia derecha, y si es a la derecha, entonces se trata de la izquierda. Si observamos la epífisis distal, entonces tenemos que observar el **maleolo medial** de la misma. Si éste está situado a la derecha, será la tibia derecha, ya que en su zona izquierda o exterior nos encontramos con la **faceta triangular para el maleolo del peroné**. Si se trata de la tibia izquierda, el maleolo medial se encontrará a la izquierda. Si por el contrario observamos la tibia por su vista posterior, tenemos que tener en cuenta donde se encuentra la **faceta para la cabeza del peroné**. Si ésta se encuentra a la derecha, entonces se trata de la tibia derecha, y si se encuentra a la izquierda, será la izquierda.

3. Peroné.

En el caso del peroné si observamos su vista anterior (esqueleto en posición de decúbito supino), entonces en la epífisis proximal debemos observar que el **vértice para la cabeza** quede a la derecha en el caso del derecho y a la izquierda en el izquierdo. Si por el contrario lo que observamos es la epífisis distal, entonces el **maleolo lateral externo** (el punto más bajo) tiene que quedar a la derecha en el caso del peroné derecho, y a la izquierda en el caso del izquierdo.

4. Calcáneo.

Para determinar la lateralidad del calcáneo observaremos el hueso por su vista anterior y nos fijaremos en la **faceta astragalina o sustentáculo del astrágalo**. Éste debe quedar siempre hacia el interior, es decir, hacia la izquierda en el caso del hueso derecho y hacia la derecha en el caso del hueso izquierdo.

5. Astrágalo.

En el caso del astrágalo, debemos de situarlo con la **faceta que articula con la tibia (tróclea)** hacia arriba en la vista anterior. Una vez que lo tenemos así situado, tenemos que fijarnos en la **faceta articular**, que nos determinará cual es su lateralidad. Si ésta está situada a la derecha, entonces tendremos el astrágalo derecho, y si está situada a la izquierda entonces será el izquierdo.

6. Cuboides.

Situaremos el hueso en vista anterior, para ello debemos observar que la **superficie de unión con el calcáneo** quede hacia abajo y la **superficie de unión con el 4º y 5º metatarso** hacia arriba. Una vez que está así situado nos fijaremos en la **faceta de unión con el 3er cuneiforme**. Ésta tiene que quedar hacia el interior del pie, esto es, en el caso del hueso derecho tiene que quedar hacia la izquierda y en el caso del izquierdo hacia la derecha.

7. Navicular.

Para colocar correctamente este hueso (en vista anterior), la **superficie cóncava para la unión con el astrágalo** tiene que quedar hacia nosotros, y hacia la zona opuesta nos quedará la **triple faceta para la unión de los cuneiformes.** Una vez situado así el hueso nos fijaremos en la protuberancia que tiene el hueso. En el caso del navicular derecho, ésta protuberancia tiene que quedar hacia la izquierda (ya que a su derecha se tiene que situar el cuboides) y en el caso del izquierdo, a la derecha.

8. Primer cuneiforme.

Para la correcta colocación de este hueso, tenemos que tener en cuenta que la **faceta lateral que articula con el 2º cuneiforme** y la **faceta que articula con el 2º metatarso** se sitúen a la derecha del hueso en el caso del pie derecho y a la izquierda en el caso del izquierdo. En la zona superior del hueso nos encontraremos la **faceta que articula con el 1er metatarso**, y en la zona inferior del hueso la **1ª faceta que articula con la triple faceta del navicular.**

9. Segundo cuneiforme.

En este caso nos fijaremos en dos facetas para poder conocer su lateralidad. En el caso del hueso derecho, la **faceta medial que articula con el 1er cuneiforme** quedará a la izquierda del hueso y la **faceta que articula con el 3er cuneiforme** a la derecha. En el caso del 2º cuneiforme izquierdo esto será al contrario; la

faceta medial que articula con el 1er cuneiforme quedará a la derecha y la **faceta que articula con el 3er cuneiforme** a la izquierda. En la zona superior del hueso nos encontraremos la **faceta que articula con el 2º metatarso**, y en la zona inferior del hueso la **2ª faceta que articula con la triple faceta del navicular.**

10. Tercer cuneiforme.

Con este cuneiforme haremos lo mismo que con el anterior, nos fijaremos en sus dos facetas para poder conocer su lateralidad. En el caso del hueso derecho, la **faceta medial que articula con el 2º cuneiforme** quedará a la izquierda del hueso y la **faceta que articula con el cuboides** a la derecha. En el caso del 2º cuneiforme izquierdo esto será, al contrario; la **faceta medial que articula con el 2º cuneiforme** quedará a la derecha y la **faceta que articula con el cuboides** a la izquierda. En la zona superior del hueso nos encontraremos la **faceta que articula con el 2º metatarso**, y la **faceta que articula con el 3er metatarso** y en la zona inferior del hueso la **3ª faceta que articula con la triple faceta del navicular.**

11. Primer metatarso.

Para colocar correctamente cada uno de los huesos nos fijaremos en la cara llana que presenta. En el caso del hueso derecho, esta cara quedará hacia la derecha y en el caso del izquierdo hacia la izquierda.

12. Segundo metatarso.

Al igual que en los metacarpos la cabeza o extremos distal del hueso quedará hacia arriba y nos fijaremos en las facetas que presentan en la zona proximal y, al igual que pasa con los metacarpos, las cabezas y los cuellos tendrán un leve giro hacia la dirección a la que pertenece el hueso. En el caso del 2º metatarso, nos fijaremos en que la **faceta que articula con el 3er cuneiforme y con el 3er metatarso** y la **faceta que articula con el 3er metatarso** queden a la derecha, y que la **faceta que articula con el 1er cuneiforme** quede a la izquierda en el caso del hueso derecho. En el caso del izquierdo será lo contrario, la **faceta que articula con el 3er cuneiforme y con el 3er metatarso** y la **faceta que articula con el 3er metatarso** quedarán a la izquierda, y que la **faceta que articula con el 1er cuneiforme** quedará a la derecha.

13. Tercer metatarso.

En este caso nos fijaremos en que la **faceta que articula con el 4º metatarso** quede a la derecha y las **dos facetas que articulan con el 2º metatarso** queden a la izquierda en el caso del hueso del pie derecho. En el caso del izquierdo será lo contrario, la **faceta que articula con el 4º metatarso** quedará a la izquierda y las **dos facetas que articulan con el 2º metatarso** quedarán a la derecha.

14. Cuarto metatarso.

Al igual que en los dos casos anteriores, aquí también nos fijaremos en las facetas que presenta a ambos lados para poder determinar su lateralidad. Cuando la **faceta que articula con el 5º metatarso** se encuentra a la derecha y la **faceta que articula con el 3er metatarso** a la izquierda, entonces tendremos el hueso del pie derecho. En el caso de que la **faceta que articula con el 5º metatarso** se encuentre a la izquierda y la **faceta que articula con el 3er metatarso** a la derecha será el del pie izquierdo.

15. Quinto metatarso.

Este hueso se coloca en vista anterior o posterior. Si lo colocamos según la vista anterior, la **faceta que articula con el 4º metatarso** nos quedará a la izquierda del hueso en el caso del pie derecho. Y cuando la **faceta que articula con el 4º metatarso** nos quede a la derecha tendremos el hueso del pie izquierdo.

Bibliografía.

1 UBELAKER, D (1989) Human Skeletal Remain Excavation analysis, interpretation Taraxacum, Washington.

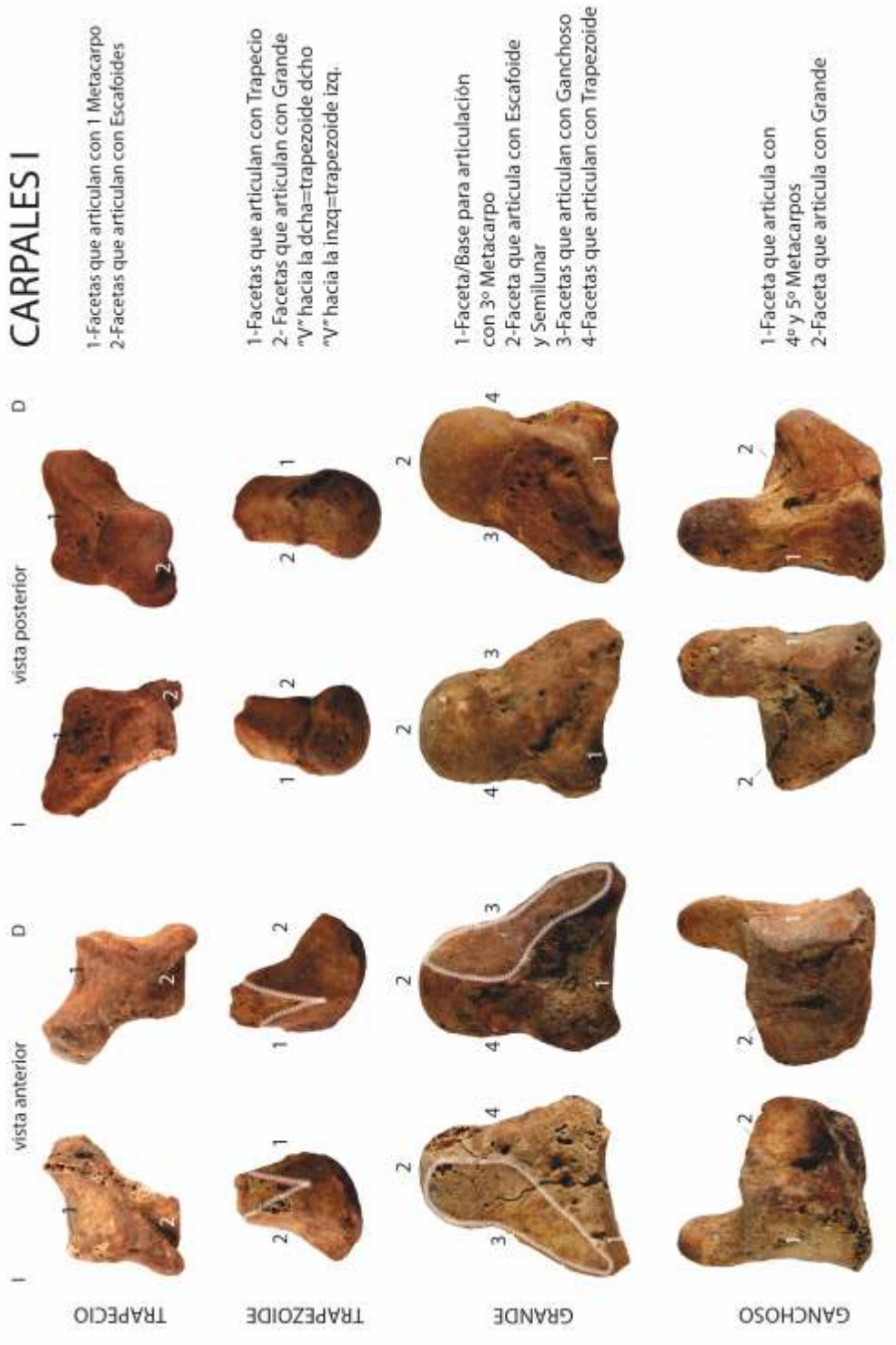
2 RIVERO DE LA CALLE, M (1985): Nociones de anatomía humana aplicada a la arqueología. Editorial CientíficoTécnica. Ciudad de La Habana

3 WHITE TD, FOLKENS PA. (2005) The human bone manual. Elsevier Academic.

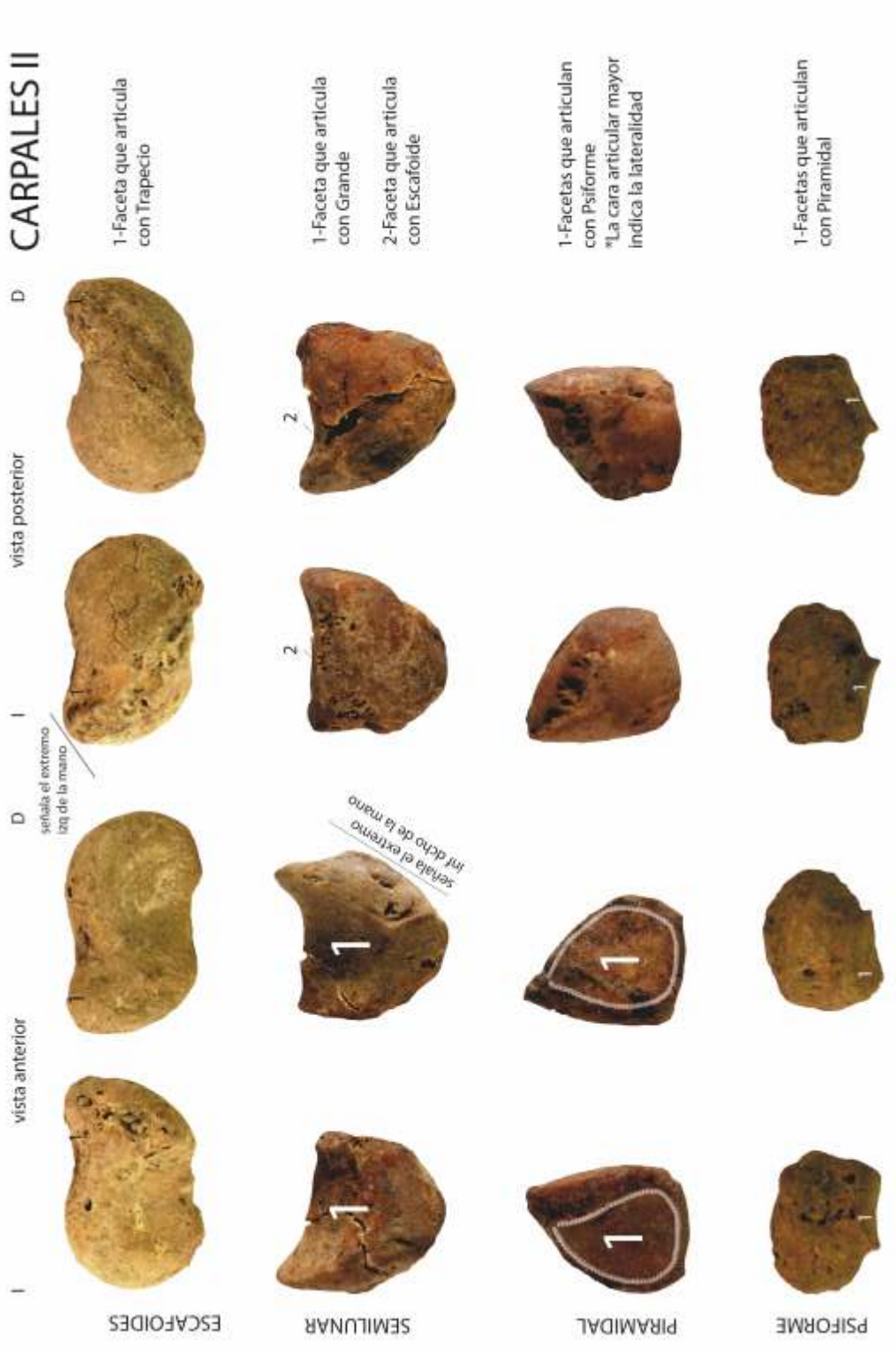
4 NIELSEN N. & MILLER S. Atlas de Anatomía Humana. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 2012

5 RAMEY BURNS K. Manual de Antropología Forense. Barcelona. Bellaterra, 2008.

ANEXOS GRAFICOS.

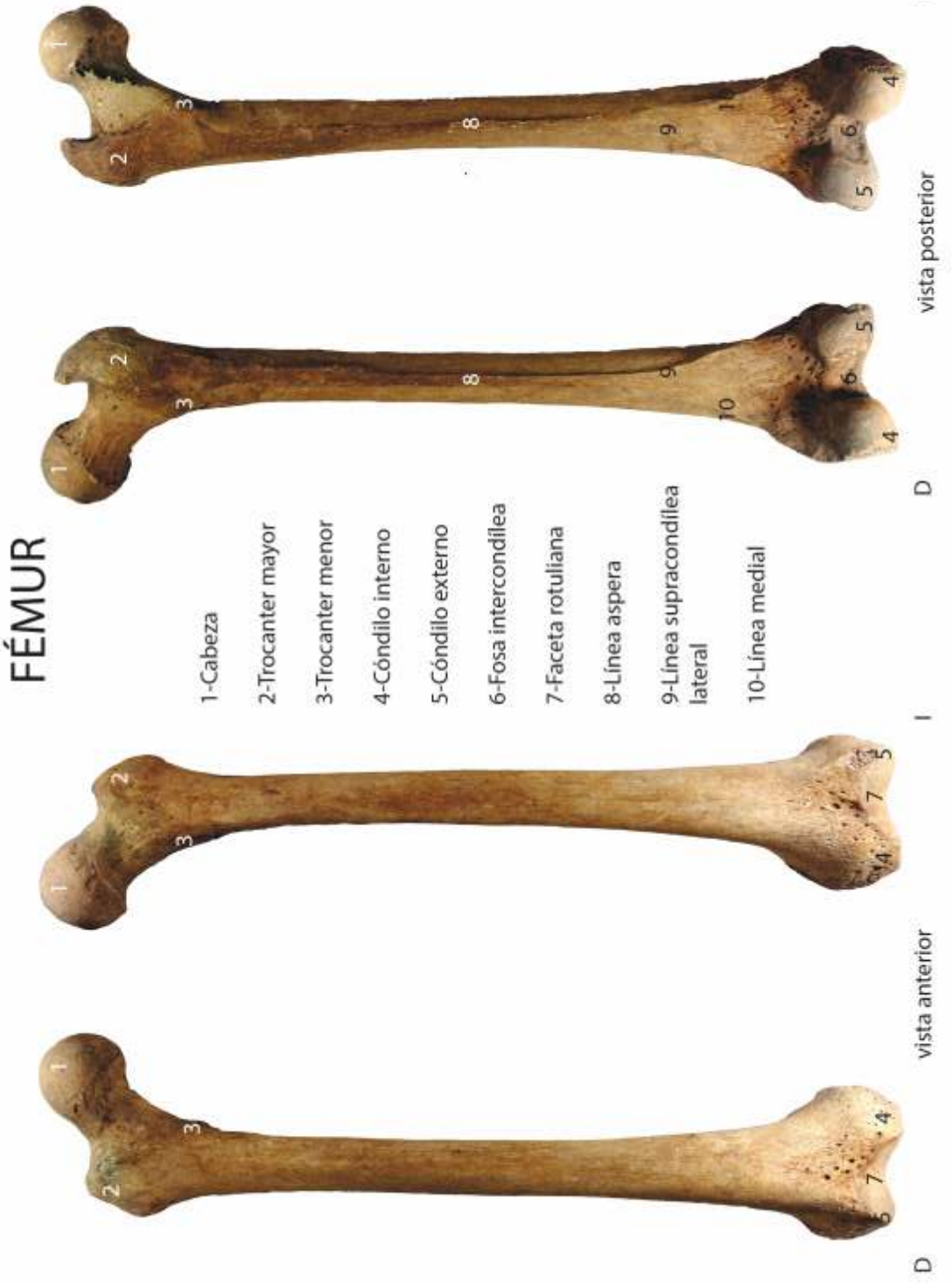


Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.



Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.



Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

METATARSOS

1º
1-Facetas que articulan con 1º Cuneiforme
2-La cara llana del metatarso a la derecha corresponde al pie derecho y viceversa

2º
1-Facetas para la unión del 1º Cuneiforme
2-Facetas para la unión del 3º Cuneiforme y 3º Metarso
3-Facetas para la unión del 3º Metatarso
4-Facetas que articulan con 2º Cuneiforme

3º
1-Facetas para la unión del 2º Metatarso
2-Única faceta para unión con 4º Metatarso
3-Facetas que articulan con 3º Cuneiforme

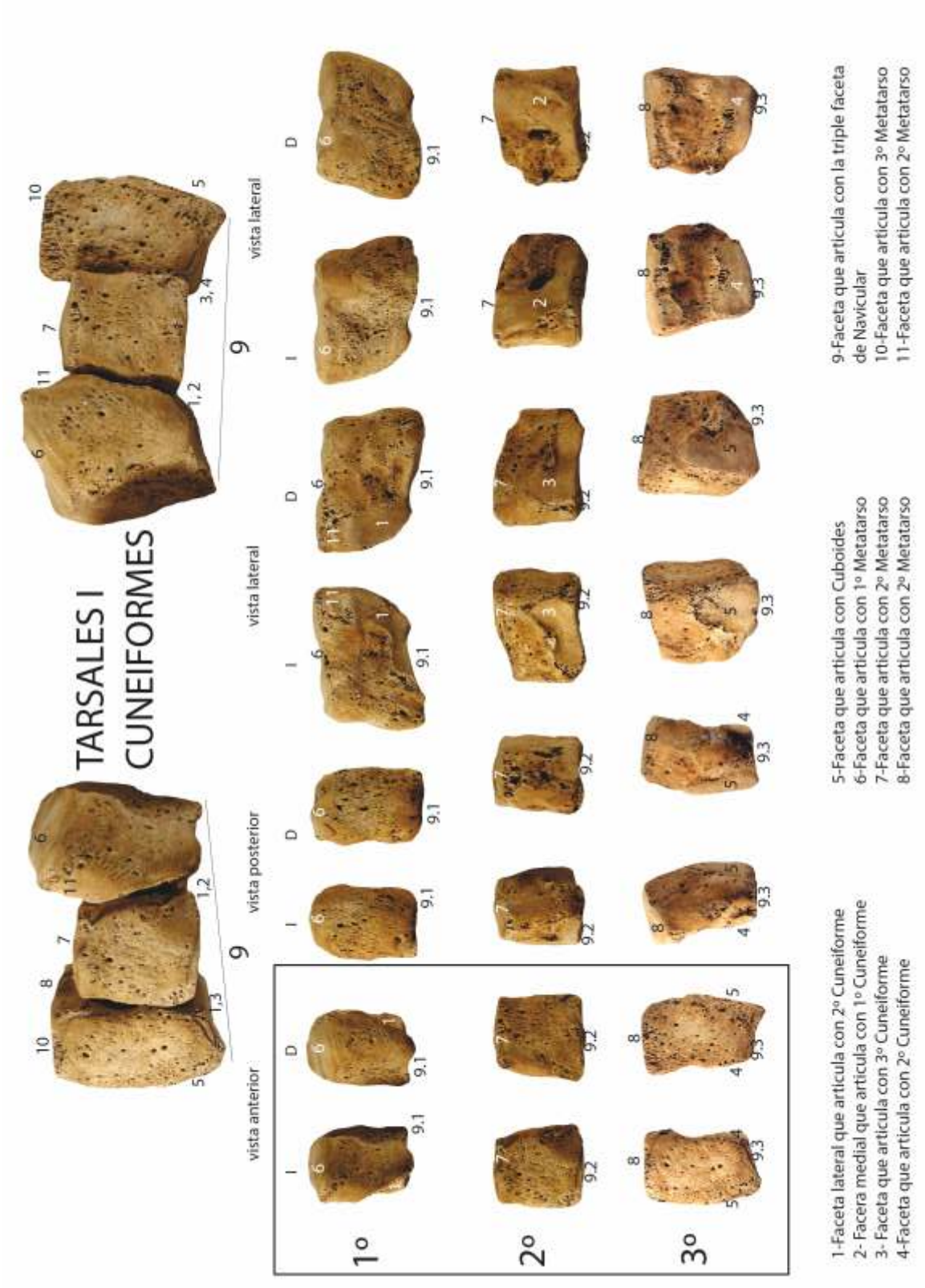
4º
1-Facetas para la unión del 3º Metatarso
2-Facetas para unión con 5º Metatarso
3-Facetas que articulan con Cuboides

5º
1-Facetas que articulan con 4º Metatarso
2-Facetas que articulan con Cuboides

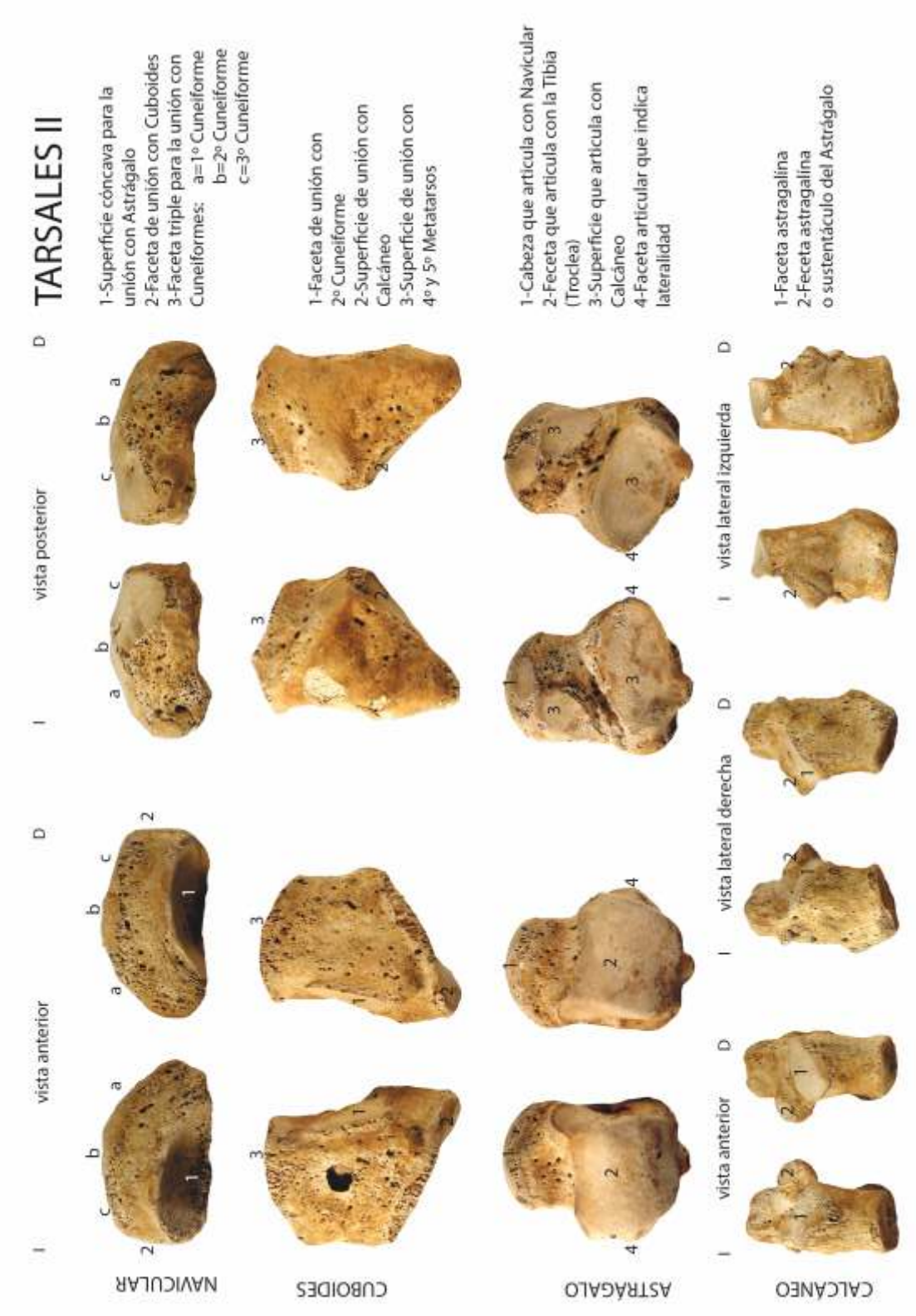
Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.



Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.



Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

Atlas para la determinación de la lateralidad en restos óseos humanos. ARGOTE N, SAN PEDRO Z.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ANTROPOLOGÍA Y ODONTOLOGÍA FORENSE. MEMORIA DE LA VII REUNIÓN CIENTÍFICA "LA ANTROPOLOGÍA Y LA PATOLOGÍA FORENSE EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL".

SPANISH ASSOCIATION OF FORENSIC ANTHROPOLOGY AND ODONTOLOGY. MEMORY OF 7TH SCIENTIFIC MEETING "THE ANTHROPOLOGY AND FORENSIC PATHOLOGY IN THE JUDICIAL INVESTIGATION".

MUÑOZ HERNÁNDEZ V[1], VIÉITEZ LÓPEZ A[2].

RESUMEN.
Durante los días 6 y 7 de Noviembre de 2015 se desarrolló en la ciudad de Toledo la VII Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense (AEAOF). Fueron dos jornadas intensas en sesión de mañana y tarde el viernes 6 y solo de mañana el sábado 7, donde se dieron cita profesionales relacionados con la antropología y la odontología forenses. En total más de 130 inscritos, seis ponentes repartidos en tres conferencias y una mesa redonda, 29 comunicaciones libres y 13 posters, son los datos más relevantes de la reunión. Todo ello en el incomparable marco que supone Toledo, Ciudad Patrimonio de la Humanidad.

PALABRAS CLAVE: REUNIÓN CIENTÍFICA, ANTROPOLOGÍA, PATOLOGÍA FORENSE, PONENCIA, COMUNICACIÓN.

ABSTRACT.
During the days 6 and 7 November 2015 was held in the city of Toledo the VII Scientific Meeting of the Spanish Association of Anthropology and Forensic Odontology (AEAOF) They were two intense days in morning and afternoon session on Friday 6 and Saturday morning only 7, wherein professionals gathered related to anthropology and forensic odontology occurred. In total over 130 registered, six speakers spread over three lectures and a panel discussion, 29 communications and 15 posters are the relevant details of the meeting. All in the beautiful setting which is Toledo, a World Heritage Site.

KEY WORDS: SCIENTIFIC MEETING ANTHROPOLOGY, FORENSIC PATHOLOGY, LECTURE, COMMUNICATION

CONTACTO: Valeriano Muñoz Hernández, Instituto de Medicina Legal de Ciudad Real y Toledo, dirección de Toledo. Avda. Plaza de Toros nº 6, 45003 Toledo. E-mail: valeriano.munoz@justicia.es

1. INTRODUCCIÓN.

La Asociación Española de Antropología y Odontología Forense (en adelante AEAOF) fue creada en el año 2006 para aglutinar a los profesionales del ámbito académico y de la práctica forense que se dedican al estudio y la difusión de la Antropología y Odontología Forense, teniendo como objetivo fundamental la creación de un foro de debate, discusión y promoción entre los profesionales que se dedican al estudio y desarrollo de estas disciplinas en nuestro país [1] .

Desde su creación, la AEAOF ha celebrado con una periodicidad casi anual, sus reuniones científicas. En la Universidad Camilo José Cela de Madrid en 2008, en San Sebastián en 2010, en el Centro de Estudios Jurídicos en 2011, en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, departamento de Madrid en 2012, en Verín, Orense en 2013 y en el Hospital General de la Defensa "Gómez Ulla" de Madrid en 2014 [2].

Todas estas reuniones se desarrollan con la intención de brindar la oportunidad de

1 Médico Forense. Sección de Patología Forense. Dirección de Toledo del Instituto de Medicina Legal de Ciudad Real y Toledo. Miembro del comité organizador VII Reunión AEAOF.
2 Juez Sustituta de los Juzgados de Toledo y su provincia. Licenciada en Criminología. Miembro comité organizador VII Reunión AEAOF.

intercambiar y comunicar información científica sobre los avances en materia de Antropología y Odontología Forense, siendo de interés tanto para investigadores como para estudiantes. Tales congresos tienen vocación internacional estando por ello abiertos tanto a españoles como a científicos de otros países. Las jornadas, normalmente de dos días de duración, se organizan incluyendo desde ponencias, hasta mesas redondas, posters científicos o comunicaciones orales, donde se exponen estudios, avances o revisiones relacionados con esta área del conocimiento.

En la última asamblea general de la Asociación celebrada en Octubre de 2014 en el Hospital General de la Defensa "Gómez Ulla" de Madrid, se decidió por unanimidad que fuera la ciudad de Toledo la sede de la VII reunión científica, asumiendo su organización junto con la AEAOF la Sección de Patología Forense de la Dirección de Toledo del Instituto de Medicina Legal de Ciudad Real y Toledo.

2. OBJETIVOS.

Desde el inicio, la organización de la VII reunión científica de Toledo se planteó el objetivo de que el congreso se convirtiera en centro de debate científico en materia de antropología y odontología forense y constituyese un foro de discusión y encuentro para compartir experiencias y conocimientos que aumenten la calidad del trabajo que diariamente se realiza en este campo.

El tema central del congreso ha sido "La Antropología y la Patología Forense en la investigación judicial". La finalidad era poner de manifiesto la necesidad de integración científica en la Antropología y Odontología Forense desde los diversos ámbitos que se dedican a su estudio, arqueólogos, mundo académico, Institutos de Medicina Legal e investigadores en general, para así llegar al objetivo común de la resolución de las cuestiones judiciales que se susciten [3, 4].

3. ORGANIZACIÓN.

En el aspecto organizativo, se solicitó el aval científico de diversas entidades tales como Universidades, asociaciones relacionadas con la antropología, Institutos de Medicina Legal y otras organizaciones del ámbito forense. Se constituyó un comité científico integrado por profesionales de prestigio encargado de valorar las ponencias y posters que se aportaban al congreso.

La organización desde el primer momento quiso aprovechar y potenciar el atractivo turístico y cultural que supone la ciudad de Toledo. Para ello se eligió como sede de la reunión la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Castilla-La Mancha, en pleno casco histórico y ubicada en el antiguo convento de la Madre de Dios, en concreto en su aula magna, la vieja iglesia restaurada del edificio. Junto al aula, se abría el espacio del remozado claustro que permitió un gran desahogo durante las jornadas. El congreso se organizó en un día en jornada completa de mañana y tarde y en media jornada de mañana al día siguiente. También se ofreció una cena de gala en el claustro cubierto del convento de los Padres Carmelitas Descalzos de Toledo, tras la cual se llevó a cabo una visita guiada nocturna por la ciudad de Toledo (cobertizos y judería).

4. PROGRAMA.

En lo estrictamente científico, la organización ha querido mantener el mismo esquema que en ediciones anteriores. Durante el día y medio que duraron las jornadas, el mayor peso lo alcanzaron las comunicaciones orales, un total de 29, donde profesionales de ámbitos tales como el académico, la arqueología o la patología forenses plantearon estudios, avances y casos que resultaron muy atractivos y que suscitaron interés, y dieron pie a la controversia, la discusión y al debate. También se presentaron 13 posters.

Se impartieron tres conferencias y se organizó una mesa redonda:

- La conferencia inaugural, impartida por el profesor Miguel Botella, puso el énfasis en la necesidad de integración y cooperación entre los diferentes profesionales que se dedican a estas materias basándose en su dilatada experiencia.

- El Dr. Imanol Garamendi impartió una ponencia sobre la determinación de la edad en el sujeto vivo. Era intención de la organización introducir el tema de la intervención de la antropología y odontología forense en el sujeto vivo, tema que no se había tratado en otras ocasiones y que considerábamos de gran importancia por las dificultades que ésta cuestión plantea en la práctica forense habitual [5].

- El presidente de la Asociación, profesor José Antonio Sánchez, impartió la ponencia de clausura dedicada a repasar la historia y la situación actual de la antropología forense en general y de la AEAOF en particular [6].

- La mesa redonda abordó el tema de la intervención de la antropología y odontología forense en las grandes catástrofes y sucesos con víctimas múltiples. Se intentó dar un enfoque diferente y eminentemente práctico por lo que se contó con la profesora Sanz, vicedecana de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Castilla-La Mancha, que impartió su ponencia sobre la regulación legal del acceso a las bases de datos de ADN. Al tiempo, el Dr. Santos y la Dra. Hospital (Médico Forense y Médico y Odontólogo Forense respectivamente) nos ilustraron sobre su participación como observadores en las labores de recuperación e identificación de las víctimas del accidente aéreo de los Alpes (Francia). Se pretendía de esta manera conocer otros métodos y formas de actuar en la recuperación e investigación en grandes catástrofes y plantear una comparativa con los métodos utilizados en nuestro país [7]. Tras las exposiciones se dio paso a un interesante debate.

Por último, en el congreso se presentó el libro "Atlas de Antropología Forense", editado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi, un proyecto hecho realidad y cuyo objetivo es mejorar la fiabilidad en el diagnóstico en Antropología Forense partiendo de muestras de las que se conocen datos clínico-patológicos contrastados [8].

A continuación se trascriben los resúmenes de las conferencias, comunicaciones orales y posters presentados en la reunión.

A) CONFERENCIAS:

1. La Antropología forense en el sujeto vivo:

Dr. Pedro Manuel Garamendi.

El diagnóstico de la edad en sujetos vivos es un aspecto de la práctica en antropología y medicina forenses que se remonta de alguna manera a la antigüedad. En tiempos del Imperio Romano, la edad se estimaba mediante métodos de examen de la erupción dental con el fin de decidir sobre el momento del acceso al servicio militar de los ciudadanos romanos. Durante la mayor parte de la historia, la estimación pericial de la edad en sujetos vivos estuvo basada precisamente en métodos de examen odontológico de la erupción dental.

En el siglo XIX los tratados de medicina legal empiezan a hacerse eco de las implicaciones científicas y jurídicas de esta práctica. En 1863 Edwing Saunders publica "The Teeth: a Test of Age" y el Parlamento Británico considera que la estimación de la edad basada en la erupción dental es aceptable por adecuadamente fundamentada científicamente para actos como la determinación de la edad mínima para trabajar en las minas de carbón (9 años de edad) o para la determinación de la edad mínima para tener responsabilidad penal (7 años de edad). Paralelamente, Pedro Mata, en su tratado de medicina legal y forense de 1846 se hace eco de esta cuestión e indica "(...) por lo que toca á la niñez o infancias, la dentición es una guía bastante segura. Sin embargo, tanto por las variaciones que sufre en ciertos individuos,

como por no presentarse los dientes a un término tan rigurosamente exacto que nunca falle, tampoco nos será permitido pasar de probables conjeturas las mas de las veces. (...) En muchos casos no será posible fijar la edad de un modo terminante sin exponerse a errores graves y funestos; por lo mismo declara el experto con la reserva debida dando el hecho como probable. El tono afirmativo y resuelto, sobre argüir una presunción ridícula, podría comprometer notoriamente los intereses de la justicia". La reflexión de Pedro Mata, tan moderna, sitúa el debate en los límites de la actividad del perito que debe ser especialmente cuidadoso ante cuestiones con base científica no muy sólida, pero con repercusiones legales significativas.

A finales del sigo XX y ya durante el siglo XXI el paradigma del diagnóstico de la edad en sujetos vivos cambió. El descubrimiento en 1895 de los rayos X por Röntgen dio a los expertos una nueva herramienta para el diagnóstico que demostró pronto ser más precisa que el examen físico basado en la erupción dental. A lo largo del siglo XX distintas regiones anatómicas se vinieron estudiando para valorar su eficacia como indicadores fiables de la edad de sujetos vivos.

La necesidad de utilizar estos métodos de diagnóstico de la edad con fines legales en los países de nuestro entorno era hasta hace unos años limitada. El censo de nacimientos y los sistemas de registro de población eran bastante precisos en los países europeos y por ello no había necesidad de buscar métodos indirectos para conocer la edad de un supuesto menor. En los últimos años, sin embargo, esta situación cambió con la aparición de las oleadas de inmigración ilegal que llegaban a los países europeos y entre las que se contaban muchos menores extranjeros no acompañados (MENAs). Las distintas leyes nacionales y acuerdos internacionales de protección a los menores en desamparo forzaron a las autoridades a definir unos criterios para estimar la edad de estos supuestos menores cuando viajaban indocumentados, con el fin de preservar sus derechos. Este cambio se ha reflejado también en el campo de la investigación médico legal en Europa. Un reciente trabajo de Ferrara y cols de 2011 confirmaba que en el campo de la publicación científica en ciencias forenses el diagnóstico de edad en sujetos vivos era el tema de investigación más común en el área de antropología forense. En este contexto, la Asociación Alemana de Medicina Legal elabora las primeras guías de exploración en sujetos vivos para el diagnóstico de edad que se han venido convirtiendo en la referencia en los últimos años para el diagnóstico de edad en MENAs. Más recientemente, autores como López Alcaraz han venido sugiriendo un cambio en la forma de abordar la valoración de las pruebas radiográficas en el diagnostico de la edad. Propone este autor un abordaje del examen de estudio de tomografía computerizada no basado en el mero examen morfológico, sino en el análisis de imagen basado en las propias características digitales de la imagen digital, abriendo de este modo nuevos campos de investigación.

No obstante, el diagnóstico de la edad no solo se ha abordado en los últimos tiempos desde el punto de vista de la exploración mediante métodos radiológicos. El problema del uso de imágenes digitales en fotografía o vídeo de menores en redes de pornografía infantil ha suscitado nuevos retos en el diagnóstico forense de edad en sujetos vivos. Estas imágenes han obligado a los investigadores a valorar críticamente el uso con fines de forenses de criterios clásicos de gradación morfológica de los menores, como el pubograma de Tanner, y a diseñar nuevos criterios basados en aspectos morfológicos en regiones visibles en estas imágenes, como las proporciones faciales. Incluso se han diseñado las primeras soluciones informáticas para la realización automatizada de estas estimaciones de edad en imágenes digitales. Los recientes cambios legislativos en nuestro país, además, condicionan un reto adicional para los médicos o antropólogos forenses por los límites de edad legal en los que han situado los supuestos de pornografía infantil.

La ponencia que se presenta pretende abordar los temas señalados. Se pretende profundizar más especialmente en los criterios científicos y en los métodos técnicos que

sustentan la estimación de la edad en sujetos vivos y en especial en MENAs.

Se complementará la charla con la exposición de algunos casos prácticos cuya finalidad es la de contextualizar los elementos destacados en el curso de la ponencia y, al tiempo, situar a los asistentes en la complejidad inherente a la interpretación médico legal de los hallazgos exploratorios cuando el objeto de la pericia es uno con tanta repercusión jurídica como la estimación de la edad legal.

2. Experiencia internacional en el accidente aéreo de los Alpes:

D. Vidal Santos Yustas.
Dª.Ana Hospital Ribas.

La identificación de las víctimas en una catástrofe es necesaria tanto desde el punto de vista humano como legal. La identificación es uno de los problemas médico-legales de gran relevancia en una catástrofe.

Con ocasión del accidente aéreo de la aeronave Airbus A320 de la Compañía Germanwings (vuelo 4U9525) ocurrido en los Alpes franceses el día 24 de marzo de 2015 y al objeto de colaborar en las tareas de identificación de las víctimas del accidente, se desplazaron tres médicos forenses españoles a la localidad francesa de Seyne-Les-Alpes para dar cumplimiento el mandato de la Fiscalía de la Audiencia Nacional:

D. Vidal Santos Yusta (Director del Instituto de Medicina Legal de Órganos con Jurisdicción Estatal), D. Joaquín Garijo González (Director del Instituto de Medicina Legal de Albacete, Cuenca y Guadalajara) y Dª Ana Hospital Ribas (Médico Forense y odontóloga del Instituto de Medicina Legal de Cataluña).

En esta ponencia se analiza la metodología de trabajo en las tareas de identificación de las víctimas tanto por las características específicas de la catástrofe como la organización y actuación de los diferentes profesionales: antropólogos, patólogos, odontólogos, radiólogos, policía judicial. Se analiza la problemática tanto en el área de recuperación y levantamiento de cadáveres -restos humanos como en el área de recepción y depósito de cadáveres- restos humanos, así como técnicas utilizadas y los protocolos de actuación.

3. Nueve años de la AEAOF. ¿Hacia dónde?:

Dr. José Antonio Sánchez Sánchez.

a) Introducción:

La Asociación Española de Antropología y Odontología Forense se funda en Madrid en el año 2006, según sus estatutos para: “contribuir, de manera altruista, al progreso del estudio de la antropología y la odontología en su aplicación en el ámbito médico legal, y estrechar la relación entre todas aquellas personas y entidades que se dedican al cultivo, investigación y desarrollo de dichas ciencias”.

También añade: “Para el cumplimiento de estos fines tratará de establecer relaciones con otras asociaciones regionales o extranjeras, integrándolas o integrándose en ellas si se juzga oportuno. Del mismo modo se intentará mantener especiales relaciones científicas e institucionales con los laboratorios que se dedican a la investigación y desarrollo de estas disciplinas tanto en España como en el extranjero”.

En su fundación se reunieron todas aquellas personas pertenecientes al mundo universitario en sus distintos ámbitos académicos, y los dedicados a la práctica forense que incluían en su quehacer el estudio de las disciplinas de la Antropología y Odontología Forenses.

Desde su creación y hasta la actualidad, la Asociación ha protagonizado seis reuniones científicas, en las que se han publicado los trabajos aportados por los socios, y se acometieron una serie de trabajos destinados a la elaboración de las Recomendaciones de la Asociación, que vieron la luz en la 5ª Reunión Científica, que se celebró Verín los días 27 y 28 de junio de 2013.

b) Antecedentes:

Si nos remontamos al origen de la Antropología, en sus primeras manifestaciones, surge en España en 1860, por la influencia que ejerce en los primeros investigadores españoles, Paul Broca, Antropólogo francés creador de la Antropología Física, y que funda en el año 1859 "La Societé d'Anthropologie de Paris. En el año 1865, Pedro González de Velasco, constituye la Sociedad Española de Antropología, y poco más tarde el Museo Antropológico Nacional.

En 1884, Federico Oloriz y Aguilera crea el Museo y Laboratorio de Cronometría, con una colección de más de 2.500 piezas, que sirve de referente a numerosos estudios antropológicos. En este siglo y a principios del siglo XX, destacan las publicaciones de otros autores como, Telésforo de Aranzadi, catedrático de Antropologíade la Universidad de Barcelona y Luis de Hoyos Sáinz, profesor de Fisiología y de la Escuela Superiorde Magisterio de Madrid.

En ésta misma época, y a partir de 1880, surgen las primeras publicaciones de Antropología Criminal, influenciadas por las aportaciones de la Escuela Italiana de Antropología Criminal y la Antropología Jurídica Francesa.

El método antropométrico, presentado por Alphonse Bertillon en el Congreso Médico de Roma de 1882 (Barahona 1908), tenía como meta la identificación de criminales reincidentes tomando como base la casi absoluta invariabilidad del esqueleto humano adulto, la variabilidad interindividual de las medidas esqueléticas y su simplicidad y precisión en sujetos vivos, proporcionando una clasificación práctica, sencilla y exacta. Este método fue rápidamente adoptado por España, contribuyendo a su difusión los trabajos de antropólogos físicos españoles tales como Álvarez Taladriz, García Plaza, Alonso y Aranzadi (Lecha Martinez, 1912)

En 1892 se crea la primera cátedra de Antropología (F. Ciencias, Universidad Central de Madrid). Otras fechas y eventos a tener en cuenta son la fundación de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria, en el año 1921, la fundación de la Sociedad Española de Antropología Biológica, en el año 1976 y la creación del Área de Conocimiento de Antropología Física en el año 2000.

Por otra parte desde el punto de vista de la resolución de casos judiciales por el Cuerpo Nacional de Médicos Forenses la Antropología Forense ha constituido un capítulo importante dentro del contenido de las disciplinas médico-legales. Su relación histórica con la Medicina Legal se recoge por Sánchez y Sanz (1991), que realizan una revisión a través del análisis de los temarios de oposición al Cuerpo Nacional de Médicos Forenses desde el año 1950, en estos temarios se recoge la actuación de la Antropología Forense en siete órdenes de actuaciones diferentes:

1. Identidad del sujeto vivo
2. Identidad en restos cadavéricos
3. Procesos conservadores del cadáver (momificación, saponificación)
4. Fauna cadavérica y su relación con la data de la muerte.
5. Identificación a través de las faneras.
6. Lesiones violentas y patología contenida en restos óseos.
7. Biopatología aplicada al diagnóstico psiquiátrico.

De todos estos capítulos el último "Biopatología aplicada al diagnóstico psiquiátrico", se ha ido excluyendo de estos estudios. En cambio los seis primeros continúan teniendo vigencia en estudios actuales

Nos encontramos, hasta ahora por una parte el desarrollo de la Antropología Física que tiene una gran producción en cuanto a investigaciones sobre estudios de estructuras óseas, y por otra parte una parte práctica de resolución de casos judiciales, que es realizada por el Médico Forense, y que en general tiene poco contacto con la Antropología Física, aunque si que utiliza los conocimientos extraídos de ella.

En esta situación hemos de tener en cuenta una serie de acontecimientos que van a influir

decisivamente en la conformación actual de la Antropología y Odontología Forenses. Estos acontecimientos surgen en Estados Unidos tras la segunda guerra mundial, en la que se genera una demanda de estudios por parte de los científicos para identificar los soldados fallecidos tanto en Europa como en el Pacífico y cuyos cuerpos no se recuperaron en un primer momento. En 1947, la Armada de Estados Unidos abrió el primer Laboratorio Central de Identificación en Hawai, siendo el Dr. Charles Snow de la Universidad de Kentucky el encargado como Antropólogo físico de las tareas de identificación. En esta tarea también colabora la Drª. Mildred Trotter, profesora de Anatomía de la Universidad de Washington. Como Snow también ella se interesa por la identificación de los militares fallecidos pero usando su experiencia como anatomista.

Durante la guerra de Corea, vuelven a emplearse antropólogos físicos para la identificación de los fallecidos, siendo de notar los trabajos desarrollados por T. Dale Stewart, Thomas W. Mackern, Ellis Kerley y Charles P. Warren. Los trabajos que publican a partir de estas actuaciones siguen vigentes en la actualidad.

Desde el punto de vista del estudio de los restos entre científicos civiles, no pertenecientes al Laboratorio Central de Identificación, se encontraba con anterioridad al año 1971 Wilton Marion Krogman, que pertenecía a la Sección de Antropología de la Academia Americana de Ciencias Forenses, organización que agrupa a los especialistas forenses. En 1972 se organiza la Sección de Antropología Física que agrupa a los especialistas que se dedican a la Antropología Forense en Estados Unidos.

En España de la mano del profesor Reverte Coma, se empieza a constituir a partir de la década de los años 1980-90, en Madrid en la Cátedra y Escuela de Medicina Legal un laboratorio dedicado al estudio de la Antropología Forense y la Paleopatología, que tiene su fuente de origen en los estudios realizados en Estados Unidos, como ya se ha señalado. En este laboratorio se empiezan a aplicar protocolos para el estudio del esqueleto con vista a su identificación, data de la muerte, signos de violencia, y cualquier otra circunstancia que pueda tener interés judicial.

En el año 1985 se promulga la Ley Orgánica del Poder Judicial que consagra la figura de los Institutos de Medicina Legal. Estos Institutos se diseñan como el lugar común de trabajo de los Médicos Forenses y los Departamentos de Medicina Legal para resolver los problemas que plantea la Administración de Justicia, y será en ellos en donde se van a desenvolver los estudios relativos a la Antropología Forense.

Ello hace que dentro de algunos de los Institutos de Medicina Legal vayan apareciendo laboratorios de Antropología Forense, como son los casos de los Institutos de Medicina Legal de Cataluña y Galicia. Por otra parte existen Departamentos Universitarios, principalmente de Medicina legal (Madrid, País Vasco, Valencia, Alicante y Granada), donde igualmente se llevan a cabo trabajos de investigación y resolución de casos de Antropología Forense. También se desarrollan estas tareas en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Departamento de Madrid) y en las Áreas de Policía Científica de los Cuerpos Nacionales de Policía (Policía Nacional y Guardia Civil).

c) Clasificación UNESCO de la Antropología Forense:

Para situarnos desde el punto de vista de la pertenencia de la Antropología Forense al campo de enseñanza, hemos de recurrir a los códigos de clasificación de la Unesco que establecen que la Antropología Forense se encuentra dentro del epígrafe “Ciencias de la vida”, (240000)en el que la “Antropología Forense” es una subdisciplina (2402.03. Antropometría y Antropología Forense) de la “Antropología Física” (240200)

Otras disciplinas que se contemplan por la Unesco y que pueden tener relación con la Antropología Forense son la Osteología (240209), que se encuadra igualmente dentro de la Antropología Física y la osteopatología (320714), y que se encuadraría dentro de la Medicina Forense (320300), que a su vez está inscrita dentro del apartado de Ciencias Médicas (320000).

d) La Asociación Española de Antropología y Odontología Forense:

Como ya hemos señalado en la introducción en el año 2006, se crea la Asociación Española de Antropología y Odontología Forenses. Pero, ¿cómo se genera el proceso que finalmente desemboca en la creación de esta Asociación? Para ello hemos de considerar varios acontecimientos:

1.- En al año 1986 se funda la Asociación Española de Paleopatología, que en principio aglutina en torno a ella, no solo a los investigadores interesados en la historia de la enfermedad, sino a todo un núcleo de investigadores que se dedican también al estudio de las técnicas antropológico-forenses.

2.- La creación por parte del profesor Reverte Coma de un grupo de alumnos, principalmente formado por médicos legistas o forenses, interesado en la disciplina, unido a la publicación de un libro Antropología Forense (Reverte Coma 1991), el primero en España sobre la materia, que hace que las técnicas y conocimientos desarrollados por la Antropología forense norteamericana se difundan en nuestro país.

3.- Reimplantación en 1984 de la Especialidad de Medicina Legal y Forense (en cuyo programa de formación se incluye la Antropología forense).

4.- Publicación, en el año 1985,como ya hemos comentado, de la Ley Orgánica del Poder Judicial que desarrolla la figura de los Institutos de Medicina Legal, y la aparición dentro de algunos de los Institutos de Medicina Legal de Laboratorios de Antropología Forense.

5.- Aparición de otros centros donde igualmente se llevan a cabo estudios de Antropología Forense (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses Cuerpos Nacionales de Policía y Guardia Civil…).

A mi modo de ver todos estos acontecimientos que van generando un cuerpo de profesionales que necesitan estar en contacto entre ellos y tener una información de los acontecimientos que se generan en otros laboratorios, así como encontrar una vía de protocolización de su trabajo. Esto hace que ya muy tempranamente, unos años después de la aparición de la Asociación Española de Paleopatología, y por el núcleo formado en torno a ella se plantee la posibilidad de constituir una Asociación de Antropología Forense. Esta idea queda pendiente y se van sucediendo los años, en los que como ya se ha comentado se va generando un cuerpo de profesionales cada vez mayor y la necesidad de esa comunicación a través de un instrumento como son las asociaciones va incrementándose.

Es a partir del año 2000, cuando se empieza a gestar y a dar los pasos necesarios desde el punto de vista administrativo para fundar lo que en principio fue la Asociación Española de Antropología Forense y que finalmente y de forma definitiva acaba siendo la Asociación Española de Antropología y Odontología Forenses.

e) ¿Hacia donde?:

Hasta aquí hemos comentado los antecedentes de la Antropología Forense en nuestro país, y también los motivos que llevaron a la aparición de la Asociación de Antropología y Odontología Forenses. Y llevamos nueve años desde su fundación y seis reuniones científicas, siete si tenemos en cuenta esta en la que se presenta la ponencia. ¿Qué ha ocurrido en ese tiempo? Es una pregunta necesaria para poder contestar o entrever hacia donde se dirige la Asociación.

En este tiempo se han producido varios hechos que hay que tener en cuenta:

1.- En primer lugar se han diversificado los estudios y trabajos en este campo, lo que lleva aparejado la inclusión en los equipos de otros especialistas para llevar a cabo los cometidos planteados.

2.- En el seno de la Asociación existen profesionales que se dedican básicamente a la investigación, otros que se dedican a la

resolución de casos judiciales, o a la aplicación de las técnicas antropológico-forenses para la resolución de casos en el campo de los derechos humanos.

3.- En otros países se han incorporado a los equipos de antropología forense de forma permanente profesionales de la arqueología que mediante una formación en la práctica Antropológico-Forense se han convertido en una figura, permanente en los equipos: el arqueólogo forense.

Para aclarar lo anterior vamos a comentar dos definiciones sobre términos que se han incorporado al campo de las ciencias forenses.

- ARQUEOLOGÍA FORENSE. "Aquella parte de las ciencias forenses que trata de reconstruir la biografía biológica de un individuo anterior a su fallecimiento, incluyendo un intento de reconstrucción de lo ocurrido hasta el momento de producirse la muerte", o esta otra definición: "La arqueología forense es una rama de las ciencias forenses que aplica los principios, técnicas y metodología de la arqueología a un contexto legal, principalmente medico legal".

- OSTEOARQUEOLOGIA. Disciplina que estudia los restos óseos humanos procedentes de contextos arqueológicos que pueden ser exclusivamente funerarios o no, ya que no es extraña la presencia de esqueletos, completos o parcialmente conservados, en algunos espacios de hábitat en diferentes contextos históricos.

Como podemos comprobar en estas dos definiciones anteriores en ambas aparece la figura de la arqueología ligada a los estudios forenses en el primer caso u osteológicos en el segundo. La diferencia entre ellas es que la primera, la arqueología forense se aplica a un contexto médico-legal y la segunda, la osteoarqueología se define y se orienta hacia el estudio de la historia.

Volviendo a nuestra pregunta original, "hacia donde", la respuesta en cuanto a la figura del arqueólogo forense, es que con toda seguridad irá adquiriendo más protagonismo dentro de los equipos de antropología forense y por tanto también será una figura que se deberá tener en cuenta en nuestra Asociación.

Respecto a la segunda definición se centra en el estudio de los restos óseos que han aparecido en un contexto arqueológico, por lo que el profesional que se ocupe del estudio de los huesos también debe tener conocimiento de las técnicas y protocolos que se aplican en la Antropología Forense, aunque su finalidad sea distinta. Los conocimientos del profesional que se dedique al estudio de huesos arqueológicos son por tanto muy similares a los que tiene el que se dedica al estudio de la Antropología Forense y deberá tenerse en cuenta en el futuro de nuestra Asociación.

Además de estas figuras que creemos que se incorporaran en el futuro dentro de la Asociación, también habíamos comentado que existe cada vez más la idea de la necesidad de colaborar entre los profesionales que se dedican a la investigación en este campo, los que se dedican a la realización de informes sobre restos óseos y aquellos otros que colaboran en áreas específicas que pueden escapar al conocimiento del Antropólogo u odontólogo forense, por lo que la Asociación en el futuro debe ser cada vez más receptiva a los realizar trabajos inter y multidisciplinares, entre distintos tipos de profesionales.

Esto anterior respecto a lo que es el mandato del artículo 2. Fines y actividades, en su primera parte: "contribuir, de manera altruista, al progreso del estudio de la antropología y la odontología en su aplicación en el ámbito médico legal, y estrechar la relación entre todas aquellas personas y entidades que se dedican al cultivo, investigación y desarrollo de dichas ciencias".

Pero también continua: "Para el cumplimiento de estos fines tratará de establecer relaciones con otras asociaciones regionales o extranjeras, integrándolas o integrándose en ellas si se juzga oportuno. Del mismo modo se intentará mantener especiales

relaciones científicas e institucionales con los laboratorios que se dedican a la investigación y desarrollo de estas disciplinas tanto en España como en el extranjero".

En este apartado hemos de señalar que la Asociación y sus socios han mantenido una serie de encuentros con FASE (Forensic Anthropology Society of Europe), entre otros la invitación a la sexta reunión a su actual presidenta, Eugenia Cuhna. Por otra parte también se tienen relaciones entre nuestra Asociación y la Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF).

En cuanto al presente estas relaciones se mantienen en un marco de autonomía, es decir cada asociación mantiene su estructura y funciones propias, En el futuro. ¿Debe promocionarse la integración en otras asociaciones de mayor ámbito local? En mi opinión ello no creo que suceda, entre otras cuestiones porque existen unas grandes diferencias legislativas entre países y ello hace que sea difícil de conjugar los mismos intereses desde el punto de vista de asociación. Por otra parte si se debe y creo que así ocurrirá con el paso del tiempo de estrechar las relaciones con otras Asociaciones y mantener una relación institucional con ellas, de forma permanente e institucionalizada.

B) COMUNICACIONES ORALES:

1. La Antropología Forense ante dos foros de debate: el marco judicial y el científico:

Etxeberria-Gabilondo F.

Con motivo de la reunión científica de la AEAOF celebrada en Verín en 2013 presentamos una comunicación sobre la importancia de la controversia y de las discrepancias que posibilitan el avance en cualquiera de las disciplinas que conforman las Ciencias Forenses. Es bien sabido que los resultados específicos de cualquiera de las especialidades forenses se presentan ante los tribunales de justicia y que de conformidad a las leyes hay que esperar a su resolución antes de que sean expuestos de forma pública en foros científicos. A modo de ejemplo se presenta un caso judicial en el que se identificaron dos personas con muestras completamente degradadas y sin posibilidad de recurrir a técnicas de ADN. Tanto la identificación como la etiología médico legal de la muerte quedaron probadas en las sesiones del juicio oral y confirmadas en la sentencia ratificada por el Tribunal Supremo. Diversas circunstancias motivaron que el caso tuviera una enorme repercusión social y es lógico que ahora sea expuesto en un foro científico para el debido conocimiento y debate. Con ello se cumple la responsabilidad de aunar la dimensión práctica pericial de cualquier informe sobre Antropología Forense junto a su sometimiento a crítica ante un amplio grupo de especialistas en la materia. De hecho, la Antropología Forense encuentra su verdadero sentido en el equilibrio entre el ámbito judicial y el científico, única manera de lograr el progreso de la disciplina

2. Mecanismos de colaboración interdisciplinar entre la Medicina Forense y la Antropología Física:

Pérez A, López-Lázaro S, Irurita Olivares J, Alemán I, Botella MC, Cabrerizo Medina ME.

INTRODUCCIÓN: La colaboración entre médicos forenses y profesionales de la Antropología Física es imprescindible en la labor de la identificación de personas vivas y muertas, tanto en el ámbito civil como en el penal. El objetivo de esta comunicación es dar a conocer modelos de interrelación entre ambos**. MATERIAL Y MÉTODOS**: Mediante el Programa de Ayudas a la Enseñanza Práctica de Programas de Doctorado de la Universidad de Granada, la presentación de proyectos a la Comisión de Docencia e Investigación del Instituto de Medicina Legal (IML) y a través de becas de Instituciones potenciadoras de la investigación externas a las Instituciones universitarias o judiciales, se ha conseguido formalizar la relación profesional entre las esferas académicas y la práctica forense ─ los alumnos de doctorado, el personal docente de la universidad y los profesionales del IML.

RESULTADOS: Los principales resultados obtenidos han sido la realización de informes judiciales, la colaboración en los estudios de autopsias, la participación en diversos proyectos de investigación conjuntos, así como la asistencia en todos los trabajos rutinarios de aplicación en el ámbito de la Antropología Forense. Este programa ha reducido el enorme volumen de trabajo que soporta dicho centro y ha contribuido a la formación del alumno, tanto en el contexto de su trabajo como investigador, como en la aplicación práctica de sus conocimientos. **CONCLUSIONES**: El presente modelo de colaboración es un mecanismo para otras Instituciones y universidades que pretendan fomentar la especialización en Antropología forense así como la acreditación de profesionales y laboratorios.

3. Enseñanza y práctica de la medicina legal. Escuela de Hakimas de Abú Zábel. Impacto en la legislación penal. Egipto, siglo XIX:

Pozuelo-Fúnez C, Dusuky A, Pozuelo-Reina A

INTRODUCCIÓN: Revisión de historia de la medicina en el origen de la Antropología con los estudios de medicina legal en las Escuelas de Medicina y de Hakimas en Abú Zabel, El Cairo, creadas en 1827 y 1832, ambas escuelas aportaron a la justicia nuevos planteamientos forenses y cauces para la resolución de casos judiciales, llevando cambios en la legislación. **MATERIAL Y MÉTODOS:** El análisis de documentos de la época: obras sobre la educación médica de Clot-Bey, informes de los cónsules británicos, Waghorn y Browing; informes forenses de las Hakimas (enfermeras-matronas) para esclarecer procesos jurídicos; informes del desarrollo de las reformas y cambios producidos en el sistema educativo sanitario (autopsias, anatomía clínica) y preparación de profesionales (hakims y hakimas). Revisión de casos forenses con los estudios de Rudolph Peters y Khaled Fahmy en los Archivos de Egipto. Análisis de la adaptación social y de las autoridades religiosas a las reformas legislativas (Nizam Jadid) de Mehmet Alí. **RESULTADOS:** El progreso de técnicas médicas (autopsias y anatomía) trajo nuevos postulados en Antropología Forense y Criminología; la formación de profesionales para la resolución de procesos judiciales; la modificación de leyes y estructuras de la justicia; todo ello no exento de tensiones sociales y presión de grupos de poder. **CONCLUSIONES**: -Progreso de nuevas enseñanzas y técnicas médicas hacia una medicina legal apoyada por los estudios anatómicos y por la Antropología.- Redacción de nuevos códigos legales.- Progreso social de la mujer en el mundo jurídico de la sociedad egipcia del siglo XIX.

4. Exhumación y estudio antropológico de dos cuerpos inhumados en época moderna en una abadía cántabra:

Carnicero-Cáceres, S; Salas-García, M

INTRODUCCIÓN: Se realiza estudio de 2 individuos inhumados en el claustro de una abadía de Cantabria, supuestamente correspondientes a dos monjes fallecidos de muerte violenta entre los días 21 y 22 de septiembre de 1936. Tras su muerte fueron inhumados en fosa simple, sin ataúd, en el cementerio del pueblo donde son encontrados cadáveres, siendo exhumados el 16 de junio 1940 para posterior inhumación, en ataúdes de zinc y nicho en la pared del claustro de la abadía, donde permanecieron hasta el día 19 de junio de 2015. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Se realiza la extracción, limpieza y estudio en base a inspección ocular y antropometría, tomando como referencia las *RECOMENDACIONES EN ANTROPOLOGIA FORENSE (AEAOF 2013)*. **RESULTADOS y CONCLUSIONES**: Tras el estudio antropológico, y a falta de estudios genéticos que corroboren con certeza la identificación, podemos concluir que nos hallamos ante los cuerpos de dos individuos adultos jóvenes, de características compatibles con las descripciones existentes de los fallecidos, con múltiples lesiones esqueléticas producidas por traumatismos contusos y por arma de fuego (probable calibre de 9mm). Desde un punto de vista medico-legal, se puede concluir que al menos uno de ellos murió de manera violenta por heridas de arma de fuego.

5. Aplicaciones de Excel en Antropología Forense:

Serrulla-Rech F.

INTRODUCCIÓN: Muchas investigaciones en Antropología Física y Forense terminan en una fórmula o función matemática (fórmulas discriminantes) o bien son susceptibles de ser adaptadas a un modelo matemático. Con el fin de facilitar la tarea al Antropólogo hemos aplicado éstas fórmulas en varias hojas de Excel 2010®. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Partiendo de las fórmulas obtenidas en publicaciones originales de diversos autores (Meindl & Lovejoy, Viciano, Trancho, Alemán, Krenzer, Reverte…) hemos elaborado las correspondientes hojas de Excel. **RESULTADOS:** Hemos obtenido las siguientes tablas de Excel: Estimación del sexo en cráneo y pelvis, Diagnostico de Especie, Estimación de la edad por las suturas craneales, Estimación del sexo por morfometría dental, Estimación del sexo por morfometría de huesos largos, Estimación de la data de la Hipoplasia dental y Estimaciones para fetos, perinatales e infantiles. **CONCLUSIONES:** Disponer de estas herramientas informáticas facilita mucho la labor al Antropólogo Forense ya que automatiza una importante parte del trabajo cotidiano.

6. Unidad canina detectora restos humanos:

Rodríguez-Larrarte A.

Perro detector de restos humanos de antigua data utilizado para la ubicación de fosas de la guerra civil española, y cualquier tipo de trabajo relacionado con la ubicación de huesos, ropa, etc. y elementos que acompañan a un enterramiento o similar. **INTRODUCCIÓN** En la sección de Antropología Física hemos incorporado un perro, entrenado por el autor, experto reconocido por diversas Instituciones en dicha materia, para la detección de restos humanos de antigua data. El inicio de este proyecto se basa en el éxito de este servicio en diversos países, entre ellos EE.UU donde se utilizan de manera regular en trabajos de antropología, arqueología, etc. relacionados con la guerra de secesión, restos indios, etc **MATERIAL Y MÉTODOS**: Un perro ya formado y dos en fase de entrenamiento. Diferente material para sondear, excavar, etc. El método se basa en la asociación entre diversos olores, que con un entrenamiento especializado se fijan en la memoria del perro, una señalización de su hallazgo para que el investigador sepa la ubicación, y un refuerzo (juego, comida, etc). **RESULTADOS**: Hemos trabajado con éxito en alguna de las fases de varias excavaciones, entre otras las llevadas a cabo en Bóveda (Navarra), Berriozar (Navarra), Elgoibar (Vizcaya), Peralta (Alava), y en diversas prácticas. **CONCLUSIONES:** Una aportación muy interesante a cualquier trabajo de localización de restos humanos. Puede cubrir una zona mucho más amplia que los sistemas físicos (georradar,etc) con un tiempo y coste inferior

7. Estudio de lesiones por arma blanca en costilla humana. Resultados preliminares:

Galtés I, Sánchez-Molina D, Veláquez-Ameijide J, Garcia-Vilana S, Rebollo MC, Llumá J, Arregui-Dalmases C, Martín-Fumadó C.

INTRODUCCIÓN: Con el objetivo de elaborar un modelo experimental con el que mejorar las consideraciones medicolegales en muertes por arma blanca, presentamos los resultados del análisis biomecánico de la relación entre patrones óseos de lesión y arma blanca en costilla humana. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Se utilizaron 13 cuartas costillas esqueletizadas procedentes de 7 cadáveres varones, de 37-59 años, diferenciando entre arco anterior, lateral y posterior. Para efectuar las lesiones se diseñó un dispositivo de pistón mecánico sensorizado. Se utilizaron dos armas de un mismo tipo, una con punta normal y otra despuntada. **RESULTADOS**: Se efectuaron un total de 150 impactos mostrando dos patrones lesivos diferenciados y relacionados fundamentalmente con el tipo de hoja. El tamaño de la lesión está correlacionado con la

energía del impacto (P<0,0001) y representa un buen indicador de esta. El ancho relativo de la lesión se relaciona con el tipo de arma (p<0,0001). La existencia de un defecto elíptico central se relaciona mayoritariamente con el arma despuntada (62,5%) aunque depende de la región costal. El arco posterior muestra una resistencia significativamente superior (p < 0,03) mientras que el anterior es significativamente inferior (p < 0,001). **CONCLUSIONES** Nuestro trabajo permite fundamentar hipótesis respecto al tipo de arma utilizada y el patrón de uso a partir de datos experimentales obtenidos mediante un modelo probabilístico desarrollado en costilla humana. Este estudio permite efectuar un primer abordaje metodológico a estas cuestiones, con la posibilidad futura de ampliar la muestra de armas y abrir el abanico de aplicación.

8. Rasgos morfológicos de las fracturas perimortales. Resultados preliminares:

Scheirs S, Galtés I, Sánchez-Molina D, Velázquez-Ameijide J, Ortega M. Malgosa A.

INTRODUCCIÓN: A pesar de que en la literatura especializada existen descripciones del patrón de fractura perimortem y postmortem, establecer la cronología de una lesión sigue siendo uno de los principales retos a los que se enfrenta el Antropólogo forense. El objetivo de este trabajo es presentar un patrón morfológico que mejore y facilite este diagnóstico diferencial. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Comparamos 28 fracturas peri-mortem procedentes de autopsia con 10 fracturas reproducidas en condiciones de laboratorio en hueso seco y húmedo. **RESULTADOS**: Se han descrito cinco características morfológicas relacionadas con condiciones perimortem. El método de esqueletización utilizado mejora la definición del patrón lesional, optimizando la diferenciación y análisis de las líneas de fractura. **CONCLUSIONES**: Los rasgos morfológicos descritos representan un buenos indicadores, no tan solo de un traumatismo perimortem, sino que la mayoría de ellos sugieren la posibilidad de relacionarse con condiciones *intravitam*.

9. Saponificacion experimental de cerebros de cordero:

Serrulla F, Etxeberria F, Barrrera AMA, Tabernero MJ, Grandal A.

INTRODUCCIÓN: La aparición en la fosa común de La Pedraja 1 (Burgos) de un gran número de cerebros saponificados nos ha impulsado a profundizar en el fenómeno para lo que nos planteamos intentar obtener experimentalmente la saponificación cerebral. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Hemos empleado seis cabezas de cordero que han sido enterradas con un intervalo posmortal de 8 horas en contenedores herméticos de 40 litros durante 20 meses. Tres de las cabezas han sido enterradas con tierra y 10 litros de agua. Las otras tres sin agua. En cada uno de estos grupos y en dos contenedores se ha añadido cal para alcalinizar el medio y en otros dos azufre en flor para acidificarlo. Durante los 20 meses de enterramiento ha sido controlado mensualmente el pH y la temperatura de cada uno de los contenedores. **RESULTADOS:** La saponificación de los tejidos grasos se produce en todos los casos, en mayor grado en las cabezas enterradas en medio húmedo. En la cabeza enterrada en medio húmedo y de pH neutro se conserva en el interior del cráneo una masa grasa blanda, húmeda, blanca, que conserva parcialmente morfología cerebral. CONCLUSIONES: El estudio sustenta la hipótesis de que la saponificación es un fenómeno común en el curso de la putrefacción y que en el caso de que la putrefacción tenga lugar en medio húmedo la saponificación de los tejidos grasos como el cerebro puede producirse en mayor proporción hasta el punto de conservar el cerebro casi completo.

10.Estudio osteométrico de la tibia: dimorfismo sexual en una muestra Griego-Chipriota:

García-Donas JG , Langstaff H , Almeida Prado P.S , Kyriakou P, Kranioti EF.

Alrededor de 2000 Chipriotas (ambos de origen turco y griego) fueron declarados

desaparecidos en 1975 después de que los turcos invadieran Chipre. Actualmente, la mayor parte de los individuos permanecen sin identificar. En la identificación, el análisis osteometrico para el diagnóstico del sexo ha demostrado ser una técnica fiable. Este estudio presenta una nueva función discriminante para la determinación de sexo en los Griegos-Chipriotas. La muestra compromete 117 esqueletos pertenecientes al osario del cementerio de Limassol (Chipre). Tres medidas estándar fueron tomadas de la tibia derecha y la izquierda. La asimetría bilateral y las diferencias entre los sexos fueron estadísticamente analizadas. Una función discriminante creada para tres poblaciones Mediterráneas fue utilizada para determinar el sexo en nuestra muestra. Además, presentamos nuevas funciones discriminantes específicas para los Chipriotas. El estudio de la asimetría bilateral no indica diferencias significativas aunque sí que se observaron diferencias entre los sexos. Se encontraron diferencias significativas entre las cuatro poblaciones. 81.7% de nuestra muestra es clasificada correctamente usando la función de los Mediterráneos y 82% usando la nueva función discriminante de los Chipriotas. La determinación del sexo a través de la tibia para la población Chipriota-Griega presenta una fiabilidad similar a la obtenida a través de la función de las poblaciones Mediterráneas, lo cual podría sugerir que existe la posibilidad de crear una función más universal para poblaciones vecinas contemporáneas aunque. Nuestro estudio es además una contribución a las técnicas empleadas por el Comité de Personas Desaparecidas en Chipre.

11. Estimación de la edad en una población Mediterránea usando Stout & Paine (1992) and Stout et al. (1994) formulas:

Garcia-Donas J.G, Schol A.R., Nathena D., Paine R.R., Kyriakou P., Kranioti E.F.

Cuando los restos humanos son fragmentados, la histomorformetría de hueso suele ser la única técnica que puede ser utilizada para la estimación de la edad. La variación en patrones histológicos entre diferentes poblaciones ha sido demostrada y por tanto la revisión de las técnicas actuales es necesaria. Este estudio presenta los resultados obtenidos al utilizar las metodologías desarrolladas por Stout & Paine (1992) y Stout et al. (1994) para la determinación de la edad en dos poblaciones Mediterráneas. El objetivo es verificar si los errores obtenidos en la estimación de la edad son similares a los errores presentados en las metodologías originales. Además, las diferencias entre las dos poblaciones serán exploradas y analizadas. 30 costillas procedentes de individuos Griegos y Chipriotas fueros procesadas. Cuatro variables fueron calculadas y la edad de los individuos determinada usando las dos fórmulas mencionadas. Osteon Population Density (OPD) fue calculado y sujeto al test ANOVA. Se realizó un análisis de regresión usando nuestra muestra. Usando las dos fórmulas en la muestra Mediterránea todas las estimaciones de la edad son inferiores a la edad real de los individuos. No hay diferencias significativas en la variable OPD entre Griegos y Chipriotas. En general, los modelos de regresión desarrollados usando nuestras poblaciones producen mejores resultados en comparación con los obtenidos con las otras metodologías. Los métodos deben ser revisados para asegurar resultados fiables, sobretodo en procesos judiciales. Según nuestros resultados, las dos fórmulas usadas en este estudio no producen estimaciones de la edad satisfactorias lo cual sugiere que se requiere una fórmula específica para griegos y chipriotas.

12. La identificación genética como herramienta en la investigación de adopciones irregulares y sustracción de recién nacidos en España: experiencia del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (Departamento de Barcelona):

Crespillo-Márquez M, Paredes-Herrera MR, Barrio-Caballero PA, Luque-Gutiérrez JA, Crespo-Alonso S, Valverde-Villarreal JL, Vingut-López A.

Los casos de adopciones irregulares y sustracción de recién nacidos en España han tenido una gran repercusión social, lo que ha conllevado la elaboración de reformas

normativas y el desarrollo de guías y recomendaciones científicas que ayuden a su investigación. El objetivo del presente estudio fue la identificación genética de las muestras remitidas mediante estudios de parentesco. **MATERIAL Y MÉTODOS** Entre 2011-2014 se recibieron en el Departamento de Barcelona del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses 58 casos sobre los que se requirió judicialmente un estudio de identificación genética. Se analizaron restos óseos exhumados o muestras clínicas. Tras el estudio previo (antropológico y anatomopatológico) se procedió a la extracción del material genético y su posterior análisis. **RESULTADOS** La calidad y cantidad del ADN recuperado permitió el análisis genético en el 67.2% de los casos, frente al 32.8% donde no fue posible. Los datos muestran que mayoritariamente (87.2%) se estableció una relación de compatibilidad paterno-filial, siendo minoritarias las exclusiones (12.8%). El índice de verosimilitud osciló entre 1.75 x 10 elevado a 4 – 5.95 x 10 elevado a 17 y los STR estudiados de 8-21 **CONCLUSIONES** Los datos y experiencia adquirida muestran la importancia de la recopilación de la información, de los antecedentes del caso y del estudio antropológico previamente al análisis genético. Esta información permite orientar los estudios genéticos y, ocasionalmente, ayuda a interpretar los resultados. Asimismo, las características de este tipo de muestras obligan a establecer un protocolo de calidad que garantice la autenticidad de los resultados finales. **COMENTARIOS** La presente comunicación ha sido previamente publicada en la Revista Española de Medicina Legal (http://dx.doi.org/10.1016/j.reml.2015.06.001)

13.Estimación de la mayoría de edad legal en España utilizando métodos ecográficos:

Benito-Sánchez M, Sánchez-Sánchez JA, Codinha S.

INTRODUCCIÓN: El aumento de estudios que requieren la estimación de la mayoría de edad legal en la Administración de Justicia ha hecho que tengan que aumentar las investigaciones en el campo de la Antropología Forense. Por esta razón, se ha diseñado un método nuevo, utilizando la ecografía, en la extremidad esternal de la clavícula y en la epífisis proximal del húmero, para mejorar la precisión de los métodos actuales, así como evitar el uso de la radiografía. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Para este estudio, se han utilizado un total de ecografías de 221 individuos (75 hombres y 146 mujeres), con edades comprendidas entre los 5 y los 30 años. Sobre ellas, se ha estudiado el patrón de fusión estableciéndose cuatro fases para la clavícula y seis fases para el húmero. **RESULTADOS**: Los resultados muestran que, para la clavícula una fase 0 de fusión correspondería a un sujeto menor de 18 años en caso del sexo masculino, y menor de 16 años en caso de sexo femenino; mientras que, una fase 3 indicaría una edad mayor de 19 años para sujetos masculinos, y mayor de 18 años para sujetos femeninos. Por otro lado, en el caso del húmero, la fase 5 determina que todos los individuos, de ambos sexos, tendrán una edad superior a 17 años. **CONCLUSIÓN**: Según los resultados, se podría concluir que este métodoaporta datos novedosos, de alta precisión y es fácilmente reproducible, por lo que podría ser de utilidad para la estimación de la mayoría de edad legal en sujeto vivo

14.Necesidad de un modelo único de Historias Clínicas en la Consulta Dental. Utilidad legal y forense:

González-Rodríguez S, González-Ramos O.

INTRODUCCIÓN En muchos casos de connotación judicial, la Odontología legal y forense es un elemento determinante. La Historia Clínica es una fuente de información vital, que tiene unas líneas generales de información, pero sin obedecer a un modelo único con los elementos que debe contener. Por lo que puede escapar información que aparece o no en la Historia Clínica según la voluntad de quien la confeccione. Intentamos conocer la existencia de protocolos al respecto, valorarlos y sugerir la implementación de un modelo único de Historia Clínica. **MATERIAL Y METODO** Revisamos en la bibliografía sobre el tema, usando Medline y PubMed, páginas web y

entrevistas, con las palabras clave: Historia Clínica Dental, Consulta Dental, Odontología Legal. Pormenorizamos con ejemplos, algunos elementos que serían claves en una investigación, no estando señalados como "obligatorios" en las Historias Clínicas". **RESULTADOS** Constatamos la no uniformidad de criterios para sugerir elementos a estar presentes en las Historias Clínica y definimos ciertas características como indispensables a la hora de rellenar la Historia Clínica: desgastes dentales, forma del arco dental, ausencia de dientes, supernumerarios y posibles anomalías en ellos, forma coronaria, tratamientos previos, material utilizado, presencia de implantes, prótesis, tratamientos de ortodoncia, aditamentos ornamentales como "brillantes", figuras en oro, todo tipo de lesión o alteración de tejidos blandos. **CONCLUSIONES** Se considera de vital importancia la unificación de los requisitos en la Historia Clínica en Odontología para investigaciones posteriores en el campo de la Odontología Legal y Forense.

15.Aplicación de tecnología radiográfica 3D para la estimación de la edad con fines forenses:

Martín de las Heras S, Romer EM, Martínez N, Molina A.

INTRODUCCIÓN: La estimación de la edad en sujetos adultos sigue siendo un problema en el campo de la Odontología Forense. Los métodos morfológicos actuales son capaces de determinar la edad pero con intervalos muy amplios. Por ello, nuestro objetivo es demostrar la posibilidad de estimar la edad en individuos adultos a través del volumen cameral pulparcon imágenes 3D tomográficas. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Los dientes analizados fueron caninos inferiores sanos, pertenecientes a 38 sujetos de edades comprendidas entre 21-78 años. Se les realizó una Tomografía Computarizada de Haz Cónico en 3D y con el programa PlanmecaRomexis 2.8.1.R se obtuvieron medidas volumétricas, tanto de pulpa cameral como de la corona. **RESULTADOS:** El análisis estadístico de regresión lineal ha determinado que existe una relación lineal inversa entre edad cronológica y el porcentaje de pulpa cameral. Además, se ha encontrado que el tamaño de la pulpa cameral presenta diferencias estadísticamente significativas (anova de un factor)entre los diferentes grupos de edad. Para valorar la precisión del método en los diferentes grupos de edad se realizó las curvas ROC, obteniéndose unos valores para el área bajo la curva ROC que oscilaron entre 0.790 y 0.946. **CONCLUSIONES:** En esta investigación hemos aplicado tecnología 3D para la estimación de la edad en individuos adultos con fines forenses. Hemos desarrollado una metodología nueva que calcula el volumen pulpar mediante técnicas de Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT). Los resultados obtenidos nos ha permitido calcular la edad, considerándose como un método de alta precisión diagnóstica, que puede será aplicado en casos prácticos forenses.

16. Reconstrucción del perfil biológico a partir de restos carbonizados:

Adserias J, Cabo L, Symes S, Dirkmaat D.

INTRODUCCIÓN Los restos carbonizados presentan un reto para la identificación, que generalmente se resuelve a través de la odontología o el análisis genético. Sin embargo, estos métodos requieren de la existencia de datos ante mortem. En los casos en los que los datos ante mortem no están disponibles, el primer paso en la identificación es la reconstrucción del perfil biológico de la víctima. El fuego crea fracturas, deformación, disminución de volumen y los cambios de color en huesos y dientes. El conocimiento de estos cambios esqueléticos es crítico en su interpretación. La incineración comercial es un proceso altamente destructivo. Debida la extrema alteración del cuerpo, la incineración comercial ofrece una información óptima de los marcadores esqueléticos más resistentes a la destrucción por el fuego **MATERIAL Y MÉTODOS:** 40 incineraciones comerciales del Tanatorio Memora (Salt, Girona) fueron analizadas, registrando observaciones estandarizadas pre y post-cremación **RESULTADOS:** Una mayor preservación esquelética se observó en los individuos

masculinos. Maxilar, mastoides, rebordes orbitarios, vértebras, coxal y las epífisis de huesos largos fueron los elementos más resistentes; mientras que bóveda craneal, costillas, y las diáfisis de huesos largos presentaron el mayor grados de deformación **CONCLUSIONES**: Las observaciones post-cremación permitieron reconocer sexo, edad, patología y trauma óseos.

17.Grado de descomposición cadavérica en restos esqueléticos carbonizados: análisis de un caso:

Gonçalo Nuno Lourenço Carnim.

INTRODUCCIÓN: El análisis forense de un cadáver carbonizado es un análisis complejo, pero cuando el cadáver carbonizado está esqueletizado, el análisis forense puede ser aún más complejo. Además de las cuestiones de identificación, causa y circunstancias de la muerte y tiempo transcurrido desde la muerte, el análisis del grado de descomposición del cadáver cuando ocurre el incendio es de suma importancia, pues esto podrá permitir comprender el contexto en que ocurrió la muerte y estimar el intervalo postmortem. Se presenta un caso de un esqueleto de una mujer parcialmente carbonizado, que fue encontrado tres meses después de un incendio forestal. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Análisis de los patrones de destrucción térmica y de otras alteraciones tafonómicas en la superficie ósea de un esqueleto de un individuo de sexo femenino. **RESULTADOS:** Se observó un esqueleto desarticulado y con evidencias de alteraciones térmicas por acción del fuego desde huesos quemados como las costillas y diáfisis de huesos largos (color ocre y marrón) hasta huesos carbonizados como las epífisis y caras articulares de los huesos largos, cuerpos vertebrales y caras articulares de los huesos de los pies (color negro). Además se observó la acción de otros factores tafonómicos como raíces o rayos UV. **CONCLUSIONES**: El análisis del patrón de destrucción térmica y la acción de otros factores tafonómicos indican que el cadáver estaba totalmente esqueletizado cuando ocurrió el incendio forestal.

18.Análisis del dimorfismo sexual en el ilion infantil mediante morfometría geométrica:

Estévez Campo EJ, López-Lázaro S, López-Morago Rodríguez C, Alemán Aguilera I, Botella MC.

INTRODUCCIÓN: La precisión de los métodos de estimación del sexo, en individuos subadultos muestra ciertas limitaciones en contextos de Antropología Física y Forense. Esta dificultad se debe a la ausencia de caracteres sexuales secundarios, reconocibles en el esqueleto, hasta la pubertad. El objetivo de este estudio es analizar el dimorfismo sexual del ilion en individuos infantiles, mediante morfometría geométrica. Con ello se pretende ampliar la metodología existente hasta el momento, con un grado de fiabilidad aceptable. **MATERIAL Y MÉTODOS:** La muestra está constituida por la colección osteológica de individuos infantiles identificados del Cementerio de San José (Granada). Se han estudiado 65 individuos, 36 niños y 29 niñas, con edades comprendidas entre el nacimiento y los doce meses de vida. Se han analizado 4 *landmarks* y 21 *semilandmarks* mediante análisis de componentes principales, variables canónicas, remuestreo y discriminantes. **RESULTADOS:** El análisis de componentes principales muestra una amplia superposición de individuos y el de variables canónicas la separación entre ambos grupos. El test de remuestreo permite diferenciar entre las formas de referencia medias de cada grupo. El análisis discriminante, incluyendo las variables de forma arroja un porcentaje de correcta asignación del 70,8% de los individuos, mayor en los masculinos (72,2%) que en los femeninos (69,0%). Al incluirla variable de tamaño se obtienen resultados ligeramente superiores, con una clasificación correcta del 73,8%, mejor en los masculinos (80,6%) que en los femeninos (65,5%). **CONCLUSIONES:** Tanto las variables de la forma, como las de forma y tamaño del ilion muestran diferencias entre los grupos analizados, de modo que pueden emplearse para estimar el sexo en individuos subadultos

19.Análisis de lesiones óseas por arrastre en un caso de atropello:

López-Alcaraz M, Garamendi-González PM, Gómez-Tejeda R.

INTRODUCCIÓN: Las muertes de peatones por atropello son relativamente frecuentes en nuestro medio (Arregui-Dalmases C. et al, 2010), si bien mucho más inhabitual es encontrarse casos de atropello con arrastre subsecuente de largas distancias (KlintscharM. et al, 2003). Descripción del caso: Se presenta un caso de un sujeto de 40 años de edad, hallado por la mañana temprano sobre el asfalto del pueblo de Almonte (Huelva), con severas lesiones que sugerían atropello con arrastre. Las condiciones climatológicas dificultaron la investigación del caso, por haber llovido copiosamente durante la noche, por lo que quedaron borrados cualquier indicio del arrastre sobre el asfalto. En la autopsia se observan severas lesiones abrasivas por arrastre, destacando aquellas producidas sobre partes óseas (cráneo y clavícula). La causa de muerte finalmente establecida fue el shock hipovolémico posthemorrágico. **DISCUSION:** El abordaje autópsico pasa por identificar las diferentes lesiones vinculadas con las fases habituales del atropello, con el objetivo final de relacionar las mismas con sus correspondientes mecanismo de producción y así poder reconstruir el accidente y ayudar a la autoridad judicial a dirimir las responsabilidades pertinentes (Dettmeyer R. B., Verhoff M. A. y Shütz H. F., 2014). La menor deformabilidad de las estructuras óseas hacen de ellas herramientas de gran utilidad para analizar la biomecánica de producción de ciertas lesiones, como las lesiones abrasivas observadas en el presente caso, permitiendo además poder hacer estimaciones sobre el sentido de producción de las mismas (Botella M. C., Alemán I. y Jiménez S. A., 2000) y, por lo tanto, en el que circulaba el vehículo.

20.La identificación en Antropología Forense a partir del estudio de lesiones: presentación de un caso:

Jiménez A, Cabellos-Panadés T, Jara VR.

La identificación del individuo al que corresponden los restos óseos es una de los objetivos principales en Antropología Forense. Esto se lleva a cabo a partir del establecimiento del perfil biológico y de las características individualizantes que puedan presentar. En esta comunicación se presenta un caso en el que el estudio del patrón lesivo observado en un único elemento esquelético incompleto proporciona información fundamental para la identificación del individuo.

21.Trepanación craneal en la Castilla medieval:

Martínez Díez, A.; Azofra Monge, A.; Martínez Foronda, P.; Martínez Flórez, J.

INTRODUCCIÓN: La trepanación, como procedimiento quirúrgico, ha sido constante en muchas culturas desde la Antigüedad. Se han encontrado cráneos trepanados en el Neolítico de Europa y de Asia. **MATERIAL Y METODOS:** Presentamos los casos de una trepanación hallada en la necrópolis de Tres Fuentes (Valgañón, La Rioja. Siglo XIII), con morfología de "diábolo", en hueso frontal y con signos de osteoformación. También presentamos un caso de una trepanación craneal asociada a una línea fractuaria consolidada en hueso parietal izquierdo. **RESULTADOS:** Consideramos la existencia de una trepanación craneal realizada en el hueso frontal de un individuo adulto, que no podemos ligar a ninguna otra anomalía craneal, con morfología atípica. Y un segundo cráneo con una trepanación de morfología irregular ovoidea, en hueso parietal y ligada a una fractura ocasionada por un "instrumento cortante". **CONCLUSIONES:** Mantenemos la hipótesis de que la trepanación craneal constituía una practica médica en la Castilla de la Edad Media.

22.Traumatismo frontal con fractura completa y signos de osteoformación de la capa interna:

Martínez Díez, A.; Azofra Monge, A.; Martínez Foronda, P.; Martínez Flórez, J

INTRODUCCIÓN Los traumatismos han ocasionado fracturas óseas durante toda la historia del ser humano. **MATERIAL Y**

METODOS: Cráneo de un individuo adulto hallado en la necrópolis de Nuestra Señora de Las Vegas (Torrecilla en Cameros, La Rioja). Muestra una depresión en hueso frontal que corresponde a un traumatismo con objeto romo. Su análisis induce a pensar que se retiró el fragmento de hueso. Se observa la presencia de una capa ósea que remodela la fractura. **RESULTADOS:** Fractura completa de cráneo de individuo adulto masculino. La remodelación demuestra que el individuo sobrevivió a la lesión. **CONCLUSIONES:** Individuo adulto con fractura en hueso frontal . El individuo sobrevivió a la fractura.

23. Propuesta de método de determinación de la edad mediante análisis fotográfico:

Cáceres-Monllor DA, Labajo-González E, Sánchez-Sánchez JA, Benito-Sánchez M, Ruiz-Mediavilla E, Perea-Pérez B.

INTRODUCCIÓN: La identificación de restos cadavéricos en desastres de masas se presenta como uno de los mayores retos a los cuales se enfrenta la Antropología Forense. En este sentido, la determinación de la edad es un parámetro fundamental en la identificación de los restos. No obstante, en ocasiones, la insuficiente formación en este campo de los primeros profesionales que llegan al lugar del siniestro, y la precariedad de medios e instalaciones en las que se realiza este proceso (especialmente si es el lugar del accidente), puede ocasionar errores que lleven a conclusiones erróneas. **OBJETIVOS**: Se propone una metodología de trabajo para la realización de fotografías en condiciones óptimas, para la determinación de la edad en restos óseos. Material y método: Se han comparado los resultados obtenidos con la propuesta de método de determinación de la edad mediante análisis fotográfico para el análisis costoesternal de la cuarta costilla, la carilla auricular del ilion y sínfisis púbica con la metodología clásica desarrollada por Iscan, Lovejoy y Suchey-Brooks en una muestra de 2 colecciones osteológicas procedentes de la Escuela de Medicina Legal de la UCM. **RESULTADOS:** Los resultados reflejan que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el método fotográfico y los métodos clásicos. Conclusiones: Se presenta una nueva metodología adicional a las técnicas actuales de determinación de la edad en restos óseos con las siguientes ventajas: 1. Se requiere de poca instrumentación que es fácilmente transportable al lugar de la catástrofe. 2. Los registros fotográficos pueden ser conservados para comprobaciones posteriores, y/o enviados telemáticamente a distintos institutos forenses.

24. Últimas actuaciones en la Serra de Riés (Alt Penedès) para la recuperación y la identificación de personas desaparecidas durante la Guerra y la Dictadura franquista en Catalunya:

Armentano N, Nociarová D, Galtés I, Malgosa A.

El presente trabajo describe la reciente actuación en la Serra de Riés (Alt Penedès) vinculada con la recuperación e identificación de personas desaparecidas durante la Guerra y la Dictadura franquista en Catalunya, que desde principios del 2015 ha impulsado el Departament de Governació i Relacions Institucionals de la Generalitat de Catalunya. La actuación, de carácter interdisciplinar, ha seguido tres grandes líneas de trabajo: el estudio documental de los hechos bélicos entre el 21 y el 23 de enero de 1939 en la sierra y la realización de entrevistas a testimonios orales de las localidades cercanas, la prospección exhaustiva de la zona, y finalmente la excavación arqueológica en cinco puntos. Los estudios previos aportaron varias localizaciones de probables fosas, y los trabajos de prospección han permitido dibujar un mapa detallado en el que se localizan más de 1500 balas y restos de munición y otros elementos de metal vinculados claramente con el contexto bélico de la Guerra Civil, lo que permite la reinterpretación de la batalla. Finalmente, las excavaciones han dibujado un panorama distinto al previsto, constatando la existencia de fosas individuales así como datos que permiten entender los cambios que ha sufrido el paisaje y, consecuentemente, el estado de los restos. Los resultados obtenidos han motivado un reanálisis de las informaciones y de los hechos acaecidos, y han motivado nuevas entrevistas con los testimonios orales que vivieron y vieron los hechos permitiendo la señalización de nuevos puntos dónde prospectar y excavar próximamente.

25.Sus scrofa domesticus como modelo tafonómico: primeras valoraciones del proyecto Taphos-m:

Gutiérrez A, Nociarová D, Malgosa A. & Armentano N.

Describimos como tafonomía la rama científica que analiza los cambios que sufren los organismos a través del tiempo, desde el momento de la muerte hasta su recuperación. Es por ello que los estudios de tafonomía ayudan a entender las cuestiones relacionadas con las modificaciones de los restos óseos, tanto en el campo de la paleontología como en el de la antropología forense. Ante el escaso número de estudios antropológicos que incorporan un análisis tafonómico, se creó el proyecto Taphos-m de arqueología y antropología experimental, con el objetivo principal de generar un corpus en tafonomía. En mayo de 2012 se presentó el proyecto (las instalaciones preparadas y las inhumaciones de 26 cerdos realizadas) en el congreso de la A.E.A.O.F. celebrado en las Rozas de Madrid. El trabajo que presentamos recoge las primeras valoraciones de este proyecto 3 años después de finalizar las inhumaciones. La recopilación de información antemortem de cada enterramiento y la apertura de dos de las estructuras funerarias del recinto han ayudado en la comprensión del estado de conservación y articulación de los cuerpos inhumados en distintos tipos de estructuras funerarias, el efecto de la causa de la muerte sobre estos dos factores y la repercusión de heridas abiertas presentes, en el grado de articulación de los miembros anatómicos del animal. Para ello, se ha descrito el estado de conservación del cuerpo de cada animal, la distribución espacial de los elementos anatómicos dentro de la estructura funeraria, el estado de la superficie cortical y la presencia o ausencia de fragmentación de los restos. Por otro lado, la toma de muestras de entomología, histología y micología, posteriormente analizadas por expertos de cada área, han complementado el estudio. Los resultados obtenidos en el trabajo, confirman datos descritos anteriormente por otros autores y aportan nuevas variables para estudios futuros.

26.Signos de manipulación en el proceso de momificación y de hipertensión intracraneal en un cráneo adulto hallado en la tumba de Panhesi (TT16, Luxor, Egipto):

Herrerín J, Diñares R, Sánchez M, Onstine S.

INTRODUCCIÓN: Desde el año 2010, la Universidad de Memphis (USA) viene realizando labores de acondicionamiento y recuperación en la tumba de Paneshi (TT16), situada en Dra-Abu-El-Naga (Luxor, Egipto). **MATERIAL Y MÉTODOS**: En las excavaciones llevadas a cabo durante el año 2014 se descubrió un cráneo momificado) prácticamente completo con algunas vértebras cervicales conservadas in situ, aunque sin conexión anatómica. Se realizó un análisis macroscópico y radiológico del caso, enfocándolo en dos vías de investigación: las implicaciones sobre el de momificación y los signos patológicos observados radiológicamente. **RESULTADOS:** El cráneo resultó ser de una mujer adulta joven, que presentaba signos de haber sido manipulado durante el proceso de momificación, con movimiento de las vértebras cervicales y un intento posterior de colocación de nuevo en su lugar anatómico, sin conseguirlo del todo. Por otro lado, las imágenes radiológicas nos muestran signos de que esta mujer sufrió una fuerte presión intracraneal que provocó la aparición de impresiones digital/formes muy aparentes en toda la tabla interna craneal. **CONCLUSIONES**: El estudio del cráneo femenino encontrado en la Tumba de Panhesi (TT16), resultó de gran interés debido tanto a sus características macroscópicas como radiológicas, que nos permitieron, por un lado, reconstruir el proceso de momificación sufrido por esta mujer, así como descubrir signos patológicos compatibles con una hipertensión craneal interna.

27.Resultados preliminares de investigación antropológica de los restos humanos no reclamados procedentes del contexto:

Nociarová D., Armentano N., Ibáñez-Gimeno P., Galtés I., Malgosa A.

El descubrimiento de restos esqueléticos y cuerpos en avanzado estado de descomposición plantea muchas incógnitas; ¿Lugar primario o secundario? ¿Tiempo transcurrido desde la muerte? ¿Características que podrían orientar la identificación personal? ¿Origen de los restos? El presente trabajo intenta dar respuestas válidas y ofrecer datos que pueden ser útiles durante la investigación antropológica. El objetivo principal es exponer los resultados preliminares obtenidos de la investigación antropológica efectuada en distintos cementerios de la provincia de Barcelona en los últimos 3 años. El presente estudio se ha basado en el análisis de 301 cuerpos humanos no reclamados, que han sido exhumados del contexto cementerial de Terrassa, Montjuïc y Collserola. Los restos se encuentran en diferentes estados de conservación con diferentes periodos de tiempo transcurrido desde la muerte, a diferentes alturas de su deposición en la estructura funeraria, etc. El estudio presenta las condiciones de los cuerpos exhumados en los cementerios y los artefactos indicativos del origen cementerial para diferenciarlos de aquellos restos con origen desconocido. Se presenta una parte de los datos estadísticos obtenidos del análisis de 121 variables, como datos meteorológicos, altura de nicho, tipo de ropa, presencia de autopsia y bolsa de autopsia entre otros y su efecto en la conservación. Se ha valorado el estado de articulación/ desarticulación de las diferentes articulaciones que pueden ofrecer una respuesta sobre la manipulación del cuerpo y así indicar si se trata del lugar primario o secundario. Se exponen algunas de las lesiones *antemortem* y su importancia para la identificación personal.

28.Aplicación del escáner 3D en la Antropología Forense. Resultados preliminares:

Mônica da Costa Serra, Clemente Maia S. Fernandes, Maria Teresa Ferreira, David Navega, Catarina Coelho, Eugenia Cunha.

INTRODUCCIÓN: Tradicionalmente, la Antropología Forense utiliza mediciones, análisis antropométricas, para determinar el perfil biológico (sexo, edad, estatura, atribución ancestral). Normalmente son empleados instrumentos de medición como calibrador y compás, y las medidas son hechas directamente en los huesos. Sin embargo, ahora es posible capturar y medir estructuras óseas digitalmente. Las nuevas tecnologías han ayudado a las Ciencias Forenses, especialmente Antropología y Odontología Forense. Es posible hacer copias tridimensionales de los huesos utilizando, por ejemplo, escáners 3D ó tomografías computarizadas (más caras). Este trabajo tiene como objetivo validar el método de escaneado 3D y, a partir de los resultados, formular propuestas de protocolos. **MATERIAL Y METODO**: En el Laboratorio de Antropología Forense de la Universidad de Coimbra, se realizaron mediciones óseas por medio del método tradicional, de esqueletos de la Colección Identificada de Siglo XXI. Las mediciones fueran realizadas por dos examinadores, dos veces cada uno, con un intervalo de al menos 7 días entre la primera y la segunda. Los mismos huesos fueron escaneados con escáner 3D, y las imágenes tridimensionales serán medidas en ordenador. **RESULTADOS**: Los datos obtenidos con las mediciones tradicionales fueran incluidos en archivo Excel y ha sido hecha la verificación del error inter e intraexaminador. Estos datos serán comparados con las medidas digitales. **CONCLUSIONES:** La validación de las mediciones digitales, realizadas con el escáner 3D, en comparación a las medidas manuales, y con un costo menor que, por ejemplo, el costo de la tomografía computarizada, puede permitir la utilización de un protocolo inicial digital más barato.

29.Exhumación y autopsia en la investigación de un posible caso de omisión de cuidados:

Rodrigues, D; Alves, D. Simón, A.

INTRODUCCIÓN: Caracterizar las lesiones óseas forma parte de la investigación forense y este estudio se torna más importante en aquellos casos con restos cadavéricos en avanzado estado de putrefacción o con ausencia de tejidos blandos. En éstos el examen

antropológico es fundamental para intentar hallar la etiología médico-legal y la causa de muerte, entre otras incógnitas útiles para la investigación judicial. **PRESENTACIÓN DEL CASO:** Las autoras presentan un caso de una víctima de 36 años con déficit cognitivo, residente en una institución de solidaridad social, que fue inhumado en el cementerio propiedad de la institución. Debido a una denuncia de eventual negligencia en los cuidados y/o mal tratos fue ordenada judicialmente exhumación y autopsia del cadáver, ya que la víctima habría caído en la víspera del óbito y habría sido tratada por el responsable de la institución (un cura de más de 80 años) sin haber sido observado por personal sanitario. A pesar del avanzado estado de putrefacción cadavérica fue posible observar en la autopsia una sutura "poco ortodoxa" en el labio superior y fracturas-diastáticas de varios huesos de la cara y de la base del cráneo. **CONCLUSIONES:** Estos hallazgos son compatibles con la historia relatada de caída reciente pero no son suficientes para determinar la causa de la muerte, de forma rotunda, ni la etiología médico-legal. No obstante sí aportan información útil para la investigación judicial sobre las circunstancias que rodearon la muerte, ya que se puede afirmar que no fueron prestados los cuidados necesarios por parte de los responsables de la institución.

B) POSTERS:

1. Determinación del sexo en un cadáver procedente del mar:

Ferrer CA, Barbería Marcalaín E, Subirana Domenech M, Ortega Sánchez M, Armentano Oller N, Nociarova N.

En cadáveres procedentes del mar que se encuentran muy deteriorados es de suma importancia completar la autopsia médico-forense con el estudio antropólogo-forense para obtener el mayor número de datos y poder ayudar en la identificación del individuo. Se presenta un caso en el que en el primer examen externo de los genitales externos éstos parecen femeninos pero en el estudio antropólogo-forense de cráneo y pelvis se establece como masculino, posteriormente el ADN confirma el sexo masculino. I**NTRODUCCIÓN:** En el verano de 2012 se encuentra en el espigón de Segur de Calafell un cuerpo incompleto semiesqueletizado compuesto por el cráneo y el tronco y sin extremidades. En el momento del levantamiento se objetivan unos genitales externos aparentemente femeninos, pero en el examen externo de la autopsia y el estudio antropológico pre esqueletización surgen dudas del sexo ya que el cráneo presenta rasgos morfológicos masculinos. **MATERIAL Y MÉTODOS**: - Autopsia médico-legal y estudio antropológico pre esqueletización realizado por dos médicos forenses en el servicio de patología forense de la subdivisión de Tarragona, con recogida de muestras para análisis toxicológico y estudio de ADN (muestra de esternón) y posterior remisión del cadáver según protocolo a la Unidad de Antropología del servicio de Patología forense del IMLC, Ciudad de la Justicia. -Estudio antropólogo-forense post esqueletización y estudio odontológico realizado en el servicio de Patología Forense del IMLC de la Ciudad de la Justicia de Barcelona **RESULTADOS:** -A partir del estudio morfológico del cráneo y la pelvis se establece que se trata de un individuo de sexo masculino. -A partir del estudio morfológico de la pelvis y de los cambios morfológicos del extremos esternal de la cuarta costilla se establece un rango de edad de entre 50 y 60 años. -Se establecen una serie de rasgos individualizantes. -Existen unas fracturas en cráneo y costillas de dudosa vitalidad pero con cambios de coloración a nivel de hemitórax izquierdo y dorsal bajo que podrían indicar un infiltrado hemorrágico perimortal. La data de la muerte se establece entre 7 y 45 días previos al levantamiento del cadáver. -No se pudo establecer la talla por la ausencia de huesos largos. **CONCLUSIONES:** Una vez realizado el estudio antropólogo forense post esqueletización se determinó mediante el estudio del cráneo y la pelvis que el sexo del individuo era masculino, dato que se confirmó posteriormente mediante la determinación del ADN.

2. Estimación de la fecha de la muerte a través de la remodelación alveolar: estudio de un caso:

VicianoJ, D'AnastasioR, D'OvidioC, CapassoL.

INTRODUCCIÓN La extracción quirúrgica de los dientes como consecuencia de patologías dentales es un procedimiento relativamente común en el hombre moderno. La cicatrización de la herida resultante se produce de manera progresiva y organizada, de modo que el análisis del proceso de reparación puede ser de gran utilidad en una investigación forense llevada a cabo sobre restos humanos. El siguiente estudio ilustra un caso particular donde la fase de reparación alveolar ha permitido estimar con cierto grado de precisión el periodo de tiempo transcurrido entre la extracción quirúrgica *antemortem* de un diente y el momento de la muerte de esa persona. **MATERIAL Y MÉTODOS**: El cadáver, perteneciente a una mujer de 34 años, se encontraba en avanzado estado de descomposición y en gran parte esqueletizado. **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**: El examen macroscópico, radiográfico e histológico de la mandíbula muestra la remodelación ósea en fase inicial del alveolo del primer molar izquierdo, que se caracteriza por (i) una ligera reducción de la altura vertical de la superficie vestibular con respecto a la teórica posición original del diente, (ii) la reabsorción del septo intra-alveolar y de la lámina dura, y (iii) la formación de nuevo hueso inmaduro que recubre toda la superficie interna del alveolo. El estudio ha permitido establecer que la muerte del sujeto se produjo 19-23 días después de la extracción del diente. Conociendo la fecha de la extracción dental proporcionada por la investigación de la Policía, fue posible estimar la fecha más probable de la muerte del sujeto

3. Pair-Matching clavículas usando el metodo digital de comparación Mesh-to-Mesh:

Mara A. Karell MSc, Maria Madentzoglou MD, Julieta G. Garcia-Donas MSc, Demetrios J. Halazonetis MD PhD, and Elena F. Kranioti MD PhD

La identificación de restos humanos desarticulados (como es el caso de las fosas comunes) supone un problema en Antropología Forense. Debido a la falta de métodos, la identificación de estos restos puede imposibilitar el análisis antropológico y por tanto la identificación de los individuos. Este estudio presenta una nueva metodología usando modelos 3D (mesh-to-mesh value comparison (MVC) para identificar pares de huesos que podrían pertenecer al mismo individuo. Este método compara la geometría tridimensional de dos huesos proporcionando un valor matemático que indica su semejanza. El análisis puede llevarse a cabo de forma manual o automática.100 CT-scaners de clavículas pertenecientes a una población griega fueron segmentadas para crear los modelos. El software AMIRA 5.3.3 fue utilizado para este propósito. Los modelos fueron analizados usando las dos versiones de MVC: 3D Flexscan para el proceso manual y Viewbox 4 para el automático. Diferentes índices han sido utilizados para valorar el grado de similitud entre los pares de clavículas. En comparación con otros huesos estudiados bajo esta metodología, los resultado usando las clavículas son menos satisfactorios. Este hecho puede deberse a la estructura interna del hueso o a la asimetría bilateral debido a la especifica morfología de las clavículas en particular. Este estudio indaga en los problemas metodológicos que la Antropología Forense tiene para identificar restos humanos desarticulados procedentes de diferentes individuos y aporta avances al respecto

4. Análisis del dimorfismo sexual de la epífisis distal del húmero mediante morfometría geométrica:

López-Lázaro S, Viciano J, Pérez A, Alemán I, Botella MC.

INTRODUCCIÓN: Numerosos estudios han tratado de estimar el sexo mediante características morfométricas de la epífisis distal del húmero. El objetivo de este estudio es analizar el dimorfismo sexual de la superficie inferior de la epífisis distal del húmero mediante morfometría geométrica. **MATERIAL Y MÉTODOS**: La muestra está constituida por 68 individuos (38 de sexo masculino y 30 de sexo femenino) procedentes de la colección

osteológica del Cementerio de San José (Granada). Los 11 landmarks empleados han sido estudiados mediante análisis de componentes principales, variables canónicas y discriminantes. Las diferencias entre ambos grupos han sido analizadas, por un lado, incluyendo las variables de forma y, por otro, las variables de la forma y del tamaño. **RESULTADOS**: El análisis de componentes principales muestra una amplia superposición de individuos, mientras que el de variables canónicas revela una clara separación entre ambos grupos. El análisis discriminante, incluyendo las variables de la forma, muestra un porcentaje de correcta asignación del sexo del 67,6%, mayor en los individuos femeninos (70%) que en los masculinos (65,8%). Tomando en conjunto las variables de la forma y del tamaño, se obtienen resultados superiores, con una correcta asignación del 86,8%, ligeramente mejor para los individuos femeninos (90%) que para los masculinos (84,2%). **CONCLUSIONES** Tanto las variables de la forma, como las de la forma y el tamaño, de la superficie inferior de la epífisis distal del húmero muestran diferencias entre los grupos, pudiendo ser empleadas como estimadores del sexo

5. Fotogrametría aplicada a la Antropología Forense:

CabrerizoEM, López-LázaroS.

Uno de los problemas a los que nos enfrentamos en el trabajo con restos óseos en el ámbito médico–legal es la dificultad de su conservación, bien porque sea necesario entregarlos a los familiares, bien porque deba quedar en custodia en la institución correspondiente en virtud del expediente judicial, o bien porque es necesaria su destrucción para realizar determinados análisis, como puede ser de ADN. Frente a esta pérdida, el método más básico y el más empleado para la conservación de dicha información es la fotografía bidimensional. No obstante, ya se disponen de otras técnicas más avanzadas, como la fotogrametría, que debido a sus numerosas ventajas es una herramienta indispensable para la preservación de la información digital en 3D. La fotogrametría permite la representación completa de los objetos, el instrumental necesario es económico y de fácil acceso y se trata de un técnica no invasiva. Es por ello, por lo que hemos querido emplear esta herramienta para la creación de un archivo digital que recoge los restos óseos estudiados, en concreto de las lesiones que presentan. Este archivo permitirá la consulta rápida y accesible a los restos, se encuentren físicamente o no, depositados en el Instituto de Medicina Legal de Granada. Y lo más importante, nos da la posibilidad de continuar realizando estudios y análisis de los mismos en un futuro.

6. Estudio antropológico forense. Enfoque multidisciplinar:

Martínez, I. Cabrerizo, E. De la Higuera J, Porta JC.

Estudio multidisciplinar de unos restos óseos en relación con su identificación y causas del fallecimiento. **INTRODUCCIÓN** Se trata de un varón de 34 años de edad que sufre accidente en Sierra Nevada, a 3090 metros de altitud. Ese día intensa nevada. Búsqueda infructuosa a pesar de amplio despliegue y de su aviso telefónico. No llevaba equipo adecuado a las condiciones metereológicas. A los diez meses son encontrados unos restos óseos junto a restos de ropas. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Estudio Médico Forense (examen de los restos óseos, examen de la ropa, toma de muestras de cabellos para análisis químico), estudio Dental (comparativa entre examen dental forense y los datos de la historia clínica aportada por su odontólogo, incluyendo ortopantomografía), estudio Antropológico (características morfológicas, determinación tamaño fémur con Tablas Mendoza) y estudio de Laboratorio Forense (limpieza de material y estudio de los hallazgos lesivos óseos**). RESULTADOS**: Estudio Médico Forense: Las ropas corresponden con las que llevaba el sujeto en su desaparición. El análisis del cabello muestra resultados positivos a etilglucorónido. Estudio Dental: resultado de completa semejanza entre el examen dental forense, la historia clínica y la ortopantomografía. Estudio antropológico: Las características morfológicas de los restos óseos

se correlacionan con una sola persona, varón, de entre 30-40 años, estatura de 1,64 metros y con una data de aproximadamente un año. Estudio de Laboratorio Forense: se identifica una fractura lineal no completa en cuerpo de D7 y acción de animales depredadores de orden carnívora y posible familia canidae **CONCLUSIONES**: Identificación: Los restos óseos, son identificados sin ningún género de duda corno pertenecientes al sujeto desaparecido. Causa del fallecimiento: por los hallazgos lesivos se establece como causa intermedia la fractura vertebral y como fundamental, por las extremas condiciones climatológicas, la hipotermia. La data se corresponde con la fecha de desaparición.

7. Frecuencia de rasgos del esternón y costillas en una muestra de población portuguesa:

Nogueira C; Cunha E.

Los caracteres discretos son más útiles que la evaluación del perfil biológico para alcanzar una identificación positiva en contexto forense. Con este propósito, serán evaluadas las frecuencias de ciertos caracteres axiales (foramina esternal y xifoideo, final del proceso xifóides, costillas bífidas y ausencia de la 12ª costilla). La muestra analizada estaba compuesta por 100 tomografías axiales computerizadas (TACs), pertenecientes a 50 hombres y 50 mujeres, con edades comprendidas entre los 15 y los 60 años de edad. Estos TACs fueron proporcionados por el Hospital Universitario de Coímbra. Al mismo tiempo, fueron estudiados 74 individuos de la colección identificada del siglo XXI (CEI/XXI), de entre 33 a 99 años de edad, desde una perspectiva macroscópica. Del total de tomografías examinadas, el foramen esternal estuvo presente en un 4,0% y el xifoideo en un 11,9%. En esta apófisis, la variación morfológica osciló entre 84,0% para el extremo simple y 15,8% para el extremo doble. No se registró presencia de extremos triples ni de ausencia de xifoides. Con respecto a las costillas, un 1,0% presentaban bifidismo, mientras que la ausencia de la 12ª costilla alcanzó el 6,9% de los individuos. Estos valores difieren de los obtenidos en CEI/XXI, siendo importante destacar la frecuencia de 39,2% y 66,0% para la ausencia de la 12ª costilla y de la apófisis xifoides. No hay registros para la terminación triple. Ningún caracteres se asoció con el sexo o la edad. A pesar de que los resultados pueden haberse visto influidos por la recuperación incompleta durante las exhumaciones, este estudio respalda la identificación individual mediante el uso de TACs para al estudio de variantes no métricas en contextos forenses.

8. Escáneres 3D que se pueden utilizar en Antropología Forense: un análisis preliminar:

Fernandes C M S, Serra M C, Cunha E.

INTRODUCCIÓN: El surgimiento de nuevas tecnologías ha traído nuevas posibilidades para las Ciencias Forenses, especialmente para la Antropología y Odontología Forense. Entre ellos se encuentra el uso de escáner de superficie 3D. Se hizo posible copiar los huesos en tres dimensiones, almacenar imágenes en tres dimensiones en el ordenador, enviarlas por internet, hacer copias impresas en 3D. Hay diferentes escáneres 3D, con diferentes características, que se pueden usar en la Antropología Forense. **MATERIAL Y METODO**: Este estudio utilizó tres diferentes escáneres 3D portátiles - dos escáneres de mesa y un escáner de mano. Han sido hechas copias tridimensionales de los mismos huesos humanos, con los tres diferentes equipos, para la comparación. **RESULTADOS**: Los resultados preliminares muestran la utilización y equipos de eficiencia con las ventajas y desventajas de cada uno - como, por ejemplo, el tiempo necesario para hacer copias, facilidad de uso y manipulación, la posibilidad de copiar los huesos más grandes en una sola vez. **CONCLUSIONES**: El uso de escáneres 3D de superficie puede ser útil en muchas situaciones de la Antropología Forense. La elección de los equipos a utilizar depende de varios factores, por ejemplo, el tipo de trabajo a realizar, el costo, el material que se va a copiar, etc .

9. Reconstrucción Facial Forense Digital: propuesta de protocolo piloto basada en evidencias científicas:

Fernandes C M S, Serra M C, Silva J V L, Pereira F D A, Cunha E

INTRODUCCIÓN: La Reconstrucción Facial Forense busca recrear el rostro de una persona a partir de su cráneo. Es una herramienta útil especialmente cuando no hay una sospecha de la identidad de un cuerpo encontrado. Para que sea posible su realización, es necesario el establecimiento del perfil biológico, o sea, son necesarios datos como edad en el momento de la muerte, sexo y ascendencia. La Reconstrucción Facial puede ser bi o tridimensional, hecha manualmente o por ordenador (digitalmente). Una vez hecha la Reconstrucción Facial, esta es divulgada y, si acaso alguien reconoce a la persona, un método de identificación será empleado. **MATERIAL Y METODO**: Desarrollar un protocolo para hacer la Reconstrucción Facial con el empleo de los softwares 3ds Max y ZBrush. Estos softwares son muy conocidos y empleados en otras áreas, especialmente en cine, y para la creación de personajes y animación en tres dimensiones. **RESULTADOS**: El protocolo piloto ha sido desarrollado está siendo utilizado para reconstruir algunos rostros, de sujetos identificados, que serán sometidos a testes de reconocimiento. **CONCLUSIONES**: Los softwares empleados tienen herramientas que pueden ser adaptadas para la realización de la Reconstrucción Facial. Es necesario conocimiento de computación gráfica, sobre todo del ambiente virtual en tres dimensiones. Los resultados obtenidos con el protocolo piloto propuesto quedaran muy parecidos con el sujeto que tuvo el rostro reconstruido, pero testes de reconocimiento son todavía necesarios.

10.El papel de las Ciencias forenses en la identificación de restos óseos - reporte de un caso:

Costa Lopes M, Abreu A, Cunha E, Eiras L.

INTRODUCCIÓN: La identificación de restos óseos es un proceso importante en el cual las Ciencias Forenses juegan un papel clave. Entre ellas podemos destacar la patología, antropología y odontología forenses, así como los perfiles de ADN. **MATERIAL Y METODOS**: - En Marzo de 2015, algunos restos óseos, posiblemente humanos, fueron encontrados en las cercanías de Sintra, una ciudad cerca de Lisboa. Después del contacto con la autoridad policial los restos fueron transportados a la Delegación Sur del Instituto Portugués de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Se realizaron exámenes de Antropología, odontología y de genética forenses ordenados por la autoridad judicial con el fin de confirmar la especie y tratar de determinar el sexo, la edad, la altura, y la causa de la muerte. **RESULTADOS**: – Una vez establecido el perfil biológico y registrados los correspondientes factores de individualización, los cuales se correspondían. Después de que se haya establecido un perfil biológico y de que se haya registrado factores de individualización, se hizo una identificación positiva, a través de la comparación de los perfiles de ADN de la víctima y el perfil de ADN de la supuesta madre. **CONCLUSIONES**: – La antropología, odontología y genética forenses juegan un papel clave en el establecimiento de una identidad y en el intento de aclarar las circunstancias de la muerte

11.Estudio antropológico de sor Úrsula Micaela Morata (siglo XVII):

Rodes F, Pastor M, Dorado E, Magaña C, Colom MF, Sáez J.

INTRODUCCIÓN: Sor Úrsula Micaela Morata es una monja Capuchina, figura histórica del Alicante del siglo XVII, cuyo cuerpo, tras su fallecimiento en 1703, sufre un proceso de momificación natural. Según recogen crónicas de la época, el 8 de agosto de 1706, en plena guerra de Sucesión, el cuerpo es profanado y arrastrado por las calles de Alicante con una soga anudada al cuello, sufriendo golpes en el rostro y amputación de la mano izquierda. **OBJETIVOS:** Comprobar la veracidad de lo relatado en las crónicas consultadas acerca de las lesiones sufridas por sor Úrsula en la profanación de 1706. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Se le realizó una Tomografía Computerizada

corporal total y estudio radiológico del fragmento mandibular y de las piezas dentales desprendidas. Posteriormente se realizó el examen externo del cuerpo, recogiendo muestras para análisis microbiológico y entomológico. **RESULTADOS**: La cabeza permanece unida al tronco solo por la región posterior del cuello, presentando en su parte anterior un grave deterioro con exposición de las vértebras cervicales y ambas clavículas. La mandíbula está fracturada en su lado izquierdo, con desprendimiento de un fragmento que se ha localizado dentro del tórax. La mano izquierda, también momificada, se encuentra separada por completo del brazo por fractura del cúbito y radio a nivel de la muñeca. Tanto la fractura de la mano izquierda como la de la mandíbula tienen características postmortales. Se ha encontrado una pupa vacía de Drosophilidae, insecto que debió llegó al cadáver cuando éste estaba en proceso de momificación. **CONCLUSIONES**: El cuerpo presenta lesiones compatibles con lo descrito en los documentos analizados: atadura de una soga al cuello y posterior arrastre violento, contusiones en la cara y amputación traumática de la mano izquierda.

12.Resultado de la TAC realizada a sor Úrsula Micaela Morata (siglo XVII):

Rodes F, Pastor M, Arenas J, Dorado E, Coello JA, Perea B.

INTRODUCCIÓN: Úrsula Micaela Morata es una monja Capuchina, figura histórica del Alicante del siglo XVII, cuyo cuerpo, tras su fallecimiento en 1703, sufre un proceso de momificación natural. Fue sometida a estudio mediante TAC el día 24 de febrero de 2009. **OBJETIVOS:** Obtener imágenes radiológicas del cuerpo momificado que complementen el estudio integral del mismo. **MATERIAL Y MÉTODOS**: Se le realizó una Tomografía Computerizada corporal total con escáner multidetector de 64 coronas de detectores Philips Brilliance, procesando posteriormente las imágenes obtenidas en una consola Extended Brilliance Workspace. Se obtuvieron 4300 imágenes brutas de todo el cuerpo. **RESULTADOS:** La rama mandibular izquierda está fracturada y desprendida. Hay varias piezas dentarias in situ y otras sueltas en la parte posterior de la cavidad bucal. La columna vertebral presenta diversas zonas de discontinuidad, con bloques vertebrales desprendidos y en localizaciones no anatómicas. Algunas costillas izquierdas están desinsertadas a nivel de la unión costo-vertebral. En el lado derecho hay costillas fuera de su posición normal, luxación de la clavícula y desplazamiento de la escápula. La rama mandibular izquierda, fracturada, se encuentra alojada en el hemitórax derecho. Faltan el cúbito y el radio izquierdos desde la articulación del codo. Hay un fragmento independiente que incluye los tercios distales de ambos huesos, muñeca y dedos con signos de fracturación postmortal. Las piernas están completas y articuladas con las pelvis. Las estructuras óseas de abdomen y pelvis están integras Las vísceras han desaparecido. Se identifican piel, fascias musculares, estructuras arteriales y nerviosas.

13.Fosas comunes de la segunda guerra mundial en Serbia: excavación y análisis:

Marija Djuric, Ksenija Djukic, Natasa Miladinovic-Radmilovic , Natasa Sarkic.

INTRODUCCIÓN: Un número significativo de víctimas relacionadas con la II Guerra Mundial fueron enterradas en fosas comunes. Según datos oficiales y testimonio locales, en el territorio de Serbia hay docenas fosas comunes. Sin embargo, hasta ahora únicamente se excavaron dos fosas comunes. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados del análisis antropológico de estas dos fosas comunes, investigadas utilizando procedimientos arqueológicos y antropológicos estándar. **MATERIAL Y MÉTODOS**: La primera investigación sistemática de la fosa común de la II Guerra Mundial se llevó a cabo en 2007 en el área de Oplenac, Serbia central. La segunda fosa común de este período fue encontrado en Kragujevac, Serbia central, a finales de 2011. Después de la excavación arqueológica, se realizó un análisis antropológico estándar. **RESULTADOS**: El análisis antropológico mostro que en la fosa común de Oplenac como mínimo había 28 varones jóvenes enterrados. En la fosa común de Kragujevac expertos forenses han

determinado 27 individuos, los cuales para suponen víctimas de ejecuciones masivas. Algunos de los esqueletos tenían traumas visibles, probablemente causados por proyectiles de armas de fuego. **CONCLUSIONES**: Según el testimonio de familiares de las víctimas en la región de Oplenac el ejército alemán asesino a entre 40 y 50 soldados - partidarios del gobierno yugoslavo en el exilio. Los datos obtenidos en nuestro análisis apoyan esta hipótesis. El análisis forense de fosa en Kragujevac sostiene el supuesto que los restos descubiertos, pertenecen a uno de los grupos de población local que fueron ejecutados por el régimen comunista en la final de la II Guerra Mundial.

AGRADECIMIENTOS.

- A la junta directiva de la AEAOF por la ayuda y el apoyo prestado.
- A las entidades que han colaborado tanto científicamente como económicamente en la reunión.
- A los miembros del comité científico-asesor.
- A los ponentes, a los autores de las comunicaciones y posters y, en general, a los asistentes.
- Sobre todo a Mª del Carmen Martín Parra, directora del IML de Ciudad Real y Toledo, a José Sánchez Montes, Médico Forense del IML de Toledo, a José Luis de los Reyes Cudero, Tramitador del IML de Toledo y a Carolina Arroyo García, Oficial de Actividades Específicas de la Sección de Patología Forense del IML de Toledo, todos ellos miembros del comité organizador, por su labor, constancia y desvelos en la organización del evento.

Bibliografía.

1. http://www.aeaof.com/inicio.htm
2. http://www.aeaof.com/actividades.htm
3. PRIETO JL. La Antropología Forense en España desde la perspectiva de la medicina forense. Cuad Med Forense 2008; 14(53-54):189-200
4. SUBIRANA M. CASTELLÁ J, FONT G, GALTÉS I, GUTIÉRREZ V, MEDALLO J. Antropología forense como técnica complementaria en patología forense: A propósito de un cas 17(4):203-205.
5. GARAMENDI PM, BAÑÓN R, PUJOL A, AGUADO F, LANDA MI, PRIETO JL, et al. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Documento de consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España. Rev Esp Med Legal. 2011; 37(1):16-23.
6. SÁNCHEZ JA, SANZ CC. EDITORES BOTELLA M, JIMÉNEZ S, RUÍZ L, DU SOUICH PH. Nuevas perspectivas en Antropología. Vol 2: Granada; 1991. P893-896
7 http://www.anmf-reml.es/resources/Guia-para-identificación-de-víctimas-2.pdf
8. SERRULLA F, AGUILERA B, ANDREU E, CARNICERO MA, CARRILLO M, CASCALLANA JL, et al. Atlas de Antropología Forense. Correlaciones desde la Patología. Editor Sociedad de Ciencias Aranzadi. San Sebastián (Guipuzcoa); 2015.1

HOMICIDIO POR OCLUSIÓN DE ORIFICIOS RESPIRATORIOS CON ALMOHADA.

HOMICIDE BY OCLUSSION OF RESPIRATORY HOLES WITH PILLOW.

HERRERO REGALADO L[1], HEVIA RUIZ P[2], SANCHO JIMÉNEZ J[3], CAMACHO SANTOS R[1], MONZÓ BLASCO A[2], MOLINA AGUILAR P[4].

RESUMEN.
La muerte por oclusión de orificios respiratorios es un tipo de muerte asfíctica incluida dentro de las sofocaciones. Los hallazgos en la autopsia son muy escasos y suelen estar circunscritos a nivel perioral. En este artículo presentamos el estudio *postmortem* de dos casos de homicidio por sofocación por oclusión de orificios respiratorios con objeto blando (almohada) en un niño de 5 años y una mujer de 74 años. En ambas autopsias se siguió un protocolo específico para muertes asfícticas. El diagnóstico *postmortem* de los casos de homicidios por oclusión de orificios respiratorios con objetos blandos es muy difícil, siendo en la mayoría de las ocasiones un diagnóstico únicamente de compatibilidad, descriptivo y de exclusión. Este hecho obliga a una gran minuciosidad en el levantamiento para buscar pequeños detalles que podrían pasar desapercibidos o interpretarse erróneamente. Resulta fundamental el análisis conjunto de los datos obtenidos durante el levantamiento de cadáver y antecedentes sumariales, así como el estudio histopatológico, para poder establecer la sofocación como causa de muerte.

PALABRAS CLAVE: ASFIXIA, SOFOCACIÓN, HOMICIDIO, PATOLOGÍA FORENSE.

ABSTRACT.
Smothering is an asphyctic death form in which autopsy is usually characterized by the lack of findings and descriptions are circumscribed to the signs around the oral cavity. This paper reports postmortem examination of two homicides by smothering, using a soft cover (pillow), performed on a 5-year old child and a 74-year old woman. An specific protocol for asphyctic deaths was followed in both autopsies. Postmortem diagnosis of smothering deaths presents a high degree of complexity and causes have to be often diagnosticated by exclusion based on crime scene investigation and histopathological examination.

KEY WORDS: ASPHYXIA, SMOTHERING, HOMICIDE, FORENSIC PATHOLOGY.

CONTACTO: Pilar Molina Aguilar, Instituto de Medicina Legal de Valencia. Avda. Profesor López Piñero – Ciudad de la Justicia nº14 – 46013 Valencia, pilar.molina@uv.es

1. INTRODUCCIÓN.

La muerte por oclusión de orificios respiratorios es un tipo de muerte asfíctica incluida dentro de las sofocaciones. Este mecanismo origina una imposibilidad para el acceso de aire al interior de la vía respiratoria creando una situación de anoxia. La etiología accidental es la más frecuente, mientras que la suicida está aumentando (bolsa de plástico alrededor de la cabeza) y la homicida es rara [1]. Esta última, se observa fundamentalmente en edades extremas de la vida (ancianos y lactantes), en enfermos terminales o en personas que se encuentran bajo los efectos de algún tóxico. Este hecho conlleva habitualmente a la falta de lesiones externas o a la presencia de las mismas pero apenas perceptibles macroscópicamente, conduciendo en muchas ocasiones a un diagnóstico erróneo. Los hallazgos en la autopsia son muy escasos, limitados a sutiles escoriaciones cutáneo-mucosas cercanas a los orificios nasales y bucal, no apreciándose generalmente los signos típicos de la asfixia [2,3].

Presentamos los hallazgos *postmortem* en dos casos de homicidio por oclusión de orificios respiratorios con objeto blando (almohada) en un niño de 5 años y una mujer de 74 años. En ambos casos se inició la autopsia sabiendo esta circunstancia por confesión previa de los autores.

1 Médico Residente de Medicina Legal y Forense. Instituto de Medicina Legal de Valencia.
2 Médico Forense. Servicio de Patología. Instituto de Medicina Legal de Valencia.
3 Técnico Especialista en Anatomía Patológica. Servicio de Patología. Instituto de Medicina Legal de Valencia.
4 Especialista en Anatomía Patológica. Servicio de Patología. Instituto de Medicina Legal de Valencia. Profesora Asociada de la Universidad de Valencia.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS.

Caso 1: mujer de 74 años con antecedentes de carcinoma metastásico en estadio terminal. En el levantamiento, realizado en su domicilio, el cadáver se encuentra en la cama de la habitación de matrimonio, en posición de decúbito supino con la almohada sobre la cara. En el examen externo se observan equimosis en la región media de la mucosa del labio superior y una ligera equimosis en región cigomática. En el examen interno se observa un infiltrado petequial en encéfalo, edema pulmonar y marcada congestión hepática. En el análisis toxicológico no se detectaron sustancias depresoras del sistema nervioso central. El estudio histopatológico confirma la enfermedad metastásica (linfangitis carcinomatosa y metástasis en corazón, pulmón e hígado) y una arteriosclerosis coronaria severa. Los hallazgos macroscópicos y microscópicos compatibles con un síndrome general asfíctico se enumeran en la TABLA Nº1.

Caso 2: varón de 5 años llevado al Servicio de Urgencias donde ingresa en parada cardiorrespiratoria, con cianosis en labios, uñas y zonas infraorbitarias, ausencia de pulso central y respiración, relajación de esfínter urinario y rigidez en miembros superiores e inferiores. Se le hizo reanimación cardiopulmonar a pesar de los hallazgos. En la autopsia, durante el examen externo se encontraron: petequias puntiformes faciales, eritema labial, hiperemia en membranas timpánicas, equimosis muy superficial en región dorsal derecha e intensa cianosis subungueal en ambas manos. Durante el examen interno, se observaron pequeños infiltrados hemorrágicos en cara interna de cuero cabelludo en región frontal y región parietal derecha. En región cervical se encontró un infiltrado en el músculo esternocleidomastoideo (ECM) izquierdo, áreas congestivas en el arco palato-faríngeo y en el músculo constrictor superior de la faringe. En cavidad torácica se hallaron petequias mediastínicas derechas, diafragmáticas bilaterales, subpleurales y congestión hepática. A la apertura de retrosoma y raquis, se encontraron infiltrados hemorrágicos de escasos milímetros en músculo romboides menor, supraespinoso y longísimo izquierdo. En los análisis toxicológicos se detectaron en la muestra de sangre las siguientes sustancias: lormetazepam 0'07 mg/l, difenhidramina 0'38 mg/l, y paracetamol 11'3 mg/l. Los hallazgos macroscópicos y microscópicos compatibles con un síndrome general asfíctico se enumeran en la TABLA Nº1.

En ambas autopsias se siguió un protocolo específico para muertes asfícticas que incluye tanto variables generales como específicas de cada tipo de asfixia. En el estudio histológico se siguió el estandarizado del laboratorio de histopatología forense y el específico de asfixias (ver especificaciones en TABLA Nº1).

3. DISCUSIÓN.

El diagnóstico *postmortem* de los casos de homicidios por oclusión de orificios respiratorios con objetos blandos es muy difícil, siendo en la mayoría de las ocasiones un diagnóstico únicamente de compatibilidad, descriptivo y de exclusión. Los signos de asfixia, aunque inespecíficos, están característicamente ausentes [2-5]. Este hecho obliga a una gran minuciosidad en el levantamiento para buscar pequeños detalles que podrían pasar desapercibidos o interpretarse erróneamente.

Este mecanismo asfíctico es uno de los más frecuentemente utilizados en homicidios de menores de un año, por lo que su diagnóstico diferencial con el Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante constituye uno de los mayores retos en Patología Forense. En el caso de los ancianos, normalmente se observa en enfermos crónicos que, como dice Knight [6], a menudo son víctimas de una "muerte por compasión", un eufemismo para describir la desesperación de los familiares que cuidan de ellos. Puesto que la mayoría de las veces son enfermos muy debilitados, la colocación de una almohada en la cara mientras duermen no produce los esperados signos de lucha frente a la obstrucción respiratoria que conducirían a la aparición de congestión y petequias faciales y/o conjuntivales.

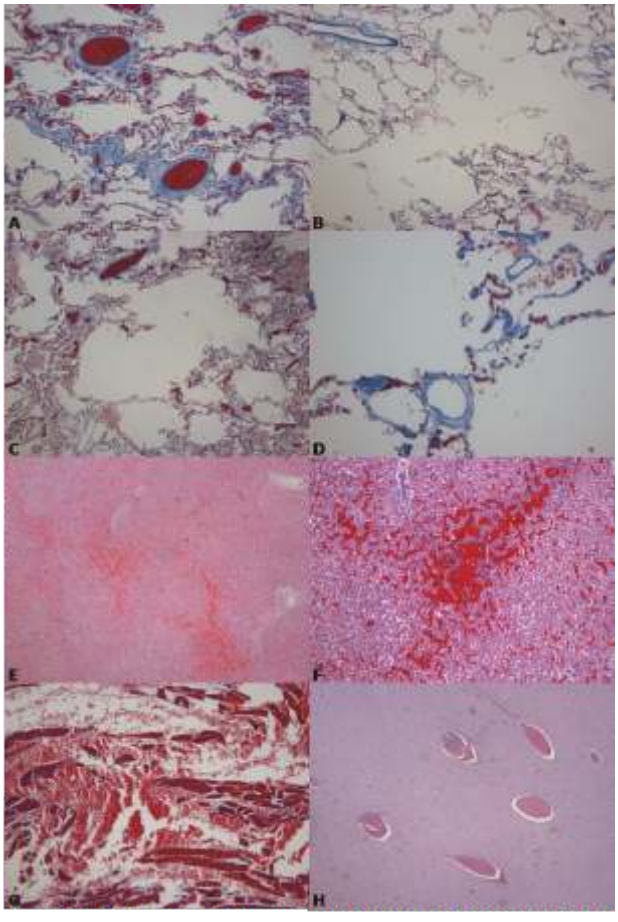
Tabla nº1: Hallazgos de la autopsia y de las pruebas complementarias (toxicología e histopatología) de los dos casos.

	CASO 1	CASO 2
Edad	71	5
Sexo	Mujer	Hombre
Peso (Kg)	53	20
Talla (cm)	153	106
IMC	22,64	17,8
Intervalo muerte levantamiento (h)	24	44
RCP	No	Si
Análisis toxicológico	Negativo	Positivo[a]
EXAMEN EXTERNO		
Otoscopia		
Petequias	Derecho	-
Hemotimpano	Derecho	-
Petequias faciales	Si[b]	Si[b]
Petequias conjuntivales	-	-
Equimosis labio-bucales	Si	Si
Protrusión lingual	-	Si
Cianosis facial	-	-
Cianosis subungueal	-	Si
EXAMEN INTERNO		
CUELLO		
Enfisema cuello	-	-
Esqueleto laringeo	-	-
Petequias viscerales	-	Si
RAQUIS		
Simon's	-	-
Simon's regiones	-	-
Simon's discos	-	-
INFILTRADOS HEMORRÁGICOS MUSCULARES en cuello, musculatura respiratoria accesoria y espalda[c]	ECM, Temporal, Romboides mayor, Longísimo	ECM, Romboides menor, Longísimo,
PESO (grs)		
Cerebro (peso esperado [30,])	1381 (1121)	1417 (1237-1275)
Pulmones (peso esperado [30,31])	1195 (1079±384)	317 (314-360)
EXAMEN HISTOLÓGICO		
PULMÓN[d]		
Congestión	5	5
Predominio edema	0	0
Predominio alveolos distendidos	4	2
Rotura de tabiques frecuente	4	2
Hemorragia alveolar	2	5
Hemorragia bronquial	2	3
Hemorragia tabiques interlobulillares	1	3
Embolia grasa	2	2
Congestión renal	Si	Si
Congestión hepática	Si	-
Congestión esplénica	Si	Si
MIOCARDIO		
Hemorragias perivasculares	-	-
Necrosis difusa	Si	Si
CEREBRO		
Hemorragias perivasculares		
Cubiertas meningeas	-	Si
Parénquima cerebral	Si	Si
Neuronas obscuras	-	Si

[a]Sangre: lormetazepam 0,07 mg/l, difenhidramina 0,38 mg/l y paracetamol 11,3 mg/l. [b]En ambos casos, las petequias faciales fueron unilaterales en región cigomática, escasas y muy tenues. [c]Músculos inspeccionados en la autopsia*: esplenio del cuello, esplenio de la cabeza, elevador de la escápula, supraespinoso, infraespinoso, romboides menor, romboides mayor, serrato posterior superior, serrato posterior inferior, subescapular, semiespinoso de la cabeza, semiespinoso del cuello, ileocostal, longísimo, serrato anterior superior, dorsal ancho, redondo mayor, trapecio e Intercostales.* [d]Los hallazgos pulmonares se han evaluado mediante un *score* cuyo número significa el número de lóbulos donde predomina la lesión.

En el examen externo facial pueden observarse pequeñas áreas pálidas en nariz, frente, mejilla, barbilla o alrededor de la boca, que se corresponderían a los puntos de presión por un objeto blando [4]. El hallazgo de pequeñas abrasiones en los labios y/o en mucosa bucal son de gran ayuda, aunque no suelen estar presentes, sobretodo en el caso de lactantes sin dentición desarrollada. Aunque estas abrasiones en cara son mínimas, en ocasiones sí que pueden producirse petequias faciales y viscerales [7], que en ausencia de una sospecha previa, deben alertarnos y obligarnos a profundizar en el estudio del caso. Ahora bien, no debe olvidarse que las petequias conjuntivales deben ser interpretadas con mucha cautela: en un estudio reciente [8] se han descrito petequias conjuntivales en 8 de 20 cadáveres colocados en prono durante 2 horas (con intervalos *postmortem* de 5-12 horas). No obstante, como destacan los propios autores, en la mayoría de estos casos las petequias eran únicas y difícilmente interpretables como signos asfícticos. Un dato interesante que aporta este estudio es la mayor frecuencia de petequias en los parpados examinados con pinzas, en contraposición con los hisopos de algodón, debido posiblemente a roturas capilares en el proceso de eversión del párpado con un instrumento metálico.

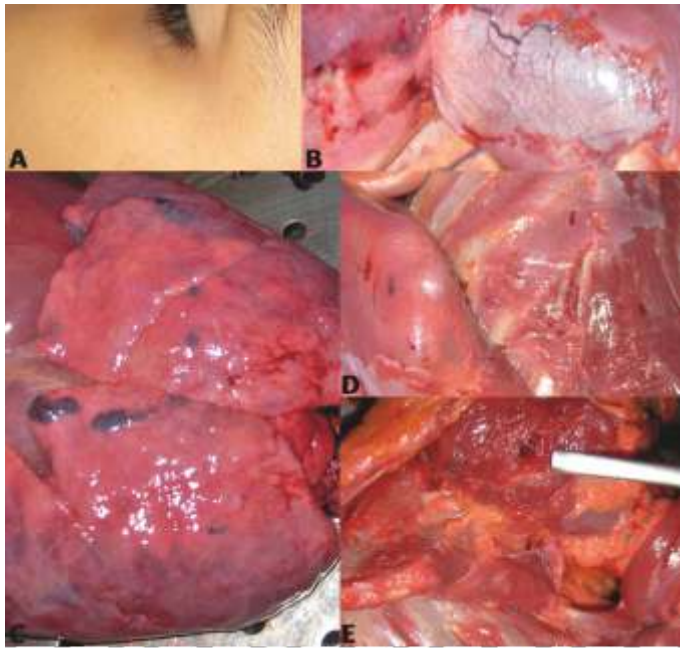
IMAGEN Nº1: CASO 1. A: marcada congestión pulmonar en tabiques y septos (Tricrómico de Masson, 4x). B: alveolos distendidos con rotura de tabiques (Tricrómico de Masson, 4x). C: rotura de tabiques con hemorragia alveolar y congestión septal (Tricrómico de Masson, 4x). D: embolia grasa, espacios vasculares distendidos ópticamente vacíos (Tricrómico de Masson, 10x). E y F: severa congestión hepática con focos hemorrágicos (Hematoxilina-eosina, 4x-10x). G: hemorragia con dislaceración tisular muscular del ECM (Tricrómico de Masson, 10x) H: hemorragias perivasculares en sustancia blanca cerebral (Tricrómico de Masson, 4x).



El patrón y gravedad de las lesiones faciales dependerá de la resistencia que oponga la víctima [6]. En una serie de seis casos de homicidios en niños mayores de un año por oclusión de orificios respiratorios, Banaschak et al [7] observaron más petequias en los niños de mayor edad (4 y 11 años) sofocados con almohadas, que en los más pequeños (1-2 años), en los cuales, el agresor incluso había utilizado las manos. Estos últimos, en contraposición, y como es lógico, tenían más lesiones peribucales. En nuestros casos, solo en la autopsia del niño se evidenciaron algunas lesiones que, aunque de difícil interpretación, ya que se realizaron maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP), podrían indicar que hubo más resistencia por su parte, comparado con la anciana.

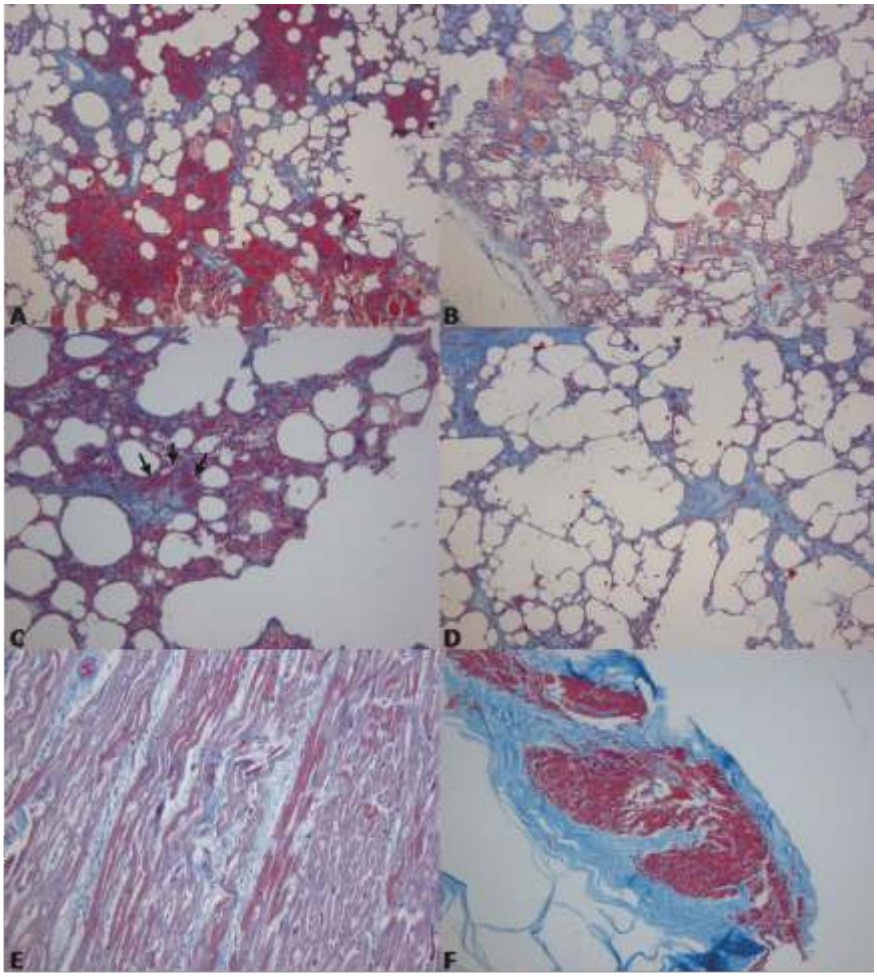
Cuando ha habido RCP, sería esencial tener una buena descripción de la existencia de lesiones previas al inicio de las maniobras, para poder discernir entre el origen iatrogénico o violento de las encontradas posteriormente en la autopsia. Lamentablemente, la necesidad de una pronta actuación no es compatible, en muchas ocasiones, con una minuciosa inspección en busca de signos de violencia o asfixia, por lo que es importante que el patólogo forense esté familiarizado y conozca, tanto las lesiones traumáticas frecuentemente originadas por la RCP, como las posibilidades más raras. Se pueden producir erosiones, contusiones y pequeñas laceraciones en la región malar, nasal y oral, así como en la región mentoniana después de una intubación [9]. Así mismo, es frecuente que se encuentren lesiones asociadas a los dientes y en la mucosa oral si se producen numerosos intentos para llevar a cabo la intubación, siendo también un hallazgo habitual la hemorragia retrofaríngea. Son hallazgos excepcionales o menos frecuentes, las lesiones de los nervios recurrentes, cuerdas vocales e incluso de los cartílagos aritenoides; asociada a la maniobra de hiperextensión del cuello también se han podido observar laceraciones en la capa íntima de las carótidas [10]. Las fracturas de costillas debido a la RCP son raras en lactantes y niños de corta edad debido a la elasticidad de sus paredes torácicas [11]. En nuestro caso, hay una clara impronta del arco costal en los pulmones (*imagen 2C*) que indica que hubo una compresión torácica sin fracturas costales, no pudiéndose determinar el origen iatrogénico versus violento de la misma.

IMAGEN Nº2: CASO 2. A: petequias faciales apenas perceptibles. B: infiltrado petequial confluente en pleura parietal mediastínica y diafragmática. C: Contusión pulmonar figurada por la presión externa del arco costal. D y E: infiltrados hemorrágicos musculares en ECM y en romboides menor.



Lo mismo ocurre con el posible origen de las petequias observadas en cara, pleura y diafragma en este segundo caso. El cortejo petequial relacionado con las muertes asfícticas, si lo hay, puede confundirse o fusionarse con el producido por la RCP. Aunque este tipo de mecanismo asfíctico, característicamente se asocia a ausencia de infiltrados petequiales, hay cada vez más casos publicados de oclusión de orificios respiratorios con almohada [12], manual [13] o por bolsa de plástico [14,15], en donde sí existen petequias viscerales; posiblemente relacionados con el aumento de la presión venosa por compresión torácica (como podría haber pasado en nuestro caso) o por maniobras de Valsalva repetidas por los intentos de respirar ante la oclusión de la vía aérea. También se ha discutido mucho en la literatura científica sobre el hecho de que las petequias conjuntivales puedan deberse, en ocasiones, a maniobras de reanimación cardiopulmonar, pero no hay evidencias convincentes hasta el momento [8,16-18].

IMAGEN Nº3: CASO 2. A: focos hemorrágicos pulmonares entre patrón alveolar enfisematoso (Tricrómico de Masson, 4x). B: alveolos distendidos congestivos con rotura de tabiques y hemorragia (Tricrómico de Masson, 4x). C: hemorragia intersticial perivenosa (flechas) (Tricrómico de Masson, 10x). D: sacos alveolares distendidos con pequeñas roturas de tabiques (Tricrómico de Masson, 4x). E: necrosis de fibras miocárdicas aisladas (Tricrómico de Masson,10x). F: hemorragia meníngea (Tricrómico de Masson, 10x).



Los infiltrados hemorrágicos en la musculatura cervical y respiratoria accesoria pueden aportar un grado más de confianza a los signos asfícticos *postmortem* generales. Estos infiltrados han sido estudiados clásicamente en las muertes por sumersión [19] y más recientemente en las ahorcaduras [20] y muertes naturales con componente asfíctico agónico [21]. Se trata de pequeñas hemorragias intramusculares limitadas al tejido muscular, sin afectación de la fascia o del tejido adiposo circundante y no asociadas a equimosis cutáneas; estos infiltrados, localizados en la musculatura respiratoria accesoria, se cree que son debidos a los intentos espasmódicos de respirar. En una serie de casos-control (73/35) de muertes por asfixia realizada en el Instituto de Medicina Legal de Valencia (datos propios pendientes de publicación), se ha observado una relación estadísticamente significativa entre la muerte por mecanismo asfíctico y la presencia de infiltrados hemorrágicos en el músculo temporal (p=0,004) y en el músculo ECM (p=0,018) [22].

Es importante que se realice siempre una exploración minuciosa de la cavidad oral y región faríngea, incluso mediante la utilización de una lupa, ya que es posible encontrar fibras de tejidos u otro tipo de materiales que nos orienten o ayuden hacia la búsqueda del elemento con el que se produjo la sofocación. Así, por ejemplo, en el caso de que se utilizara y posteriormente se quitara una cinta adhesiva o material similar para tapar orificios respiratorios, pueden quedar restos del material alrededor de la boca, dándonos una pista del mecanismo utilizado. Otra posibilidad es la obtención de fibras del objeto utilizado mediante la realización de lavados traqueobronquiales con suero fisiológico en la autopsia, como describe Schyma et al [23] en un caso de sofocación homicida con un almohadón, en donde encontraron varias fibras del tejido en la visión microscópica del material centrifugado.

El estudio histológico en la muerte violenta es cada vez más preciso, consiguiendo aportar datos, no solo en relación con la vitalidad de las lesiones, sino de cierto valor diagnóstico según el tipo de muerte. En el caso de las asfixias, existen varios trabajos que intentan aproximar los diferentes hallazgos pulmonares a los distintos mecanismos asfícticos [24-26]. En concreto, en el caso de la sofocación, se ha descrito un patrón complejo de asfixia obstructiva que incluye el llamado *haemorrhagic–dysoric syndrome* por Brinkmann (congestión aguda con focos hemorrágicos adyacentes a alveolos distendidos), enfisema y microembolismo [27]. En nuestros casos, el estudio histológico ha demostrado signos asociados a asfixia (ver tabla nº1 e imágenes nº1 y nº3), como la congestión aguda pulmonar generalizada, la hemorragia alveolar y bronquial, el embolismo graso pulmonar, la necrosis miocárdica difusa o las hemorragias perivasculares cerebrales; y signos asociados específicamente a la sofocación, como la distensión marcada de espacios alveolares y la rotura de tabiques frecuente. Nuestra experiencia en el estudio histológico de los signos asfícticos en esta misma serie de casos-control nos ha mostrado una asociación significativa de la asfixia con varios de los signos aquí descritos: la marcada congestión en todos los lóbulos pulmonares (p=0,002) [22], la embolia grasa en ausencia de RCP (p=0,013) [22] y las microhemorragias perivasculares cerebrales (p=0,004) [28].

En relación con la causa de la causa de la muerte: el término sofocación no es específico. Es un término amplio que abarca diferentes tipos de asfixia, como la atmósfera viciada y la oclusión de orificios o vías respiratorias, asociados a una privación de oxígeno [2-4,6]. La mayoría de los autores están de acuerdo con esta definición, sin embargo, algunos anglosajones utilizan el término *smothering* para referirse a las sofocaciones por oclusión de orificios respiratorios, que habitualmente se llevan a cabo con materiales blandos, y que por tanto no dejan signos evidentes en la autopsia. En castellano, este uso es confuso y totalmente desaconsejado. Teniendo en cuenta la falta de especificidad de este término, se recomienda evitarlo en la certificación de la muerte y sustituirlo por descripciones más precisas [29].

4. CONCLUSIONES.

En ambos casos, previa a la realización de la autopsia se conocía el dato del tipo de mecanismo asfíctico y su etiología homicida,

hecho que dirigió la investigación *postmortem*. A la vista de los resultados obtenidos en el levantamiento del cadáver, en la autopsia y en el estudio histológico se puede concluir que la causa de la muerte ha sido una asfixia por obstrucción de orificios respiratorios.

Dada la inespecificidad de los hallazgos evaluados individualmente en este tipo de mecanismo asfíctico, resulta fundamental el análisis conjunto de los datos obtenidos durante el levantamiento de cadáver y antecedentes sumariales, así como el estudio histopatológico, para poder establecer la sofocación como causa de muerte. Queremos resaltar también, la importancia de un minucioso y detallado examen externo e interno del cadáver, siguiendo un protocolo exhaustivo que incluya la búsqueda de todos los posibles hallazgos asociados a asfixia que hayan sido publicados hasta el momento.

AGRADECIMIENTOS:

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a la Dra. Pilar Ferrer Gómez y al Dr. José María Ortiz Criado del Servicio de Patología por su desinteresada colaboración en la elaboración de este trabajo.

Bibliografía.

1. BOGHOSSIAN E, TAMBUSCIO S, SAUVAGEAU A. Nonchemical suffocation deaths in forensic setting: a 6-year retrospective study of environmental suffocation,smothering, choking, and traumatic/positional asphyxia. J Forensic Sci, 2010;55(3):646-51.

2. GOMERO J, LUCENA J. «Estudio médico-forense de las asfixias mecánicas (I).» En Tratado de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Tomo III, de Delgado S, Lucena J. T Bandrés F, 774-785. Barcelona: Bosch, 2011.

3. M, CONCHEIRO CARRO L Y SUAREZ PEÑARANDA J. «Asfixias mecánicas.» En Medicina Legal y Toxicología 6ª edición., de Gisbert Calabuig J A., 416-433. Barcelona: Masson, 2004.

4. RAMSAY, MICHAEL J. SHKRUM AND DAVID A. «Asphyxia.» En Forensic pathology of trauma : common problems for the pathologist, de Michael J. Shkrum and David A. Ramsay, 76 - 190. Totowa: Humana Press, 2007.

5. DIMAIO DJ, DIMAIO VJM. «Asphyxia.» En Forensic Pathology 2nd ed, de Asphyxia, 229-277. Boca Raton: CRC Press, 2001.

6. SAUKKO P, KNIGHT B. «Suffocation and 'asphyxia'.» En Knight's Forensic Pathology, 3Ed, de Knight B Saukko P, 352–367. London: Arnold, 2004.

7. BANASCHAK S, SCHMIDT P, MADEA B. «Smothering of children older than 1 year of age-diagnostic significance of morphological findings.» Forensic Sci Int, 2003;134(2-3):163-8

8. SCHRÖDER AS, MÜLLER F, GEHL A, SEHNER S, ANDERS S. «Post-mortem development of conjunctival petechiae following temporary prone position.» Forensic Sci Int, 2012;30;223(1-3):e53-5

9. WILLS SM, JOHNSON CP. «Homicidal smothering: vital histological confirmation of orofacial injury despite a prolonged post-mortem interval.» Forensic Sci Med Pathol, 2009;5(1):28-31.

10. BUSCHMANN CT, TSOKOS M. Frequent and rare complications of resuscitation attempts, 2009;35(3):397-404

11. HASHIMOTO Y, MORIYA F, FURUMIYA J. Forensic aspects of complications resulting from cardiopulmonary resuscitation. Leg Med (Tokyo), 2007;9(2):94-9

12. SCHMELING A, FRACASSO T, PRAGST F, TSOKOS M, WIRTH I. Unassisted smothering in a pillow. Int J Legal Med, 2009;123(6):517-9.

13. BANASCHAK S, SCHMIDT P, MADEA B. Smothering of children older than 1 year of age-diagnostic significance of morphological findings. Forensic Sci Int, 2003;134(2-3):163-8.

14. NEGRE MUÑOZ MC, BOSQUET PASTOR S. Sofocación suicida por bolsa de plástico. Gac Int Cienc Forense 2012;31-33

15. BARBERÍA MARCALAIN E., CORREAS SOTO CJ., MIRÓ GARCÍA F. Dos casos de muerte debida a sofocación por bolsa de plástico. Cuad Med Forense. 2004;37: 49-56.

16. BUSCHMANN CT,TSOKOS M. Frequent and rare complications of resuscitation attempts. Intensive Care Med, 2009;35(3):397-404.

17. MAXEINER H. Congestion bleedings of the face and cardiopulmonary resuscitation--an attempt to evaluate their relationship. Forensic Sci Int 2001;117:191e8.

18. MAXEINER H, JEKAT R. Resuscitation and conjunctival petechial hemorrhages. J Forensic Leg Med 2010;17:87e91.

19. PÜSCHEL K, SCHULZ F, DARRMANN I, TSOKOSM. Macromorphology and histology ofintramuscular hemorrhages in cases of drowning. Int J Legal Med 1999; 112:101–106

20. SCHULZ F, BUSCHMANN C, BRAUN C, PÜSCHEL K, BRINKMANN B, TSOKOS M. Haemorrhages into the back and auxiliary breathing muscles after death by hanging. Int J Legal Med, 2011;125(6):863-71

21. SCHULZ F, LACH H, PÜSCHEL K. Nontraumatic intramuscular hemorrhages associated with death caused by internal diseases. In:Tsokos M (ed) Forensic pathology reviews, vol 5. Humana,Totowa, 2008. pp 129–136

22. HEVIA P. "Valoración medicolegal de las asfixias. Estudio especial de las ahorcaduras". Directores: Gisbert M, Presentación C, Giner J. Tesis doctoral inédita. Universidad de Valencia EG, Facultad de Medicina, Departamento de Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Valencia, 2015.

23. SCHYMA C, MADEA B. «Comments on unassisted smothering in a pillow.» Int J Legal Med, 2011;125(1):155-6.

24. SCHMELING A, FRACASSO T, PRAGST F, TSOKOS M, WIRTH I. «Unassisted smothering in a pillow.» Int J Legal Med, 2009;123(6):517-9.

25. PÉREZ-CÁRCELES MD,SIBÓN A,VIZCAYA MA,OSUNA E,GÓMEZ-ZAPATA M,LUNA A et al. Histological findings and immunohistochemical surfactant protein A (SP-A) expression in asphyxia: its application in the diagnosis of drowning. Histol Histopathol.2008;23(9):1061-8.

26. DELMONTE C, CAPELOZZI VL. Morphologic determinants of asphyxia in lungs: a semiquantitative study in forensic autopsies. Am J Forensic Med Pathol.2001;22(2):139-49.

27. R.B. Dettmeyer. Histopathology of Selected Trauma. En: R.B. Dettmeyer, Forensic Histopathology. Fundamentals and Perspectives. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011. p. 37-65

28. MJ GONZÁLEZ, C ALENDA, A RUIZ-SAURI, B CARDONA, E ROJAS, C PRESENTACIÓN et al. Hallazgos neuropatológicos en los casos de muerte súbita del lactante con factores de riesgo de sofocación accidental. Libro de Ponencias y Comunicaciones. XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Anatomía Patológica y División Española de la International Academy of Pathology, XXI Congreso de la Sociedad Española de Citología y el II Congreso de la Sociedad Española de Patología Forense. Cádiz, 2013.

29. SAUVAGEAU A, BOGHOSSIAN E. «Classification of asphyxia: the need for standardization.» J Forensic Sci, 2010: 55(5):1259-67.

30. SAUKKO P, KNIGHT B. Knight's Forensic Pathology. 3rd ed. Ed Arnold; 2004. 606-8

31. DE LA GRANDMAISON GL, CLAIRAND I, DURIGON M. Organ weightin 684 adult autopsies: new tables for a Caucasoid population. Forensic Sci Int, 2001;119(2):149-54.

TRAUMATISMO CARDIACO: PRESENTACIÓN COMO ROTURA CARDIACA E INFARTO DE MIOCARDIO. REVISIÓN.

BLUNT CARDIAC INJURY: PRESENTATION AS CARDIAC RUPTURE AND MYOCARDIAL INFARCTION. PREVIEW.

HERNANDO LORENZO AE[1], GARCÍA-NIETO GÓMEZ-GUILLAMÓN F[2], WILHELMI AYZA M[3], MENCHACAANDUAGAA[4].

RESUMEN.
OBJETIVOS: Revisar los traumatismos cardíacos cerrados, especialmente la rotura cardíaca y el Infarto Agudo de Miocardio postraumático (IAMpt). MATERIAL Y MÉODOS: Se describen 4 casos de rotura cardíaca externa, con resultado de muerte y 2 casos de IAMpt con supervivencia: Se realiza una revisión de la bibliografía sobre el tema. CONCLUSIONES: Los traumatismos cardíacos cerrados, causados en nuestro medio generalmente por accidentes de tráfico, pueden tener múltiples manifestaciones, desde arritmias cardíacas de diferente gravedad, hasta rotura cardíaca, interna o externa, así como expresarse como un infarto agudo de miocardio. Ante traumatismos graves que afecten al tórax, debe actuarse con un alto índice de sospecha, pues de un diagnóstico certero y precoz, y de un tratamiento oportuno, puede depender la supervivencia o la muerte del paciente, lo cual tiene gran trascendencia para los médicos asistenciales. Por otra parte, deben conocerse por los médicos que actúan en el ámbito médico-legal y pericial, tanto estas entidades, como las modificaciones legislativas recientes, que establecen nuevas bases para la valoración de las secuelas derivadas de este tipo de lesiones.

PALABRAS CLAVE: TRAUMATISMO CARDÍACO CERRADO, CONTUSIÓN MIOCÁRDICA, COMMOTIO CORDIS, ROTURA CARDÍACA, INFARTO DE MIOCARDIO POSTRAUMÁTICO.

.

ABSTRACT.
OBJECTIVES To review blunt cardiac trauma, mainly cardiac ruptura and posttraumatic myocardial infarction (IAMpt). MATERIAL AND METHODS: Four cases of fatal external cardiac rupture and 2 cases of IAMpt with survival are described. Bibliographic review is made. CONCLUSIONS: Blunt cardiac trauma, mainly caused in our country by traffic crashes, can show multiple expressions, ranging from arrythmias of different severity to external or internal cardiac rupture, and also may be the cause of a myocardial infarction. If severe chest trauma happens, a high index of suspicion should exist, since according to a correct and prompt diagnosis, survival or death of the injured patient may occur, what is extremely important for attending doctors. On the other hand, these conditions should be well known by doctors working in the legal area and as expert witnesses, as so recent legal guides and rules that have been implemented, stablishing new basis for medical evaluation of impairment, disability and sequelae due to this kind of injuries.

KEY WORDS: BLUNT CARDIAC INJURY, MYOCARDIAL CONTUSION, COMMOTIO CORDIS, CARDIAC RUPTURE, POSTTRAUMATIC MYOCARDIAL INFARCTION.

CONTACTO: Antonio Hernando Lorenzo. C/ Joaquín María López, 23 - 5º-D. 28015 – Madrid, Tfno: 91 549 71 89, Email: herloren@telefonica.net, herloren@arrakis.es

1. INTRODUCCION.

Se presentan cuatro casos de rotura cardiaca y dos de infarto agudo de miocardio traumático (IAMpt), tras accidentes de tráfico, como expresión de traumatismos cardíacos cerrados, y se revisan estos conceptos.

A) CASO 1:

Mujer de 43 años. Atropellada por dos vehículos cuando cruzaba una avenida en una localidad de 50.000 habitantes del sur de España sobre las 8 horas de comienzos de enero (noche). Fallece “in situ”.

1 Médico. Especialista en Medicina Intensiva y Cardiología. Magister Universitario en Valoración del Daño Corporal y en Medicina de los Seguros Privados.
2 Médico. Especialista en Medicina Intensiva y en Anestesiología y Reanimación. Magister Universitario en Valoración del Daño Corporal y en Medicina de los Seguros Privados
3 Médico. Especialista en Cirugía Cardíovascular. Magister Universitario en Valoración del Daño Corporal
4 Enfermera. Directora de Enfermería del SUMMA 112. Madrid. Master en el Estudio de las Emergencias, Catástrofes y Colaboración Internacional

La autopsia del cadáver refería: altura: 166 cms y pesa 74,4 kg, Lesiones: Herida contusa en región frontal de 7 cm. Fractura de huesos propios, herida contusa en hemiabdomen derecho, de 28 cm. de longitud, herida contusa en cara lateral externa y anterior de muslo derecho de 39cms., herida contusa en cara anterior de pierna derecha de 3 cm.

Al examen interno de la cavidad craneal: Hematoma subgaleal parieto-occipital bilateral. Fractura occipital que se extiende a base de cráneo a nivel de fosa posterior y media. Hemorragia subaracnoidea focal más intensa en región fronto-temporal basal bilateral. El encéfalo tiene un peso de 1020 g. En cuello: Fractura de atlas y axis con afectación medular. En cavidad torácica: Fractura de ambas clavículas. Fractura completa de la arcada costal derecha a nivel de la línea axilar posterior. Fracturas de la 1ª a 3ª costillas izquierdas. Hemoneumotórax bilateral. Los pulmones pesan 240 g. el izquierdo y 980 g. el derecho.

El pulmón derecho presenta múltiples contusiones en su cara anterior y el izquierdo presenta un desgarro de 1 cm. en el lóbulo superior. Rotura pericárdica.

El corazón pesaba 290 g con unos ejes transverso y longitudinal de 8 cm. y 9 cm. respectivamente. El ventrículo izquierdo tiene un espesor de 1,3 cm. en la pared libre y 1.3 cm. en el tabique interventricular, el ventrículo derecho tiene un espesor de 0,4 cm. Las arterias coronarias son permeables en los cortes practicados. Presenta rotura traumática a nivel del ápex.

En abdomen, fractura completa de la sínfisis púbica. Hemoperitoneo. Hígado con un peso de 1740 g. Presenta estallido del lóbulo derecho. Bazo de 150 g. de peso, presenta desgarro a nivel del hilio vascular. Riñones pálidos, con un peso de 145 g. el derecho y 180 g. el izquierdo. El derecho presenta hemorragia subcapsular y a nivel del hilio vascular. Útero no grávido, con un mioma en su espesor de 3 cm. de diámetro.

Los diagnósticos anatomo-patológicos macroscópicos fueron: Traumatismo craneal severo con fractura craneal y hemorragia subaracnoidea. Traumatismo raquídeo severo con fractura de atlas y axis. Traumatismo torácico severo con fracturas costales múltiples, hemoneumotórax y rotura cardiaca. Traumatismo abdominal severo con hemoperitoneo por estallido hepático y desgarro esplénico.

B) CASO 2:

Mujer de 67 años, ocupante del asiento posterior derecho, sin cinturón de seguridad, de turismo que sufre accidente de circulación en carretera nacional, consistente en la colisión frontal excéntrica entre el turismo Ford Fiesta, y un camión portacontenedores.

El turismo Ford Fiesta presentaba impacto en su ángulo delantero derecho con hundimiento de dicha parte hacia el interior del vehículo, afectando a órganos del motor, frontal, paragolpes delantero, ambas aletas, capó, óptica delantera, techo, transmisión, suspensión, eje delantero, luna parabrisas astillada. Sobre el lateral derecho en su parte delantera se hallaba totalmente destrozado, afectando a ambas puertas, ventanillas de dicho lateral. Los airbag delanteros se hallaban activados. El neumático delantero derecho se hallaba reventado por el golpe. El neumático trasero derecho se hallaba sin presión. Los demás neumáticos se hallaban con presión.

El camión presentaba impacto sobre el ángulo delantero derecho y lateral delantero derecho, afectando al paragolpes, eje delantero destrozado, transmisión, suspensión, dirección, órganos del motor, con desviación de la rueda delantera izquierda, hundimiento de la rueda delantera derecha hacia la zona trasera, puerta delantera derecha, depósito de combustible, elementos de la zona trasera de la cabina al desplazarse la rueda hacia atrás. El neumático delantero derecho quedó destrozado, así como la llanta de dicha rueda al circular la rueda sin presión en dicho neumático. Todos los demás neumáticos de vehículo se encontraban con presión.

El conductor del camión, varón de 27 años, en el momento del accidente hacía uso del cinturón de seguridad; resultó ileso.

La conductora del turismo Ford Fiesta, de 37 años, hacía uso del cinturón de seguridad, habiéndose desplegado también el airbag; resultó herida leve. Una niña de 2 años, ocupaba el asiento posterior izquierdo; no hacía uso del dispositivo de retención infantil que existía en el vehículo, ya que según un testigo del accidente la posición final de la niña se hallaba boca abajo, debajo de la fallecida; resultó herida leve.

La citada ocupante, mujer de 67 años, que falleció "in situ", había sufrido las siguientes lesiones: Traumatismo craneal con scalp frontal derecho de 10 cm, hematoma frontal izquierdo, hematoma maxilar inferior izquierdo, fractura de huesos propios. Fractura de clavícula izquierda. Fractura de muñeca izquierda. Fractura clavícula derecha. Fractura de muñeca derecha. Traumatismo torácico con fractura de arco anterior de costillas derechas desde 2ª hasta 8ª. Fractura de arco anterior de costillas izquierdas desde 3ª hasta 8ª. Infiltrado hemático en intercostales en todo el peto esternocostal. Hemotórax abundante. Herida inciso-contusa en cara anterior de ventrículo izquierdo. Traumatismo abdominal con estallido lóbulo hepático derecho. Estallido esplénico. Fractura de tercio medio de fémur derecho. Múltiples hematomas en cara anterior de MMII. Excoriaciones en cara anterior tercio medio tibia izquierda.

En esta ocupante, se habría producido una compresión cardíaca entre la pared torácica anterior y la columna vertebral.

C) CASO 3:

Varón de 63 años, conductor de ciclomotor, que sufre accidente de tráfico consistente en la colisión por embestida frontolateral oblicua izquierda del ciclomotor contra un turismo, al salir éste de un stop, en casco urbano de población de 4.500 habitantes.

Las lesiones sufridas produjeron su muerte en el lugar del accidente; consistían en abrasión en región frontal izquierda, herida incisa inframentoniana, abrasión torácica y abdominal desde zona infraclavicular izquierda hasta espina ilíaca anterosuperior derecha, herida incisa en dorso de mano derecha, traumatismo torácico, con fracturas costales múltiples (2ª a 5ª) izquierdas y fractura de 1ª costilla derecha, con rotura pericárdica y rotura cardíaca, con desgarro del ventrículo izquierdo a nivel de la punta, *con* hemotórax. El citado motorista fallecido presentaba una tasa de alcoholemia de 2 grs/l.

No se le realizó apertura de cavidad craneal al considerar que estaban claras las causas de la muerte.

D) CASO 4:

Varón de 47 años de edad, conductor, sin cinturón de seguridad, de turismo Opel Corsa que sufre accidente de circulación en carretera autonómica, consistente en colisión fronto-lateral de la parte frontal de vehículo Opel Corsa (sin airbag), con la parte lateral delantera derecha de turismo Chevrolet Lacetti, cuyo conductor, que viajaba con cinturón de seguridad, resultó herido leve.

Los vehículos siniestrados sufrieron los siguientes daños: Opel Corsa*:* Fuerza principal de impacto situada en el frontal delantero y afectan a la totalidad del mismo. Daños de gran consideración. Gran parte de los daños se encuentran en el frontal delantero, rotura y abolladura del capó y aletas, rotura de la óptica delantera, parachoques, retrovisores e interior del salpicadero; parabrisas rajado, abolladuras en lateral derecho e izquierdo. Los elementos mecánicos del interior del capó se encuentran desplazados, pérdida de líquidos del motor, pérdida de partes de los bajos.

Chevrolet Lacetti*:* Fuerza principal de impacto situada en el lateral derecho, aproximadamente entre la puerta delantera y aleta delantera, afectando prácticamente a la totalidad del vehículo, siendo los daños de gran

consideración. Gran parte de los daños se centran en el lateral delantero derecho y parte del frontal de ese mismo lado; deformación del lateral derecho hacia el interior del habitáculo, también de parte del techo, rueda delantera derecha descuadrada y reventada; parabrisas delantero, parachoques, capó, retrovisor derecho y óptica delantera rotos; pérdida de líquidos del motor, pérdida de parte de los bajos.

En el interior del habitáculo el lado derecho a la altura de la puerta delantera, está ocupado por la deformación tras la colisión y rotura del salpicadero.

El citado conductor fallecido, había sufrido las siguientes lesiones: Traumatismo craneal con heridas frontales y contusión frontal. Traumatismo torácico con fracturas costales múltiples bilaterales con hemotórax derecho de más de 2,8 litros por rotura cardiaca y pulmonar bilateral. Traumatismo abdominal con rotura-estallido hepático, fractura cerrada de muñeca izquierda. Fractura cerrada de codo izquierdo, heridas incisas (2) en rodilla derecha. Herida superficial en rodilla y pierna izquierdas. Fractura cerrada de fémur y rodilla derechos.

E) CASO 5:

Varón de 18 años de edad, conductor de ciclomotor, que sufre accidente de circulación sobre las 03 horas de primeros de septiembre, en la vía interurbana en urbanización, consistente en salida de vía de ciclomotor, tras golpear en el bordillo de la derecha, impactando finalmente contra un árbol.

El citado motorista sufrió las siguientes lesiones: Traumatismo craneoencefálico escala Glasgow 9-15. Fractura craneal cerrada (fractura conminuta de suelo y paredes de órbita izquierda, fractura conminuta de pared anterior y laterales de seno maxilar izquierdo, fractura de base de pterigoides izdo, hematoma facial izdo., fractura de rama ascendente de mandíbula izda., Lesión difusa tipo II. Infarto cerebral por trombosis de arteria carótida interna derecha en porción intracavernosa. Traumatismo torácico: Fractura de clavícula izquierda. Fracturas costales múltiples (1ª y 3ª dchas), neumotórax traumático, contusión pulmonar bilateral (derecho y LII.) Contusión cardiaca, IAM anterior por disección coronaria de arteria descendente anterior.

Cursó, desde el punto de vista cardiológico, y en la fase aguda, con un infarto agudo de miocardio, con depresión severa de la fracción de eyección, que tras diversos tratamientos, que incluyeron colocación de stent intracoronario y posteriormente la inyección de células madre en miocardio, mejoró su situación funcional, quedando una depresión leve de la fracción de eyección.

Su acompañante, mujer de 16 años de edad, sufrió esguince cervical, plexopatía braquial izquierda, mínimo neumotórax y derrame pleural izquierdos, nódulos cavitados pulmonares, fractura diafisaria de tercio distal de peroné derecho, herida en cara interna del retro pie.

F) CASO 6:

Varón de 46 años, sin enfermedades previas conocidas; hábito tabáquico. Sufre accidente como conductor de motocicleta, (550 cc), con casco integral, -astillado en rama mandibular-, con colisión contra un vehículo que estaba aparcado en una vía rápida, tras ser colisionado por otro turismo. Atendido por SAMUR, se aprecia bradicardia extrema y Glasgow de 3, iniciando RCP y recuperando latido eficaz tras un minuto de masaje cardíaco. Se procede a inmovilización cervical, intubación orotraqueal, inserción de vías periféricas e infusión de volumen. En el ECG se aprecia elevación del ST de V1 a V5. En el traslado a centro hospitalario, presenta nueva parada cardíaca en asistolia que requiere RCP avanzada, recuperando latido eficaz tras varios minutos de masaje cardíaco y una ampolla de adrenalina.

En la valoración inicial en el hospital se aprecia, entre otros: TA 90/50, herida en mentón, herida en rafe inguinal de 3-4cms.,

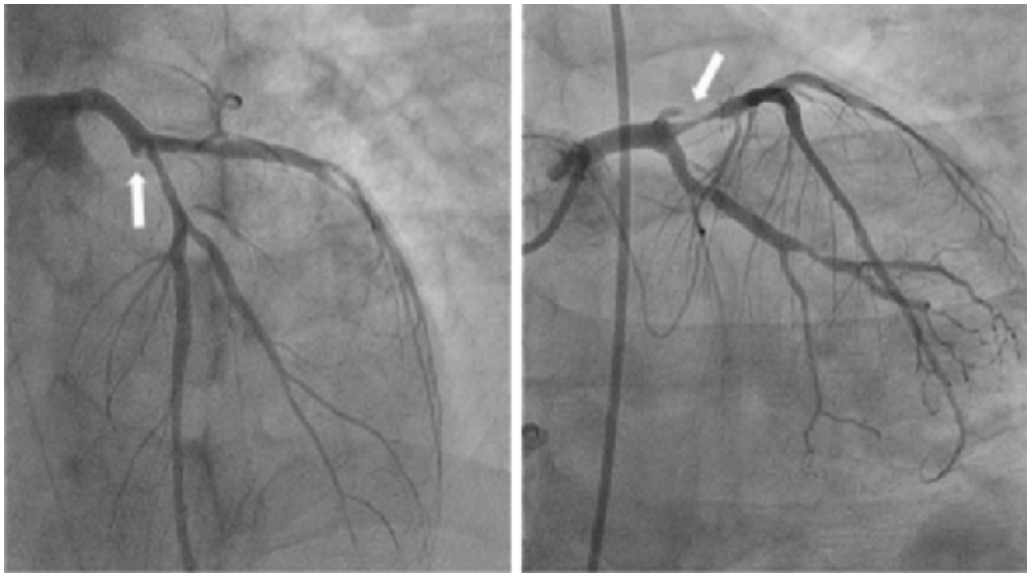
deformidad a nivel de muslo y pierna con acortamiento y crepitación en el tercio medio de pierna.

Presenta nueva parada cardíaca por FV, que se revierte a RS con masaje cardíaco y desfibrilación a 200 julios.

Se realiza mapeo radiológico con TC con contraste IV, encontrándose fractura de rama ascendente de mandíbula, fracturas costales 4ª,5ª, 6ª y 7ª izquierdas y 3ª y 4ª derechas, fractura de fémur y tibia y peroné dchas. cerradas; avulsión de cabeza de peroné y luxación interfalángica proximal de 5º dedo mano drcha.

En el ECG hay RS, imagen de BCRD, elevación del ST de V2 a V5, I y aVL con imagen especular inferior. El Ecocardiograma transtorácico muestra: Ventrículo Izquierdo no dilatado, con hipertrofia concéntrica leve, aquinesia-hipoquinesia severa en cara anterior, lateral y septo anterior de predominio mediodistal con extensión a ápex estricto y segmentos distales inferoposteriores. FE subjetiva de 35-40%. Alteración de la relajación. Ventrículo Derecho y aparato valvular sin alteraciones. Con el diagnóstico de IAM postraumático y tras descartar lesiones hemorrágicas graves, se inicia antiagregación. Se traslada a sala de Hemodinámica donde se realiza coronariografía urgente, encontrando disección en DA proximal y placa rota en Tronco distal, con Flujo TIMI 3.

FOTOGRAFIA 1: Roturas coronarias



Se mantuvo la antiagregación y se indicó repetir coronariografia en una semana, según evolución clínica. Se inmovilizaron las fracturas y se suturó la herida escrotal. Posteriormente se realizó osteosíntesis quirúrgica de sus lesiones óseas y traqueostomía. A la semana se realizó nueva coronariografía programada y dirigida a control de la lesión y tratamiento definitivo, que mostró lesión focal en arteria obtusa marginal, rama de la arteria circunfleja, sobre la que se colocó stent directo y placa rota en tronco distal - arteria descendente anterior proximal, con zona aneurismática-hematoma, sobre la que se colocó stent fármacoactivo, añadiéndose AAS a la antiagregación con ticagrelor.

FOTOGRAFIA 2: Imagen tras revascularización.

Presentó mejoría progresiva de su situación neurológica y respiratoria pudiéndose desconectar de la ventilación mecánica, decanular y trasladar a planta convencional de hospitalización a las 3 semanas.

2. DISCUSION Y COMENTARIOS.

Los casos referidos ilustran una serie de circunstancias sumamente interesantes, desde el punto de vista médico-legal, referidas a lesiones en accidentes de tráfico; así, en la mujer del caso 1, resultó ilustrativo, además de explicar los mecanismos lesivos, tratar de determinar en cuál de los dos atropellos se produjeron las lesiones mortales de la peatón, así como tratar de explicar la evitabilidad o inevitabilidad del atropello por parte de los conductores de los turismos, ya que se trataba de la situación denominada "el peatón que surge", o *"the emergent pedestrian"*, en la literatura anglosajona.

En el caso 2, además de darse la característica intrínseca de gravedad del accidente, por la circunstancia de incompatibilidad de masas de los dos vehículos afectados, y el tipo de colisión (frontal), la ocupante fallecida incurrió en un riesgo adicional al viajar sin cinturón de seguridad.

En el caso 3, el motorista fallecido circulaba con una tasa de alcoholemia que habría afectado sus facultades, en lo que se refiere a percepción de situación de peligro y a su reacción frente a la situación de riesgo.

En el caso 4, de nuevo se pone de manifiesto la necesidad de utilizar el cinturón de seguridad como elemento de seguridad pasiva, así como se observa la existencia de patrones de lesión en miembros inferiores correspondientes a la denominada "lesión por salpicadero" ó "dashboard injury" en la literatura anglosajona, que también afectaba a la lesionada fallecida del caso 2.

Los casos 5 y 6 corresponden a sendos varones, quienes sufren accidente (de ciclomotor y de motocicleta de alta cilindrada, respectivamente), con la consecuencia (entre otras), de sufrir un infarto agudo de miocardio por lesión de una arteria coronaria principal, con

buena evolución, a pesar de que la situación inicial era muy grave, con una depresión grave de la función ventricular en el primer caso, y especialmente en el motorista del caso 6, quien se recuperó de tres paradas cardíacas, tratadas adecuadamente y con éxito, con una situación funcional residual muy buena.

La contusión cardíaca, es un término que se ha considerado se debe sustituir por el de traumatismo cardíaco cerrado[1], y constituye en la actualidad la causa más frecuente de muerte entre los traumatizados en accidentes fatales por lesiones viscerales que pasan inadvertidas[2].

Desde que Beck[3], en 1935, describió el fenómeno de la contusión cardíaca muchos estudios científicos han analizado la patología, diagnóstico y tratamiento de los traumatismos cardíacos no penetrantes. En base a su posición anatómica entre el esternón y las vértebras torácicas, el corazón está expuesto a cualquier impacto súbito sobre el esternón así como a fuerzas de compresión aplicadas sobre el tórax.

Las lesiones cardíacas varían desde las más leves, aparentemente, como es la concusión o *commotio cordis*[4] hasta la ruptura -como sucedió en el caso de los cuatro primeros pacientes que comentamos-.

Comparada con la contusión, la concusión se caracteriza por ausencia de daño celular en el miocardio, ya que causa daño funcional, mientras que la primera ocasiona daño estructural. No obstante, ambas pueden deberse a mecanismos lesivos similares.

La contusión cardíaca es una lesión concomitante en traumatismos contusos, no penetrantes, sobre el tórax y frecuentemente es un trastorno benigno. La mayor parte de las contusiones cardíacas son consecuencia de accidentes de tráfico.

Estas lesiones varían desde los pacientes que presentan desgarros anatómicos graves hasta los que sólo manifiestan arritmias cardíacas después del accidente[5].

Aunque estas contusiones fueron descritas ya desde el siglo XVIII, no fue hasta la epidemia actual de traumatismos torácicos (en relación con los accidentes de automóviles) cuando esta entidad acaparó la atención de los cirujanos.

Actualmente constituye una entidad clínica probada histológicamente en animales de experimentación sometidos a traumatismos torácicos y su número se eleva a medida que hay más información[6]. Estas lesiones son análogas a las contusiones pulmonares y se traducen por un hematoma con infiltración de sangre en el miocardio.

Por su localización anterior detrás del esternón, el ventrículo derecho suele ser el más afectado por este tipo de traumatismo.

El traumatismo indirecto en el tórax, provocado por la desaceleración rápida de los vehículos a grandes velocidades, supone un alto porcentaje de estas lesiones; también pueden producirse en caídas de alturas o por aplastamientos y golpes en el tórax.

La contusión miocárdica puede causar la muerte al determinar la producción de arritmias de diverso tipo, -taquicardias ventriculares o fibrilación ventricular, bloqueos cardíacos avanzados, etc.-, pudiendo asociarse otros tipos de arritmias, tales como extrasístoles mono o bifocales, taquicardia sinusal inexplicable, fibrilación auricular, bloqueo de rama, etc., o puede producirse claramente un infarto.

Su frecuencia es variable, y se refieren cifras con el 9,4 % de los traumatismos cerrados del tórax[7], en el 15 % de las autopsias por traumatismos[8], en el 20 % de los sujetos que sufren lesiones torácicas por aplastamiento y si fuesen monitorizados los pacientes con traumatismos torácicos, los porcentajes podrían elevarse hasta el 76 %.

Se ha referido[9] que para golpes sobre el tórax de baja energía, con traumatismo no penetrante que produzca muerte súbita, el infarto debe producirse directamente sobre el corazón.

La iniciación de la fibrilación ventricular (FV) puede estar mediada por un incremento brusco

e intenso de la presión intracardiaca. La prevención de la muerte súbita por golpes sobre el tórax durante deportes precisa que se diseñe un equipo protector que cubra todas las zonas de la pared torácica que están sobre el corazón, incluso durante movimientos corporales y cambios posicionales que pueden producirse con actividades atléticas.

La muerte súbita por golpes sobre la pared torácica relativamente leves (*commotio cordis*) se ha descrito en la literatura médica desde finales de los años 70.

La *commotio cordis* se entiende como "una parada cardiaca instantánea" que es producida por golpes sobre el tórax con trauma no penetrante en ausencia de cardiopatía o una lesión morfológica identificable sobre la pared torácica o el corazón.

Puede darse la producción de shock cardiogénico, con hipocontractilidad miocárdica, sin que llegue a demostrarse afectación coronaria, con recuperación parcial de la fracción de eyección transcurridos meses o años[10].

La rotura cardíaca es una lesión torácica de gran riesgo vital inmediato, dado el compromiso hemodinámico que produce. Se da en grandes traumatismos torácicos (traumatismos torácicos abiertos y heridas por arma de fuego o arma blanca, así como en traumatismos torácicos cerrados de gran energía).

La rotura cardíaca produce un taponamiento cardíaco masivo al llenarse el saco pericárdico con la sangre procedente de las cavidades cardíacas. Si es una rotura abierta, origina un shock hipovolémico con hemotórax masivo, sin taponamiento cardíaco, y el pronóstico es fatal; -sería la lesión que presentó el conductor fallecido que comentamos-.

En España, la causa más frecuente de traumatismo cardíaco es el secundario al traumatismo torácico sufrido tras un accidente de tráfico, bien por contusión directa en la cara anterior del tórax o por mecanismo de aceleración-deceleración con afectación cardíaca y ocasionalmente vascular. Sin embargo, en los últimos años se ha observado, posiblemente en relación con la utilización de mecanismos pasivos de seguridad como el "airbag" en los automóviles, que el índice de lesiones secundarias a traumatismo torácico directo ha disminuido de manera considerable.

La *American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) y en concreto su comité *Organ Injury Scaling* (OIS) desarrolló en 1994 una escala con seis niveles para objetivar la severidad del traumatismo cardíaco[11], con el fin de describir uniformemente las diferentes lesiones, realizar una gradación respecto al nivel de afectación cardíaca y evaluar su pronóstico. Más recientemente se han utilizado también otras clasificaciones[12]. Pueden darse lesiones asociadas de corazón y grandes vasos, que por lo general son mortales[13].

La incidencia de daño cardíaco en el traumatismo torácico cerrado se ha cifrado en torno al 10-16%. La etiología más frecuente del traumatismo cardíaco cerrado en nuestro medio es el accidente de tráfico, pero también puede ser una consecuencia de caídas de altura, golpes recibidos en peleas o por la práctica de deportes de riesgo.

Los principales mecanismos de afectación del corazón durante un accidente de tráfico son la compresión brusca del mismo entre el esternón y la columna vertebral y el movimiento de aceleración-deceleración, que es el origen de múltiples lesiones, tanto cardíacas como de los grandes vasos del tórax.

Por lo general afecta a las cámaras de baja presión, -cavidades derechas (aurícula y ventrículo derechos)-, y por su mayor proximidad al esternón, la pared libre de ventrículo derecho es la más propensa a sufrir una contusión cardíaca[14], principalmente cuando la contusión es frontal. Sin embargo, entre los que llegan vivos al hospital, la auricular derecha es la cámara afectada con mayor frecuencia. En hasta el 30% da casos, la rotura afecta a más de una cámara.

En muchas ocasiones se observan lesiones valvulares sin afectación de la pared libre y, aunque no son muy frecuentes, se han descrito

casos de grave disfunción de la válvula tricúspide o mitral. El traumatismo afecta generalmente al aparato subvalvular y lesiona las cuerdas tendinosas y los músculos papilares; estas lesiones se manifiestan coincidiendo con la diástole, cuando el ventrículo se encuentra distendido. La válvula aórtica se lesiona por rotura directa del anillo o por afectación de la aorta ascendente. También pueden objetivarse fístulas entre cavidades.

Según Perchinsky[15], el traumatismo cardíaco cerrado, en su mayoría producido en el contexto de accidentes de tráfico, puede causar rotura miocárdica como resultado de la compresión cardíaca entre el esternón y la columna, por impacto directo (traumatismo esternal, o por lesión por desaceleración, o por una combinación de ellas.

Puede producir rotura de los músculos papilares, rotura de la pared libre cardíaca o del tabique interventricular. Las cámaras cardiacas afectadas, en orden decreciente de frecuencias, son el ventrículo derecho, el ventrículo izquierdo, la aurícula derecha y la aurícula izquierda.

El traumatismo cerrado sobre el pericardio desarrolla, por regla general, poca repercusión clínica, ya que muchos desgarros que se producen en esta estructura pasan desapercibidos, aunque ocasionalmente puede originar complicaciones como derrames pericárdicos con o sin taponamiento cardíaco, bien de forma aguda o subaguda[16].

En ocasiones, la presencia de líquido se cronifica, originando con el tiempo una pericarditis constrictiva que en algunos casos ha hecho necesaria la práctica de una pericardiectomía. Si el desgarro pericárdico es muy amplio, el corazón puede desplazarse e incluso herniarse con las complicaciones consecuentes.

El máximo exponente del traumatismo cardíaco cerrado es la rotura cardíaca[17] bien sea de la pared libre, el septo interventricular, los músculos papilares o las cuerdas tendinosas.

La rotura de la pared libre es la manifestación más frecuente del traumatismo cardíaco, pero su diagnóstico en la mayoría de las ocasiones se realiza durante la necropsia. La rotura traumática del septo interventricular es menos frecuente.

La disfunción traumática del aparato subvalvular mitral origina insuficiencia de dicha válvula en mayor o menor grado, dependiendo de si la rotura se circunscribe a una sola cuerda o es más extensa

Más frecuente es la afectación de la válvula aórtica, que en la mayoría de las ocasiones se asocia a una lesión traumática de la aorta ascendente, que puede ser debida a disección o rotura. La localización más habitual de la rotura traumática de la aorta se circunscribe al istmo aórtico, justo por debajo del origen de la arteria subclavia izquierda. Sólo ocasionalmente se observan lesiones múltiples ocasionadas por diferentes mecanismos en el mismo traumatismo torácico.

Swank. G. y cols[18], refieren que entre las cinco lesiones principales torácicas por deceleración (contusión miocárdica, rotura traumática de aorta, fractura esternal, volet torácico y rotura traqueo-bronquial), las lesiones coexistentes son llamativamente raras. Los autores revisaron las historias clínicas de todos los pacientes con diagnósticos finales de las lesiones mencionadas anteriormente tratadas en el Centro Médico de la Universidad de New Jersey en Newark, en los diez años precedentes a 1997.

Entre 142 pacientes, todas víctimas de accidentes de tráfico hubo 38 contusiones miocárdicas, 36 roturas traumáticas de aorta, 33 fracturas esternales, 28 volets torácicos y 7 roturas traqueobronquiales. Hubo seis lesiones coexistentes (3,5%).

Las lesiones torácicas por deceleración se producen cuando un individuo se mueve hacia delante y se detiene repentinamente, golpeando con alguna parte del tórax con algún obstáculo que está fijo o se mueve a una velocidad mucho menor.

Los accidentes de tráfico son la causa más frecuente y los ocupantes de los asientos delanteros son los más vulnerables. Las caídas desde altura son otras causas de ese tipo de lesiones.

Las lesiones principales a menudo con riesgo vital, incluyen rotura traumática de aorta, rotura traqueo-bronquial, contusión miocárdica, fractura esternal y volet torácico. Algo sorprendente es la observación de que raramente se ven cualquiera de estas lesiones combinadas en el mismo paciente.

Por ejemplo un choque frontal entre automóviles y conductores comparables, produce una fractura esternal sufrida por un conductor y una rotura traumática de aorta por el otro.

Los autores mantienen la hipótesis de que esas lesiones torácicas por deceleración, pueden producirse por combinación y que los pacientes con ellas raramente llegan vivos al hospital y que si lo hacen, el pronóstico es sombrío.

La observación infrecuente de lesiones asociadas, puede deberse a que dichas lesiones no se reconocen, debido a que la víctima muere en la zona del accidente o poco tiempo después de la llegada al hospital, y no se realiza la autopsia. Si se observan lesiones coexistentes, el pronóstico es malo, ya que en este estudio se observó una mortalidad del 67%. Si existía asociación de tres lesiones torácicas por deceleración, el pronóstico era incluso peor, mostrando una mortalidad del 100%.

La incidencia de contusión miocárdica es difícil de valorar, por la simple razón de que el diagnóstico es a menudo impreciso. Han existido diversos criterios, tales como presencia de arritmias que requieren tratamiento farmacológico, otros criterios tales como mecanismo lesivo, elevación enzimática, trastorno de contractilidad en el ecocardiograma, etc.

Bertinchant y cols[19], refieren que "la incidencia referida de contusión miocárdica tras trauma torácico cerrado, varía entre el 0% y el 76% de pacientes, dependiendo de los criterios utilizados para establecer el diagnóstico".

En su estudio de 94 pacientes, la contusión miocárdica se diagnosticó en el 28% y el diagnóstico se basó en hallazgos significativos, electrocardiográficos o ecocardiográficos. El 31% de pacientes tenían fractura esternal y el 39% volet torácico. De interés es que la incidencia de fractura esternal entre los 68 pacientes con sospecha de tener, pero en quienes no se encontró que hubieran sufrido contusión miocárdica, no fue significativamente diferente (36%) de los pacientes en quienes se confirmó contusión miocárdica (31%).

Respecto a la rotura cardíaca en el traumatismo torácico cerrado, Patetsios P. y cols[20], refieren que el traumatismo cerrado de tórax puede producir una serie de diferentes lesiones cardiacas en función de diferentes mecanismos. La lesión más frecuente incluye rotura cardiaca, insuficiencia valvular y rotura de cava inferior auricular. Incluso estas lesiones son relativamente raras.

En una revisión retrospectiva de 10 años de todos los pacientes con traumatismo ingresados en su centro, Perchinsky y cols[15], refirieron solamente 27 pacientes con lesión cardiaca cerrada (el 0,16% de todos los pacientes con traumatismo cerrado).

La incidencia de lesión cardiaca producida por punción directa desde una costilla fracturada es todavía más rara. En su serie de 27 pacientes, Perchinsky y cols., refirieron sólo un paciente al que atribuyeron el desgarro cardiaco a la punción por una costilla fracturada.

Una revisión de la literatura mundial realizada en el año 2000, revelaba cinco casos referidos de lesiones penetrantes cardiacas directamente atribuibles a fracturas costales en los que la evolución del paciente estaba bien definida[21][22][23][24][25].

Fulda G. y cols[26], en una revisión de más de 20.000 pacientes ingresados en un centro de trauma de nivel 1 identificaron 59 pacientes que precisaron cirugía de urgencia por esta causa.

Vieron que 37 pacientes (el 63%) tenían rotura aislada de una cámara cardiaca, el 29% (17 pacientes) tenían rotura pericárdica aislada y solo el 8% (5 pacientes) tenían rotura combinada de pericardio y de una cámara cardiaca.

Un total de 18 pacientes (30,5%) tenían rotura ventricular, estando afectado el lado derecho en 12 pacientes (67%) y el 22% tenían desgarro ventricular derecho (4 pacientes). Dos pacientes (11%) sufrieron roturas biventriculares. De los que tuvieron desgarro auricular (26 pacientes -un 44% del total-), tenían desgarro de aurícula derecha 17 siendo la más frecuente.

En esta serie, un total de 35 pacientes tenían una historia documentada suficientemente para valorar lesiones asociadas, y de los 35, 17 (un 51%) tenían algún tipo de lesión en la cabeza, de ellos 13 con traumatismo cráneo-encefálico cerrado, 6 con fracturas faciales múltiples y 3 con fractura de cráneo. Las lesiones torácicas fueron muy frecuentes, sufriendo fracturas costales múltiples.

Se encontraron lesiones abdominales en 15 pacientes (el 43%) siendo la lesión en hígado la más frecuente observándose en 8 pacientes.
Sufrieron traumatismo de miembros 14 pacientes (un 40%) de ellos 7 con fracturas en miembros inferiores y 3 con fracturas en miembros superiores. (En los pacientes de los casos que comentamos, efectivamente se daban lesiones asociadas graves, constituyendo politraumatismos).

Se han postulado siete mecanismos de rotura cardiaca en el traumatismo cerrado:

1.- Impacto directo en la zona precordial. 2.- Efecto hidráulico que se produce cuando una fuerza significativa se dirige al abdomen y miembros inferiores. La fuerza se trasmite a través del abdomen hacia el sistema venoso. Una elevación muy brusca y muy intensa de la presión venosa se trasmite al corazón, especialmente a la aurícula. Estos pacientes pueden tener rotura auricular y posiblemente ventricular sin evidencia de traumatismo directo en pared torácica. 3.- Compresión. El corazón resulta atrapado entre el esternón y la columna vertebral.4.- Lesiones por aceleración y desaceleración. Debido a la diferencia entre la movilidad del corazón y la de sus fijaciones, una desaceleración rápida puede llevar a desgarros del corazón y sus fijaciones a los vasos fijos. Este es probablemente el mecanismo de las lesiones aurículo-cava. 5.- Lesión “por onda explosiva” -Blast-. La tremenda presión generada por la fuerza de la onda explosiva dirigida al tórax puede romper las cámaras cardiacas. 6.- Golpe contusivo. La contusión cardiaca se ha considerado mortal a través de la producción de arritmias malignas. Puede producirse rotura cardiaca tardía secundaria a necrosis miocárdica tras la contusión referida. 7.- Trauma penetrante secundario. Fragmentos de costillas o esternón fracturado por el traumatismo cerrado tienen la posibilidad de penetrar en una cámara cardiaca.

Getz y cols[27], sugirieron que el factor determinante entre la rotura ventricular frente a la auricular depende de la fase del ciclo cardiaco en el cual se produzca el incremento brusco de la presión cardiaca. Por lo tanto la rotura ventricular es más probable que se produzca hacia el final de la diástole y la rotura auricular que se produzca en la sístole tardía cuando todas las válvulas están cerradas.

Las lesiones cardíacas, como se ha comentado, varían desde las más leves, como es la concusión o commotio cordis hasta la ruptura. Comparada con la contusión, la concusión se caracteriza por ausencia de daño celular en el miocardio, ya que causa daño funcional, mientras que la primera ocasiona daño estructural. No obstante, ambas pueden ser ocasionadas por mecanismos lesivos similares.

Como se ha comentado, la previamente denominada contusión cardíaca, es una lesión concomitante en traumatismos contusos, no penetrantes, sobre el tórax y frecuentemente es un trastorno benigno. La mayor parte de las contusiones cardíacas son consecuencia de accidentes de tráfico.

Estas lesiones varían desde los pacientes que presentan desgarros anatómicos graves o

mortales, hasta los que sólo manifiestan arritmias cardíacas después del accidente[5].

Aunque estas contusiones fueron descritas ya desde el siglo XVIII, no fue hasta la epidemia actual de traumatismos torácicos (en relación con los accidentes de automóviles) en que esta entidad acaparó la atención de los cirujanos[28].

Hoy día constituye una entidad clínica probada histológicamente en animales de experimentación sometidos a traumatismos torácicos y su número se eleva por día cada vez que se tiene más información de ella[29].

Estas lesiones son análogas a las contusiones pulmonares y se traducen por un hematoma con infiltración de sangre en el miocardio.

Por su localización anterior detrás del esternón, el ventrículo derecho suele ser el más afectado por este tipo de traumatismo, al producirse la compresión brusca e intensa del corazón entre el esternón o la pared torácica y la columna vertebral.

El traumatismo indirecto en el tórax, provocado por la desaceleración rápida de los vehículos a grandes velocidades, representa un alto porcentaje de estas lesiones; también pueden producirse en caídas de alturas o por aplastamientos y golpes en el tórax. El traumatismo cardíaco cerrado puede causar la muerte al determinar la producción de arritmias de diverso tipo, -taquicardias ventriculares o fibrilación ventricular, bloqueos cardíacos avanzados, etc.-, pudiendo asociarse otros tipos de arritmias, tales como extrasístoles mono o bifocales, taquicardia sinusal inexplicable, fibrilación auricular, bloqueo de rama, etc., o puede producirse claramente un infarto.

Su frecuencia es variable, algunas estadísticas la destacan con el 9,4 % de los traumatismos cerrados del tórax[7], en el 20 % de los sujetos que sufren lesiones torácicas por aplastamiento y si fuesen monitorizados los pacientes que sufren traumatismos torácicos, los porcentajes podrían elevarse hasta el 76 %.

La afectación de cámaras de baja presión, causante de hemopericardio, a pesar de su extrema gravedad, puede permitir un tratamiento quirúrgico con supervivencia [30][31][32].

La rotura interna, puede afectar a septo o a estructuras valvulares, siendo éstas últimas infrecuentes; así, por ejemplo desde 1964 hasta 2010 se habían descrito 82 casos de rotura valvular mitral, -músculos papilares y/o velos-[33]. La rotura de músculo papilar, especialmente el anterior, suele cursar con un deterioro hemodinámico grave, precisando cirugía urgente.

Respecto al infarto agudo de miocardio (IAMpt) traumático, se han descrito diferentes causas tales como golpes sobre el tórax en situaciones deportivas[34][35][36].

Aunque la causa mas frecuente son los accidentes de tráfico, en vehículos motorizados, y se producen de forma prácticamente única en la edad adulta, se han descrito en actividades se ha descrito algún caso en niños muy pequeños[37]. Johannes L Bjørnstad, y cols[38], refieren que en los traumatismo cerrados de tórax, una manifestación puede ser el infarto agudo de miocardio, por disección de una arteria coronaria.

Parmley LF y cols[39], referían ya en un trabajo clásico sobre 546 casos de autopsia, por traumatismo cardíaco cerrado, 9 casos de rotura de arteria coronaria y un caso de desgarro de la íntima coronaria; en ninguno de los casos había obstrucción coronaria.

Se ha referido que para golpes sobre el tórax de baja energía, con traumatismo no penetrante que produzca muerte súbita, el infarto debe producirse directamente sobre el corazón[40].

La iniciación de la fibrilación ventricular (FV) puede estar mediada por un incremento brusco e intenso de la presión intracardiaca. La prevención de la muerte súbita por golpes sobre el tórax durante deportes precisa que se diseñe un equipo protector que cubra todas las zonas de la pared torácica que están sobre el corazón, incluso durante movimientos corporales y cambios posicionales que pueden producirse

con actividades atléticas. La muerte súbita por golpes sobre la pared torácica relativamente leves (*commotio cordis*) se ha descrito en la literatura médica desde finales de los años 70.

La *commotio cordis* se entiende como "una parada cardiaca instantánea" que es producida por golpes sobre el tórax con trauma no penetrante en ausencia de cardiopatía o una lesión morfológica identificable sobre la pared torácica o el corazón.

Aunque el infarto de miocardio secundario a traumatismo torácico cerrado se ha referido como posiblemente debido a espasmo coronario[41], (debería realizarse siempre estudio angiográfico (coronariografía) para descartar la existencia de lesiones arterioescleróticas que justificasen la producción del infarto.

Las arterias coronarias, pueden presentar desgarros, disecciones, fístulas, trombosis o espasmos[42], que pueden ser difíciles de diagnosticar, debiéndose recurrir al estudio necrópsico en determinados casos[43].

Puede producirse oclusión coronaria con la producción de infarto de miocardio tras el traumatismo cerrado de tórax, siendo las causas más frecuentes de infarto de miocardio asociadas al trauma, los accidentes de tráfico (alrededor de las 2/3 partes) y los accidentes deportivos (algo más del 15%).

Se ha considerado que el infarto agudo de miocardio secundario a trauma torácico es una entidad rara, aunque con un alto índice de sospecha y con la mejora de medios diagnósticos, se está diagnosticando con mayor frecuencia.

Christensen MD y cols[44] refirieron 77 casos de infarto agudo de miocardio y 1 de angina de pecho después de producirse traumatismo cerrado de tórax, ocurridos entre 1974 y 2005. Los autores estudiaron la edad y distribución por sexo, el tipo de traumatismo, los hallazgos angiográficos y el intervalo de tiempo entre el traumatismo y la angiografía. La distribución de edad fue atípica, comparada con el infarto agudo de miocardio en general; 82% de los pacientes con infarto agudo de miocardio tras traumatismo torácico cerrado tenían menos de 45 años de edad y sólo el 2,5% más de 60 años.

El traumatismo más frecuente fué en accidentes de tráfico y la arteria coronaria izquierda descendente anterior fue el vaso más frecuentemente afectado. La angiografía mostró 12 casos con vasos completamente normales que habían podido ser debido el infarto agudo de miocardio a infarto o recanalización. Otros 31 casos mostraron oclusión sin arterioesclerosis que sugería fuertemente una relación causal entre el traumatismo y la oclusión consiguiente. Parece probable que un daño menor pueda llevar a una estenosis a largo plazo y los autores sospechan que esta secuencia está generalmente poco mencionada y referida en la literatura médica, lo que podría tener implicaciones médico legales.

Por lo tanto el infarto agudo de miocardio debe ser considerado en pacientes que sufren dolor torácico tras traumatismo torácico cerrado y debido a que el infarto agudo de miocardio traumático podría ser a menudo ser resultado de un desgarro o disección de la íntima, el tratamiento trombolítico podría empeorar la situación por lo que debe ser considerado como método preferible de actuación la intervención coronaria percutánea, como ha sido referido recientemente[45].

Se cree que en muchas ocasiones el origen de la isquemia miocárdica es el espasmo coronario sobre una lesión ateromatosa previa en un paciente con gran componente de estimulación adrenérgica[46].

La diferencia anatomo-patológica entre una contusión cardiaca y un infarto es el territorio adyacente: en la contusión es normal mientras que en el infarto existe una zona de transición isquémica entre la necrosis y el tejido sano. Desde el mismo modo, en una contusión la necrosis tiende a ser anfractuosa, con cicatrización irregular, mientras que en el infarto, la necrosis presenta características más regulares con fibrosis generalizada[39]

La afectación coronaria suele localizarse en arteria descendente anterior, principalmente

cerca de su origen, y es la responsable del 66% de infartos de miocardio postraumáticos, afectándose la coronaria derecha en un 25% y la circunfleja en alrededor de un 9%[47].

Entre los posibles mecanismos involucrados en el trauma cardiaco y coronario están el proceso repentino de aceleración/ desaceleración y el incremento de la presión intratorácica, que produce fuerzas de fricción sobre la arteria coronaria y consecuente desgarro de la íntima del bazo, agregación plaquetaria y trombosis intracoronaria[48], o la complicación de una placa ateromatosa preexistente[49].

Oliva PB y cols[50], refieren dos pacientes que desarrollaron un IAM transmural debido a una obstrucción grave de la arteria coronaria derecha proximal tras traumatismo torácico cerrado. Ninguno tenía historia de cardiopatía isquémica y ambos tenían una arteria coronaria izquierda arteriográficamente normal. En un paciente se produjo la resolución significativa de la obstrucción subtotal en tres meses.

Los mecanismos sugeridos de oclusión de arteria coronaria son un desgarro de la íntima o una hemorragia subintimal con trombosis luminal o ambos. El espasmo y la agregación plaquetaria pueden contribuir. A pesar de un gran número de accidentes de tráfico, la obstrucción de la arteria coronaria derecha debido a traumatismo torácico cerrado no se había descrito previamente hasta esta fecha (1979). Esto sugiere que hubiera podido pasar desapercibida y debe sospecharse especialmente en personas con lesiones sobre la zona esternal y un infarto agudo de miocardio.

La oclusión de la arteria coronaria derecha tras traumatismo torácico cerrado, aunque infrecuente, ha sido descrita posteriormente, incluso recientemente[51], asociándose como en este caso a fractura esternal, contusión pulmonar en lóbulo superior izquierdo, y consolidación en ambos lóbulos inferiores, sugerente de contusión pulmonar bilateral, con hemotórax bilateral.

El electrocardiograma mostraba imagen de infarto agudo de miocardio inferior con elevación del segmento ST con derivaciones inferiores (II, III y aVF) y depresión del segmento ST en derivaciones I, aVL. Una angiogafía coronaria urgente mostró oclusión ostial de la arteria coronaria derecha; tras el pase de la oclusión de la arteria coronaria derecha con una guía metálica, se observó disección de la arteria coronaria derecha tratada con balón y stent, reestableciéndose un flujo normal.

Se destaca la importancia de un alto índice de sospecha de existencia de lesión arterial coronaria e infarto agudo de miocardio tras el traumatismo torácico cerrado.

Gustavsson CG y cols[52], habían descrito en 1992 el caso de un varón de 37 años con oclusión de arteria coronaria derecha tras accidente de bicicleta con traumatismo torácico cerrado sobre la escápula izquierda.

La angiografía mostró lesión en arteria coronaria derecha tras observarse elevación del segmento ST en el electrocardiograma, y a pesar de ser tratado quirúrgicamente con éxito con revascularización efectiva, el paciente desarrolló un infarto de miocardio inferior (IAM) transmural.

Se refiere que la oclusión de arteria coronaria tras traumatismo torácico cerrado es rara, especialmente la oclusión de la arteria coronaria derecha; cuando se produce, el impacto es generalmente frontal (accidente de automóvil) y no dorsal como en este caso.

Los autores refieren que según su conocimiento este fue el primer caso de cirugía de bypass en situación de isquemia transmural aguda.

Se han descrito otros casos de lesión de arteria coronaria derecha tras trauma cerrado de tórax[53], habiéndose descrito la utilidad de la revascularización así como del estudio intravascular de la lesión[54].

Pifarré R, y cols[55] habían descrito en 1982 dos casos de pacientes que habían sufrido infarto agudo de miocardio transmural por oclusión completa de la arteria coronaria izquierda proximal post-traumatismo torácico cerrado.

Uno desarrolló rotura de septo ventricular con aneurisma ventricular y el otro un aneurisma ventricular agudo, ambos cursando con insuficiencia cardiaca congestiva; ninguno tenía historia de cardiopatía isquémica y ambos tenían arteria coronaria derecha y circunfleja normales en la arteriografía. Un desgarro de la íntima o una hemorragia subintimal con trombosis luminal, o ambos, son los mecanismos sugeridos de oclusión de la arteria coronaria.Ambos pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente con éxito; al primer paciente se le realizó cierre de la comunicación interventricular y resección del aneurisma ventricular; la arteria coronaria izquierda volvió a situación normal y no precisó injerto aortocoronario. Al segundo paciente se le realizó arteriotomía de la arteria descendente anterior con embolectomía con catéter de Fogarty y bypass aortocoronario combinado con resección del aneurisma ventricular.

Oren A, y cols[56] describieron ya en 1976, el caso de un paciente de 35 años que sufrió infarto de pared diafragmática transmural inmediatamente tras sufrir un traumatismo no penetrante en tórax. Durante los meses siguientes desarrolló una angina de pecho intensa y se realizó arteriografía coronaria; se demostró una oclusión completa de la arteria coronaria circunfleja a los 2cms. distal a su origen y en contraste con la mayoría de casos publicados previamente, en este caso no se observaban signos de arterioesclerosis en otras arterias coronarias; debe ser asumido por tanto, que el traumatismo cerrado puede inducir oclusión coronaria completa con infarto, incluso en sujeto con arteria coronarias normales.

Goktekin O y cols[57], describen el caso de un paciente varón de 36 años que sufrió un infarto de miocardio anterolateral mortal tras una lesión torácica cerrada sufrida en un accidente de tráfico con un automóvil. Las lesiones de las arterias coronarias asociadas al traumatismo torácico cerrado afectan predominantemente a la arteria descendente anterior; los autores refieren que es el primer caso de oclusión completa traumática del tronco principal de coronaria izquierda demostrado por angiografía coronaria.

Loss DM, y cols[58] refieren el caso de 41 años que desarrolló angina de pecho persistente tras traumatismo torácico cerrado; una coronariografía a los tres meses de lesión mostró 80% de oclusión de la arteria descendente anterior media; no había evidencia de arterioesclerosis en el resto de arterias coronarias.

S. J. Yoon y cols[59], refieren el caso de un paciente de 66 años que ingresó por disnea y dolor torácico y había sufrido unas 20 horas antes un traumatismo torácico cerrado tras accidente de tráfico.

Presentaba múltiples fracturas bilaterales (8ª y 9ª derechas y 6ª y 7ª izquierdas y derrame pleural y el ECG mostraba elevación del segmento ST en derivaciones V2 a V5 con ondas Q en derivaciones V1 a V5. Había elevación de la creatin-quinasa con una fracción MB positiva y una troponina elevada.

Un ecocardiograma mostraba una fracción de eyección ventricular izquierda deprimida, -del 40%- y aquinesia de segmentos anterior y anteroseptal desde la base al ápex, siendo los resultados de una gammagrafía con talio 201 consistentes con un infarto agudo de miocardio anterior.

La coronariografía mostró un estrechamiento excéntrico y discreto del 50% en el ostium de la arteria descendente anterior que parecía deberse a un flap disecado; se realizó ecografía intracoronaria que mostró una placa calcificada excéntrica con disección en el ostium de la descendente anterior. Permaneció hemodinámicamente estable; fue tratado con losartan y aspirina durante 2 años; una coronariografía de control a los 2 años mostró un estrechamiento luminal excéntrico del 20% en la arteria descendente anterior proximal desde el ostium con calcificación grave y curación completa de una disección previa.

El ecocardiograma mostró una función sistólica ventricular izquierda ligeramente mejorada con una FE del 45% sin mejoría en las anomalías de contractilidad de pared regional (aquinesia de la pared anterior y anteroseptal desde la mitad del ventrículo izquierdo al ápex).

La ecografía intracoronaria (IVUS, -Intravascular Ultrasound-), proporciona una visión transversal de una parte específica de la vascularización; es útil para detectar enfermedad arterioesclerótica coronaria leve o moderada valorando una lesión intermedia angiográficamente y una estenosis coronaria antes y después de la intervención con catéter.

Las lesiones de arteria coronaria principal izquierda que a menudo son difíciles de cuantificar utilizando angiografía, debido a la superposición de ramas, enfermedades difusas o a la localización ostial de la enfermedad, son ideales para un estudio con IVUS.

Proporciona un método para describir y clasificar las características morfológicas de los vasos coronarios y los efectos de la angioplastia coronaria; esta información podría ser útil para determinar la estrategia más adecuada para tratar la disección[61], lo que ha sido confirmado por otros autores[62].

Aunque el método preferente para el diagnóstico es la angiografía coronaria[62], se han utilizado otros métodos diagnósticos como la ecografía transesofágica[63], la gammagrafía[64][65], y más recientemente la realización de angioTC[66].

El tratamiento en la fase aguda debe realizarse en Unidades de Cuidados Intensivos con monitorización de presiones pulmonares y gasto cardíaco, y en ciertos casos apoyo mediante fármacos inotrópicos, o ayuda mecánica -por (ej. balón de contrapulsación intraaórtico-[67].

Se han descrito tratamientos combinados[68], aunque actualmente el método habitual es la intervención coronaria percutánea, ya utilizada hace años[69].

Aunque la lesión coronaria suele afectar a un solo vaso[70], se ha descrito también la afectación concomitante de arteria coronaria izquierda y derecho tras el traumatismo torácico cerrado[71], en un paciente jóven tras accidente de tráfico con activación de airbag. Sufrió un infarto agudo de miocardio extenso, de localización anterior e inferior, por oclusión de arteria descendente anterior y coronaria derecho; tras intento de coronariografía, los ostiums de ambas arterias no pudieron ser canulados probablemente por formación de trombos. El paciente falleció y la autopsia mostró hematomas epicárdicos que afectaban separadamente a arterias coronarias izquierda y derecha, y a seno coronario, sin signos de coronaria y/o aortica. Los autores refieren que este es el primer caso de oclusión de ambas coronarias secundario a trauma torácico cerrado produciendo IAM en un jóven sin signos previos de coronariopatía.

Ante la sospecha de lesión coronaria tras traumatismo torácico, se deben realizar las pruebas diagnósticas dirigidas a la confirmación/exclusión de la lesión, dada la potencial gravedad de la lesión[72], para establecer el tratamiento oportuno.

En algún caso, la evolución del paciente tras la producción del IAM traumático, ha requerido trasplante cardíaco[73]. Casos como ese, en relación con la nueva valoración de secuelas e indemnizaciones por lesiones derivadas de accidentes de circulación, que entró en vigor el 1 de enero de 2016, supondrían un concepto muy a tener en cuenta, por ej., en el capítulo de "gastos médicos futuros". En otros casos, pueden desarrollarse, incluso tardíamente, complicaciones hemodinámicas[74], que pueden porecisar cirugía.

En presencia de un traumatismo torácico, sobre todo en la zona precordial, se debe sospechar la existencia de una afectación cardíaca, lo que hará que se pongan en marcha procedimientos diagnósticos para su confirmación o exclusión[75][76], sobre todo si el lesionado es jóven[77].

Se han descrito casos de oclusión coronaria por compresión externa por hematoma tras traumatismo, con mortalidad diferida (8 días) tras el traumatismo[78], por lo que ante la existencia de signos de isquemia miocárdica tras traumatismos torácicos, debe sospecharse su existencia, en base a los antecedentes traumáticos.

Desde el punto de vista médico-legal y pericial, en España los traumatismos directos tóraco-esternales, productores de lesiones causadas en accidentes de circulación, se valoran como secuelas con Infarto de miocardio postraumático derivado de traumatismo toraco-esternal (Código 04007, 10-20 puntos), y que cursan con Fracción de eyección disminuida (Códigos 04001-04004, 5-90 puntos) y que han precisado prótesis vasculares (stent) (Código 05018, 8-25 puntos). Esta tipificación de secuelas facilita la valoración pericial del Infarto de miocardio postraumático respecto al anterior baremo, con el que era preciso una valoración individualizada.

En el Capítulo IV del nuevo baremo, que entró en vigor el 1 de enero de 2016, no está contemplada la contusión cardíaca como secuela. Los términos contusión cardíaca y contusión miocárdica, tan ampliamente usados en la clínica, son términos poco precisos y de difícil categorización, por no haber unanimidad ni en la definición del término ni en el diagnóstico del cuadro. En el nuevo baremo se usa un criterio más próximo a la clasificación de la *American Association for Surgery of Trauma*.

Es importante la diferenciación entre Infarto de miocardio postraumático derivado de traumatismo toraco-esternal (Código 04007) del Infarto de miocardio postraumático sin traumatismo toraco-esternal por desestabilización de estado anterior y presentado en un máximo de 72 horas desde la ocurrencia del accidente (Código 04008).

Ambos presentan distintos mecanismos de producción, presentación, diagnóstico, tratamiento y secuelas. La diferencia entre ellos, así como la diferencia entre si es IAM postraumático o no postraumático, se realiza según se establezca o no el nexo causal después del estudio en profundidad del tipo y presentación del accidente, las lesiones sufridas y la historia clínica, con los hallazgos diagnósticos y los antecedentes del lesionado. De esa forma se podrán valorar correctamente las secuelas.

Se ha visto que los pacientes ingresados por trauma torácico cerrado presentan un aumento de diagnósticos de IAM a su alta, con un aumento de riesgo; también se encontró mayor incidencia de IAM en lesionados de abdomen y pelvis.

La reconstrucción médica del accidente, debería ser capaz de explicar el mecanismo y forma de producción de la lesión cardíaca. Con los signos y síntomas del lesionado y con las pruebas complementarias, se establecerá el diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio. El ECG inicial y luego seriado es de absoluta importancia en el diagnóstico.

Se complementará con Ecocardiografía y determinación de troponina. El mejor tratamiento es la revascularización coronaria precoz, siempre que sea posible.

Establecer si el IAM ha sido previo o posterior al accidente tiene una enorme importancia médico-legal. Hay que indagar especialmente en las circunstancias del accidente, así como en patologías previas del lesionado, especialmente de riesgo cardiovascular.

Los criterios de nexo causal**,** basados en los criterios clásicos de Sir Bradford Hill, Muller y Cordonier, modificados por Simonin y otros, y que han sido ya tratados anteriormente por otros muchos compañeros, entre ellos y recientemente por el Dr. D. Juan Gabriel de la Cruz Rodriguez, en la Jornada sobre Valoración del Daño Corporal, celebrada en Badajoz, el 23 de mayo de 2014, establecerán la relación entre el accidente y la lesión.

En síntesis, recordar que los criterios se pueden resumir en:

- Criterio de Intensidad: traumatismo de suficiente intensidad para producir las lesiones evidenciadas. Es distinto en caso de ocupante de vehículo con cinturón de seguridad que en el impacto directo de conductor de moto, especialmente con pasajero.

- Criterio Etiológico: Adecuado a su etiología traumática.

- Criterio Topográfico: traumatismo torácico, muchas veces con lesiones asociadas.

- Criterio de Continuidad: Encadenamiento anatomo-clínico, con continuidad de manifestaciones.

- Criterio Cronológico: Adecuación temporal, a considerar el tiempo de latencia. Las alteraciones ECG y el dolor isquémico son de aparición inmediata, aunque puede haber un intervalo silente si la arteria coronaria lesionada permanece suficientemente permeable durante un tiempo. En ciertos casos, puede haber manifestaciones de isquemia miocárdica tardías, tipo angina de pecho o IAMM[44].

- Criterio de Especificidad: Exclusión de preexistencia de daño (integridad de la zona), y exclusión de una causa extraña al traumatismo. La lesión arterial única, va a favor del origen traumático, aunque se han descrito roturas traumáticas sobre placa arteriosclerótica. También, la producción del IAM en un enfermo jóven, apoya el criterio[79].

Así, la producción de un IAM tras un traumatismo, puede plantear aspectos médico-legales que deben ser analizados con cuidado y rigor, dadas las posibles repercusiones[80].

AGRADECIMIENTOS.

Al personal de la Unidad Coronaria y del Servicio de Cardiología del H.U. “12 de Octubre” de Madrid por su ayuda, a Dñª Mónica Silva d´Arquea por su labor de secretaría, a los médicos forenses gallegos por su interés, simpatía y generosidad.

Bibliografía.

1. ORLIAGUET, G., FERJANI, M., RIOU B., The Heart in Blunt Trauma, Anesthesiology 2001; 95:544–8

2. WALT A J. The early care of the injured patient. American College of Surgeons. Philadelphia: W.B. Saunders, 1982: 137

3. BECK C.S.: Development of a new blood supply to the heart by operation. Ann. Surg. 102:801, 1935

4. DAROK M, BEHAM-SCHMID C, GATTERNIG R, ROLL P. Sudden death from myocardial contusion following an isolated blunt force trauma to the chest. Int J Legal Med. 2001;115:85-9

5. FABIAN TC. Myocardial contusion in blunt trauma: clinical characteristics, means of diagnosis and implications for patient´s management. Trauma 1988;28(1):50

6. BERESKY R, KLINGER R, PEAKE J. Myocardial contusion: when does it have clinical significance? J Trauma 1988; 28:64

7. PAONE RF, PEACOCK JB, SMITH DL. Diagnosis in myocardial contusion. South Med J 1993; 86:867

8. KISSANE RW. Traumatic heart disease. Circulation 1952; 6:421

9. LINK M.S., MARON B.J. y cols., Impact directly over the cardiac silhouette is necessary to produce ventricular fibrillation in an experimental model of commotio cordis, J. Am. Coll. Cardiol., 2001; 37:649-54

10. FAYNA RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ AND EFRÉN MARTÍNEZ-QUINTANA, Cardiogenic shock following blunt chest trauma, J. Emerg Trauma Shock. 2010 Oct-Dec; 3(4): 398–400

11. MOORE EE, MALANGONI MA, COGBILL TH, SHACKFORD SR, CHAMPION HR, JURKOVICH GJ, MCANINCH JW, TRAFTON PG. Organ injury scaling. IV: Thoracic vascular, lung, cardiac, and diaphragm. J Trauma. 1994; 36(3):299

12. RUDUSKY BM. Classification of myocardial contusion and blunt cardiac trauma Angiology. 2007;58:610–3

13. PRÊTRE R, CHILCOTT M. Blunt trauma to the heart and great vessels. N Engl J Med. 1997;336:626–32

14. CHIU WC, D'AMELIO LF, Hammond JS. Sternal fractures in blunt chest trauma: a practical algorithm for management. Am J Emerg Med 1997; 15: 252-255

15. PERCHINSKY M.J., W.B. LONG, AND J.G. Hill, Blunt Cardiac Rupture, Arch Surg, 1995. 130: p. 852-857

16. ECHEVARRÍA JR, SAN ROMÁN A. Evaluación y tratamiento de los traumatismos cardíacos, Rev. Esp. Cardiol. 2000; 53: 727 - 735

17. ROGERS FB, LEAVITT BJ. Upper Torso Cyanosis: a marker for blunt cardiac rupture. Am J Emerg Med 1997; 15: 275-276

18. SWAN, K. G. JR., SWAN, BETSY C. BS, SWAN, KENNETH G. Decelerational Thoracic Injury, J. Trauma, 2001, Vol. 51: 970-974

19. BERTINCHANT JP, POLGE A, MOHTY D, NGUYEN-NGOC-LAM R, ESTORC J, COHENDY R, et al. Evaluation of incidence, clinical significance, and prognostic value of circulating cardiac troponin I and T elevation in hemodynamically stable patients with suspected myocardial contusion after blunt chest trauma, J. Trauma, 2000; 48:924-931

20. PATETSIOS P. y cols. Lacerations of the Left Ventricle from Rib Fractures alter Blunt Trauma, J. Trauma, Vol. 49, Oct. 2000, pág. 771-773

21. GLOCK Y COLS. Cardiac Damage in Nonpenetrating Chest Injuries, J. Cardiovasc. Surg. 1989: 30:27-33

22. SUSZKO B. Heart Injury Caused by a Rib Fragment, Pol Tyg Lek, 1968; 23:595;

23. GLOCK y cols. Left Ventricular Perforation by a Rib Fracture Following Closed Thoracic Trauma, Ann. Chir. Thorac. Cardiovasc. 1986;40:98-101

24. BOURGUIGNON y cols. Heart Injury Following Closed Thoracic Injury, Ann. F. Anesth. Reanim. 1996; 15:1088-1089

25. GALVIN y cols. Fractured Rib with Penetrating Cardiopulmonary Injury, Surg. 1993; 56:558-559).

26. FULDA G. y cols. Blunt Traumatic Rupture of the Heart and Pericardium: A Ten-year Experience (1979-1989)", J. Trauma, 31: 2, Feb 1991, 167-173

27. GETZ y cols. Blunt Cardiac Trauma Resulting in Right Atrial Rupture, J.A.M.A., 255: 761-763, 1986,

28. MATTOX KL, FLINT LM, CARRICO CJ, GROVER F, MEREDITH J, MORRIS J, RICE C, RICHARDSON D, RODRIQUEZ A, TRUNKEY DD, Blunt cardiac injury, J. Trauma. 1992;33(5):649

29. BERESKY R, KLINGER R, PEAKE J. Myocardial contusion: when does it have clinical significance? J Trauma 1988; 28:64

30. DE MARIA E, GADDI O, NAVAZIO A, MONDUCCI I, TIRABASSI G, GUIDUCCI U., Right atrial free wall rupture after blunt chest trauma, J Cardiovasc Med (Hagerstown). 2007;8(11):946

31. LEAVITT BJ, MEYER JA, MORTON JR, CLARK DE, HERBERT WE, HIEBERT CA, Survival following nonpenetrating traumatic rupture of cardiac chambers, Ann Thorac Surg. 1987; 44(5):532

32. NAMAI A,SAKURAI M, FUJIWARA Hve cases of blunt traumatic cardiac rupture: success and failure in surgical management, Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2007; 55(5):200).

33. PASQUIER M, SIERRO C, YERSIN B, DELAY D, CARRON PN, Traumatic mitral valve injury after blunt chest trauma: a case report and review of the literature, J Trauma. 2010; 68(1):243

34. ALCOCER GMA y cols. Infarto agudo del miocardio secundario a trauma cerrado de tórax, Rev. Mex. Cardiol. 2014; 25 (2): 121-125

35. VASUDEVAN AR, KABINOFF GS, KELTZ TN, GITLER B. Blunt chest trauma producing acute myocardial infarction in a rugby player. Lancet 2003; 362: 370

36. IVÁN DIAZ y cols, Infarto agudo del miocardio debido a trauma cerrado de tórax, Acta Médica Colombiana, Vol. 32 N° 2, Abril-Junio 2007, 93-96

37. MORES J., CABANA J. y cols, Infarto de miocardio secundario a trauma torácico en la primera infancia, Arch. argent. pediatr / 2001; 99 (1), 51-54

38. JOHANNES L BJØRNSTAD, JOHAN PILLGRAM-LARSEN, THEIS TØNNESSEN, Coronary artery dissection and acute myocardial infarction following blunt chest trauma, World J Emerg Surg. 2009; 4: 14

39. PARMLEY LF, MANION WC, MATTINGLY TW. Nonpenetrating traumatic injury of the heart. Circulation. 1958;18:371-396

40. LINK M.S., MARON B.J. y cols., "Impact directly over the cardiac silhouette is necessary to produce ventricular fibrillation in an experimental model of commotio cordis", J. Am. Coll. Cardiol., 2001; 37:649-54

41. DIAZ-MENDEZ, VÁSQUEZ-CORTÉS J.A., Infarto del miocardio secundario al traumatismo torácico cerrado. Informe de un caso, Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2010; 18(5) 563-566

42. ÁRBOL LINDE F, y cols., Aneurisma de Arteria Coronaria e Infarto Agudo de Miocardio Secundario a Traumatismo Torácico, Med. Intensiva 2000; 24: 278-280

43. LEDLEY G., YAZDANFAR S. y cols., Acute thrombotic coronary occlusion secondary to chest trauma treated with intracoronary thrombolysis, Am. Heart J., 1992; 123(2):, 518-521

44. CHRISTENSEN MD, NIELSEN PE Y SLEIGHT P., Prior blunt chest trauma may be a cause of single vessel coronary disease; hypothesis and review, Int. J. Cardiol., 2006; 108(1): 1-5

45. XUE LI, YONGHONG LEI, QIANGSUN ZHENG, Case Report: Myocardial Infarction Caused by Coronary Artery Dissection due to Blunt Injury: Is Thromboaspiration an Appropriate Treatment?, Hellenic J Cardiol 2014; 55: 61-64.

46. ECHEVARRÍA JR, SAN ROMÁN A., Evaluación y tratamiento de los traumatismos cardiacos, Rev. Esp. Cardiol. 2000; 53(5): 727-735.

47. HILGENBERG AD, AUSTEN WG Traumatismo del corazón y grandes vasos, en Eagle KA, Haber E, DeSanctis RW, Austen WG, editores. La práctica de la cardiología, Normas del Massachussets General Hospital. 2ª Ed., Panamericana, 1991

48. BANZO I., MONTERO A y cols, Coronary artery occlusion and myocardial infarction: a seldom encountered complication of blunt chest trauma. Clin. Nucl. Med., 1999:24(2), 94-96

49. MARCUM JL, BOOTH DC, SAPIN PM. Acute myocardial infarction ca-used by blunt chest trauma: successful treatment by direct coronary angioplasty. Am Heart J 1996; 132:1275-7.

50. OLIVA PB, HILGENBERG A., MCELROY D., Obstruction of the proximal right coronary artery with acute inferior infarction due to blunt chest trauma, Ann Intern Med. 1979 Aug; 91(2):205-7

51. H KARA; A. AVCI y cols. Blunt chest trauma as a cause of acute myocardial infarction, Acta Clin. Belg. Vol. 69, nº 5, Oct. 2014, 367-370

52. GUSTAVSSON CG,ALBRECHTSSON UCHTSSON U y cols., A case of right coronary artery occlusion, caused by blunt chest trauma and treated with acute coronary artery bypass surgery, Heart J. 1992 Jan;13(1):133-6

53. J.D. ADLER, T.M. Scalea Right coronary artery dissection after blunt chest trauma, Injury Extra 41 (2010) 77–79

54. MORENO R., PÉREZ DEL TODO J. y cols., Primary stenting in acute myocardial infarction secondary to right coronary artery dissection following blunt chest trauma. Usefulness of intracoronary ultrasound, Int, J. Ccardiol., Vol. 103, No. 2, 18 Aug. 2005, Pag. 209-211

55. PIFARRÉ R, CRICO J y cols., Acute coronary artery occlusion secondary to blunt chest trauma, J Thorac Cardiovasc Surg. 1982 Jan;83(1):122-5

56. ORENA, BAR-SHLOMO B, STERN S Acute coronary occlusion following blunt injury to the chest in the absence of coronary atherosclerosis, Am Heart J. 1976 Oct; 92(4):501-5

57. GOKTEKIN O, UNALIR A, y cols, Traumatic total occlusion of left main coronary artery caused by blunt chest trauma, J Invasive Cardiol. 2002 Aug; 14(8):463-5

58. LOSS DM, MACMILLAN RM, MARANHAO V Coronary artery obstruction due to blunt chest trauma with residual angina pectoris, Cathet Cardiovasc Diagn. 1983; 9(3):297-301

59. S. J. YOON y cols., Acute myocardial infarction caused by coronary artery dissection following blunt chest trauma, Yonsey Med. J., Vol. 44, nº 4, 736-739, 2003

60. WALLER BF, PINKERTON CA y cols., Intravascular Ultrasound: a histological study of vessels during life. The new "gold standard" for vascular imaging. Circulation, 1992; 85:2305-10

61. MOROCUTTI G, SPEDICATO L, VENDRAMETTO F, BERNARDI G. Intravascular echocardiography (ICUS) diagnosis of post-traumatic coronary dissection involving the common trunk. A case report and review of the literature, G Ital Cardiol. 1999 Sep; 29(9):1034-7

62. SYBRANDY KC, CRAMER MJ, BURGERSDIJK C. Diagnosing cardiac contusion: old wisdom and new insights. Heart. 2003;89:485–9

63. CHERNG W, BULLARD MJ, CHANG HJ, LIN FC. Diagnosis of coronary artery dissection following blunt chest trauma by transesophageal echocardiography, J. Trauma, 1995; 39(4):772–4

64. BANZO I, MONTERO A, URIARTE I, VALLINA N, HERNÁNDEZ A, GUEDE C, et al. Coronary artery occlusion and myocardial infarction: a seldom encountered complication of blunt chest trauma, Clin Nucl Med. 1999;24(2):94

65. SUTHERLAND GR, DRIEDGER AA, HOLLIDAY RL, CHEUNG HW, SIBBALD WJ. Frequency of myocardial injury after blunt chest trauma as evaluated by radionuclide angiography. Am J Cardiol. 1983;52:1099–103

66. RODRIGUEZ-SANTAMARTA M. y cols., Imagen en Cardiología, Hematoma coronario secundario a traumatismo torácico, Rev. Esp. Cardiol., 2015, Article in Press

67. HOLANDA MS, DOMÍNGUEZ MJ, LÓPEZ-ESPADAS F, LÓPEZ M, DÍAZ-REGAÑÓN J, RODRÍGUEZ-BORREGÁN JC. Cardiac contusion following blunt chest trauma, Eur J Emerg Med. 2006;13:373–6

68. BOLAND J, LIMET R, TROTTEUR G, LEGRAND V, KULBERTUS H. Left main coronary dissection after mild trauma: favorable evolution with fibrinolytic and surgical therapies, Chest 1988;93:213–4

69. GINZBURG E, DYGERT J, PARRA-DAVILA E, et al. Coronary artery stenting for occlusive dissection after blunt chest trauma. J Trauma 1998; 45(1):157–61

70. LEE TB, LEE WZ. Blunt chest injury with traumatic dissection of right coronary artery, J Trauma 2002;53(3):617

71. MASTROROBERTO P, DI MIZIO G, COLOSIMO F, RICCI P, Occlusion of left and right coronary arteries and coronary sinus following blunt chest trauma, J Forensic Sci. 2011 Sep;56(5):1349-51

72. CALVO ORBE L, SOBRINO N, GARCÍA GALLEGO F, SOTILLO F, LÓPEZ SENDÓN JL, COMA I, et al. Infarto agudo de miocardio postraumático: necesidad de una actitud intervencionista precoz. Rev Esp Cardiol 1992; 45:288-92

73. C. FLEITAS QUINTERO, R. GÓMEZ IZQUIERDO, J.E. CASCALLANA DE LA PUENTE, R. M. COLINO NEVOT, A. GARCÍA FERNÁNDEZ, M.G. PAZOS GONZÁLEZ, Infarto de miocardio secundario a un traumatismo torácico cerrado que requirió trasplante cardíaco, Emergencias, 2002;14:104-106

74. GRIECO JG, MONTOYA A, SULLIVAN HJ, BAKHOS M, FOY BK, BLAKEMAN B, et al. Ventricular aneurysm due to blunt chest injury. Ann Thorac Surg. 1989

75. ISMAILOV RM, NESS RB, WEISS HB, LAWRENCE BA, MILLER TR. Trauma associated with acute myocardial infarction in a multi-state hospitalized population, Int J Cardiol. 2005; 105(2):141

76. SHARMA A., Case report: Acute Myocardial Infarction related to blunt Thoracic Trauma: Review of literature with two case reports, J Indian Acad Forensic Med, 32(2), 165-7

77. NEDA BEHZADNIA y cols., Myocardial Infarction after Blunt Chest Trauma in Two Young Men, Tanaffos (2007) 6(2), 77-79

78. JENSEN S, KRISTENSEN, KRISTENSEN, Lethal myocardial infarction subsequent to compression of the left anterior descending coronary artery induced by traumatic hematoma, Int J Legal Med. 1992;105(2):121

79. LAI CH, MA T, CHANG TC, CHANG MH, CHOU P, JONG GP., A case of blunt chest trauma induced acute myocardial infarction involving two vessels, Int Heart J. 2006 Jul;47(4):639-43.

80. SERRULLA RECH F, Disección coronaria aguda e infarto de miocardio secundarios a accidente de tráfico; presentación de un caso y sus problemas de valoración pericial médica, Revista de la Escuela de Medicina Legal, 2007.

TROMBOSIS DE STENT CORONARIO: MANEJO PRÁCTICO EN LA SALA DE AUTOPSIAS.

CORONARY STENT TROMBOSIS: PRACTICAL MANAGEMENT IN THE AUTOPSY ROOM.

CASCALLANA BRAVO D[1], GORDO V[2], CASCALLANA JL[2].

RESUMEN:
La trombosis del *stent* coronario es, hoy en día, un evento raro pero casi siempre catastrófico al asociarse con infarto de miocardio o muerte. La prueba reina para la confirmación tanto de la trombosis del *stent* como de la reestenosis intimal sigue siendo la autopsia. Los métodos para obtener muestras histológicas tales como el embebido en resinas duras son muy laboriosos y caros y, además, no están al alcance de la mayoría de patólogos en su trabajo diario. Presentamos un caso de trombosis muy tardía de *stent* coronario que produjo infarto subagudo de miocardio y posterior muerte súbita. La arteria coronaria que contenía el *stent* fue abierta longitudinalmente mostrando trombosis tanto en el interior del *stent* como en el ostium de la primera diagonal de la arteria descendente anterior ya que el *stent* se había implantado sobre este ostium. Las imágenes del estereomicroscopio pusieron de manifiesto, también, un defecto en la formación de la neointima sobre los filamentos del *stent* en esa zona. Los estudios microscópicos revelaron un trombo rico en plaquetas, infarto subagudo de miocardio, hemorragia focal y bandas de contracción miocárdica. Este método utilizado para el examen del stent es sencillo, accesible a todos los patólogos y en la mayoría de los casos adecuado para resolver las implicaciones médico legales.

PALABRAS CLAVE: TROMBOSIS; *STENTS*; REESTENOSIS; ENFERMEDAD CORONARIA.

ABSTRACT:
Coronary stent thrombosis is at the present time a rare but usually catastrophic event, often associated with myocardial infarction or death. Autopsy remains the gold standard test for pathological confirmation of intimal restenosis and stent thrombosis. Laborious plastic embedding methods to obtain histological samples are expansive, time consuming and not always available to the pathologist daily work. We report a case of very late stent thrombosis that resulted in subacute myocardial infarction and triggered sudden death. The coronary artery containing the stent was open longitudinally displaying both thromboses into the stent and into the first diagonal artery as stenting had been performed across branch ostium. Stereomicroscopy images showed, as well, a failure to form a complete neointimal layer over stent struts. Histological studies showed a platelet-rich thrombus within the stent and subendocardial subacute myocardial infarction, focal hemorrhage and diffuse contraction bands. The exposed method of stent examination is simple, accessible to all pathologists and in most cases suitable in resolving medicolegal implications.

KEYWORDS: THROMBOSIS; STENTS; RESTENOSIS; CORONARY DISEASE.

CONTACTO: José Luis Cascallana. Instituto de Medicina Legal de Galicia (IMELGA). Armando Durán, s/n 27071 LUGO joseluis.cascallana@usc.es

1. INTRODUCCIÓN.

Las técnicas de angioplastia percutánea han revolucionado el tratamiento de la enfermedad arterial coronaria sobre todo mediante la implantación de *stents* cada vez más sofisticados. Sin embargo, a pesar de que los nuevos recubrimientos con polímeros han reducido drásticamente el número y gravedad de complicaciones, persiste un riesgo de reestenosis y trombosis del *stent* [1]. Aunque el porcentaje de trombosis del *stent* es bajo, < 1% dependiendo del modelo empleado, usualmente resulta un evento catastrófico. La trombosis del *stent* se define como aguda cuando ocurre entre 0-24 h desde la implantación, subaguda entre las 24 h y los 30 d, tardía entre los 30 d y el 1º año y muy tardía cuando ocurre más allá del 1º año. La evidencia del trombo en el interior del *stent* durante la autopsia es la prueba *gold standard* para la confirmación de la trombosis [2]. En los institutos de medicina legal (IMLs) nos enfrentamos a menudo con muertes súbitas en los que uno o varios *stents* están insertados en el árbol coronario. Las implicaciones legales del estado en que se encuentran estos *stents* son muy evidentes para todos. En este artículo mostramos un caso de muerte súbita a consecuencia de una trombosis muy tardía de *stent* así como el grado de endotelización que éste había desarrollado.

2. PRESENTACIÓN DEL CASO.

Nuestro caso, un paciente de 52 años de edad, acudió al servicio de urgencias del hospital con

1 Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela.
2 Servicio de Patología Forense del Instituto de Medicina Legal de Galicia. Subdirección Lugo

clínica de angina coronaria en los últimos 40 min. Cuando el paciente estaba en la sala de *triaje* del hospital se desplomó de forma súbita entrando en parada cardiaca irreversible. Como factores de riesgo cardiovasculares padecía diabetes tipo II e hipertensión arterial. Así mismo, 14 meses antes le habían colocado un *stent* en la porción proximal de la arteria coronaria descendente anterior (DA). Por este motivo estaba medicado con doble antiagregación plaquetaria. La marca del *stent* implantado fue un "*Resolute Integrity*" de segunda generación, un *stent* metálico recubierto de un polímero liberador de *zotarolimus*, no biodegradable. El *stent* medía 3.0 mm de diámetro y 38 mm de longitud y cubría el ostium de la arteria primera diagonal (D1). El cadáver directamente se trasladó a la *morge* para ser investigado en nuestro IML.

La autopsia mostró un corazón sin alteraciones morfológicas (peso, 467 g; espesor de las paredes del ventrículo izq., 14 mm y de la pared posterior ventrículo dcho., 4 mm) y no se detectaron lesiones valvulares. En la porción proximal de la arteria coronaria descendente anterior, efectivamente, se localizó el *stent* metálico mencionado y en la porción distal de la arteria coronaria dcha. había una placa de aterosclerosis excéntrica que en las secciones transversales ocasionaba al menos una estenosis de área luminal del 70%; distalmente a esa placa la arteria mostraba unas secciones con lúmenes muy estrechos lo que sugerían un lecho distal muy pobre. El resto de hallazgos de autopsia fueron irrelevantes para el caso excepto por signos de edema pulmonar bilateral moderado.

El segmento de la arteria coronaria DA que contenía el *stent* se removió para su examen liberándola de la grasa epicárdica y seccionando la colateral D1 y varias perforantes septales (Figura 1). Después, la arteria junto con la malla metálica se cortaron longitudinalmente por su faceta anterior utilizando una tijera para *stent* (una alternativa válida, testada en nuestro laboratorio, sería la tijera para corona dental recta).

FIGURA 1. En la fig. 1A mostramos el espécimen en fresco y en la fig. 1B su aspecto después de la fijación en formol. La región proximal situada en la parte superior de la imagen mostró una masa trombosada adherida a la pared constituida por bandas de color blanco y rojo oscuro. Este trombo estaba situado sobre el *ostium* de salida de la D1.

Trombosis de stent coronario: manejo práctico en la sala de autopsias. CASCALLANA BRAVO D, GORDO V, CASCALLANA JL.

FIGURA 2. Una vez removida la masa trombosada para su procesado histológico, el estereomicroscopio (fig. 2 A y B) mostró cómo la trombosis se prolongaba de forma oclusiva hacia el *ostium* de la arteria D1 (flecha fina en la fig. 2B). Periféricamente a este *ostium* se observó un aro de hiperproliferación neointimal. Además, en esta zona había un defecto en la reendotelización de varios filamentos-*struts* (flechas gruesas) y una pequeña lesión erosiva (flecha hueca).

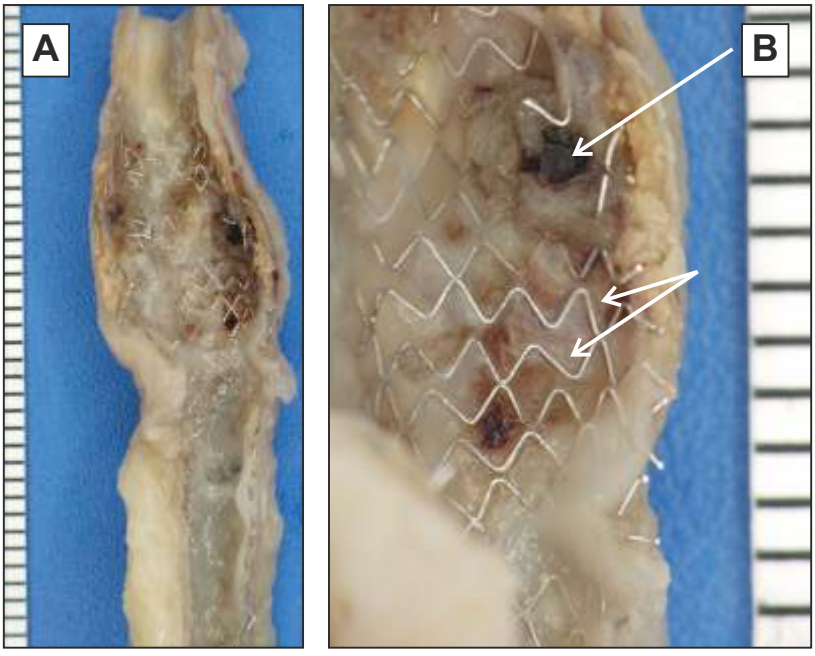
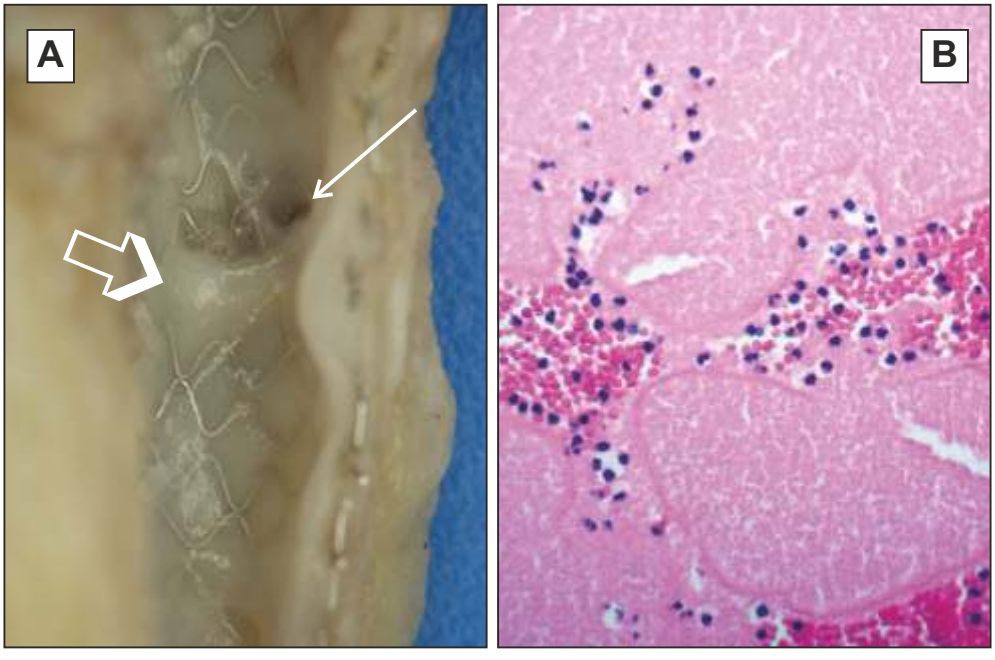
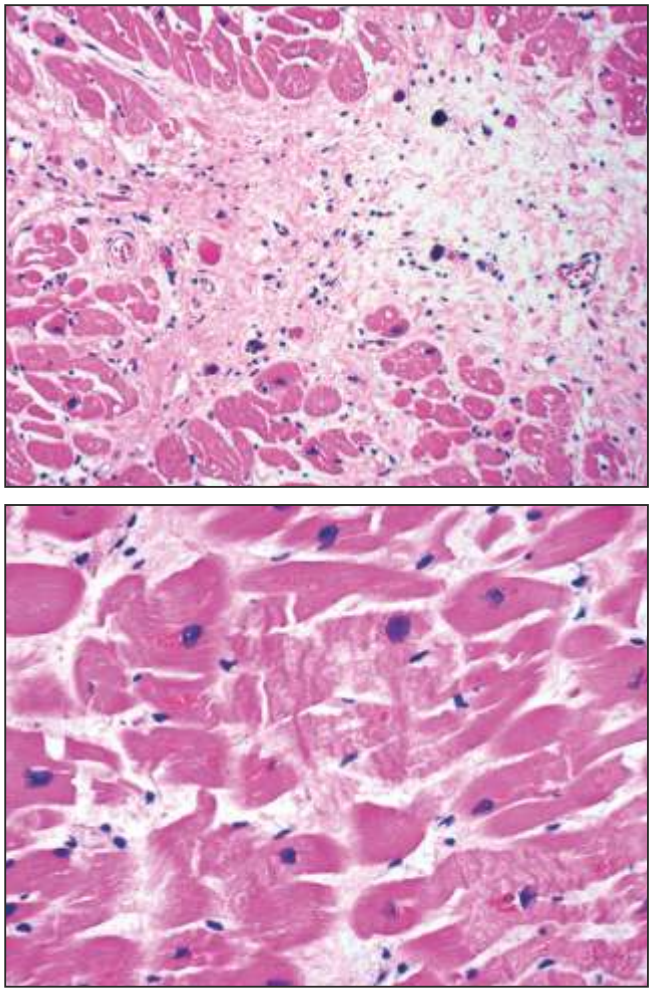


FIGURA 3. Con objeto de comparación, la fig. 3A muestra una porción más distal del *stent*, en la que toda la superficie metálica está recubierta por tejido endotelial el cual es redundante en algunas zonas (flecha hueca). La flecha fina señala el *ostium* permeable de una pequeña perforante septal.



El estudio histopatológico del tejido recuperado tras trombectomía del interior del *stent* mostró un trombo constituido por agregados de fibrina y muchas plaquetas que alternaba con bandas de eritrocitos frescos, es decir, el característico trombo blanco rico en plaquetas (fig. 3 B) y en las secciones correspondientes a la zona medioventricular de la pared anterior del ventrículo izquierdo había varios microfocos de infarto subagudo subendocárdico manifestados por la presencia de tejido de granulación con fibroblastos, macrófagos cargados con hemosiderina y presencia de capilares neoformados en la periferia de la lesión, además de una trama de colágena laxa y células inflamatorias crónicas (fig.4 A). El resto de las secciones del miocardio mostraron focos de hemorragia y signos de isquemia crónica con vacuolización citoplasmática difusa más intensa en regiones subendocárdicas y fibrosis intersticial perivascular (imágenes no mostradas). En zonas periféricas más distales a la lesión había necrosis miocárdica en forma de bandas de contracción (Fig. 4 B).

FIGURA 4.



3. DISCUSIÓN.

La trombosis aguda del *stent* se ha definido como un trombo rico en plaquetas que ocupa >25-30% del área luminal y la reestenosis del *stent* se ha definido como aquellas proliferaciones neointimales superiores al 75% de área intra-*stent*[3,4].

La evaluación histopatológica tanto de la trombosis como de la reestenosis se ve obstaculizada por la red metálica que compone el *stent*. Tradicionalmente, el examen de los *stents* coronarios requiere del embebido en plásticos de gran dureza y sección con cuchillas de diamante, lo cual solo está disponible para pocos laboratorios [4]. También se ha descrito un procedimiento para disolver el metal de los *stents* mediante electrolisis de los segmentos fijados en parafina [5]. Existen pocos centros en el campo de la patología que utilicen este tipo de técnicas de forma sistemática, estando prácticamente relegadas al campo de la investigación. Por otra parte, la dada la baja frecuencia de trombosis y/o reestenosis hace inviable la remisión a laboratorios especializados de la enorme cantidad de *stents* removidos durante la autopsia, *stents* casi invariablemente permeables, lo que no exonera al patólogo de su examen.

En este estudio mostramos un caso de muerte súbita por trombosis del *stent* muy tardía en la cual la arteria que contenía el *stent* fue abierta longitudinalmente con tijeras, un método que aunque no permitió evaluar con precisión el grado de estenosis luminal fue útil, no solo para revelar la causa de la muerte, trombosis de *stent* coronario, sino también para descubrir un defecto en la endotelizacion de varios *struts* metálicos. Este fallo en la proliferación neointimal pudo estar relacionado con el flujo turbulento creado en esa zona de ramificación arterial.

La metodología de examen descrita es sencilla, permite resolver en muchos casos los problemas médico legales y está al alcance de la mayoría de los IMLs de nuestro país.

Bibliografía.

1 E. MONT, N. CRESSWELL, A. Burke, Pathologic Findings of Coronary Stents: A Comparison of Sudden Coronary Death Versus Non cardiac Death, J.Forensic Sci. 58 (2013) 1542-1548.

2 D.E. CUTLIP, S. WINDECKER, R. MEHRAN, A. BOAM, D.J. COHEN, G.A. VAN ES, et al., Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions, Circulation. 115 (2007) 2344-2351.

3 F. OTSUKA, M. VORPAHL, M. NAKANO, J. FOERST, J.B. NEWELL, K. SAKAKURA, et al., Pathology of second-generation everolimus-eluting stents versus first-generation sirolimus- and paclitaxel-eluting stents in humans, Circulation. 129 (2014) 211-223.

4 A.P. BURKE, F. TAVORA, Practical cardiovascular pathology, Lippincott Williams & Wilkins 2010.

5 S.H. BRADSHAW, L. KENNEDY, D.F. DEXTER, J.P. VEINOT, A practical method to rapidly dissolve metallic stents, Cardiovascular Pathology. 18 (2009) 127-133.

LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE AUTONOMÍA EN LA BIOÉTICA ESPAÑOLA: 1989-2006.

THE EVOLUTION OF AUTONOMY CONCEPT IN THE SPANISH BIOETIC: 1989-2006.

SIMÓN KORTADI B[1].

RESUMEN.
Este artículo presenta una interpretación del concepto de autonomía del paciente en la bioética española, analizando su evolución en el panorama asistencial. Para ello combina la reflexión teórica con el estudio empírico, sirviendo éste para verificar si las hipótesis planteadas tienen reflejo en la práctica clínica. Los informantes clave en el trabajo de campo fueron los miembros de los Comités de Ética Asistencial (CEAs), y sus opiniones ayudaron a conocer cómo se vive esta evolución de la bioética, y dentro de ella de la autonomía del paciente, en la práctica clínica diaria. De las respuestas de los miembros de los CEAs se puede concluir que el concepto de autonomía del paciente ha ido adquiriendo una importancia creciente. Prevalece el significado de la autonomía relacionado con la toma de decisiones, valorando como elementos importantes en la relación clínica la confianza o la comunicación, ejes del concepto de interdependencia. Este concepto se aleja de una autonomía que entiende al individuo autosuficiente y se acerca a la asunción de la necesidad de otras personas. Para trabajar esa confianza y esa comunicación aparece un tercer elemento fundamental: el tiempo que se pasa con el paciente.

PALABRAS CLAVE: BIOÉTICA, AUTONOMÍA, INTERDEPENDENCIA, CONFIANZA, COMUNICACIÓN.

ABSTRACT.
This article introduces an interpretation of the concept of patient autonomy in Spanish bioethics, analysing its development in healthcare. It proceeds by combining theoretical contributions with an empirical study, designed to verify its hypothesis in clinical practice. During the fieldwork phase, the key informers were members of Health Care Ethics Committees in Spain, and their opinions helped describe how the development of bioethics is experienced. The given answers suggest that the concept of patient autonomy has an increasing importance. The prevailing understanding is that of autonomy as decision making, and important aspects involved are trust and communication, which are to be understood as central in a concept of interdependence. This latter understanding moves away from autonomy as individual self-sufficiency, getting closer to an acknowledgment of the need for others. In order to further develop trust and communication, a third element is emphasised: the amount of time spent with the patient.

KEY WORDS: BIOETHICS, AUTONOMY, INTERDEPENDENCE, TRUST, COMMONICATION.

CONTACTO: BEGOÑA SIMÓN KORTADI. C/García Goldaraz, 2-5ºC, 20120 Hernani (Guipúzcoa). bsimonkort@gmail.com

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

Este trabajo se circunscribe al ámbito de la bioética, una disciplina que surge de la reflexión plural ante las nuevas posibilidades de actuación en la vida humana, no humana y la biosfera. Nos centraremos en una de sus ramas, la de la ética asistencial, que se refiere a los problemas éticos que surgen en la relación clínica.

A lo largo de las siguientes líneas, plantearemos una reflexión teórica sobre lo que entendemos como una evolución de la bioética, y dentro de ésta, del concepto de autonomía del paciente, e intentaremos contrastar esta teoría con la forma en que se vive esta evolución en la práctica clínica diaria a través de un trabajo empírico.

A) PUNTO DE PARTIDA.

Si bien la investigación parte de que el lugar que ocupa la autonomía en el principialismo de Diego Gracia puede originar problemas, al avanzar en las lecturas tanto de la obra de este autor como de otros que se citan en el trabajo, se

1 Doctora en Filosofía por la Universidad del País Vasco. Miembro del Comité de Ética Asistencial del Hospital Universitario Donostia.

percibe lo que aquí se ha entendido como una evolución en el concepto de autonomía en la bioética española.

En este trabajo se entiende que esa evolución, en el caso de Diego Gracia, se traduce en una evolución del lenguaje de los principios al de los valores, y en otros autores en las propuestas de un concepto de autonomía amplio, que abarque más dimensiones que la que se refiere a la toma de decisiones.

Estas propuestas se han interpretado como la respuesta a una reflexión sobre cuál es el contenido que debe tener la autonomía en una cultura como la nuestra, más mediterránea, en la que la comunidad, la familia, los "terceros", tienen más peso que en la anglosajona, más centrada en el individuo autosuficiente. Y en un siglo como el nuestro, en el que el aumento de la esperanza de vida, entre otros factores, ha conllevado un aumento de pacientes con enfermedades crónicas y/o discapacidades.

B) OBJETIVOS.

A partir de este planteamiento se marcan una serie de objetivos. Por una parte, y relacionados con la parte teórica del trabajo, proporcionar un esbozo histórico del desarrollo de la bioética en el ámbito español entre los años 1989 y 2006, y valorar el papel del principio de autonomía en el enfoque de Gracia así como recoger otras aportaciones a la forma de entender este concepto.

Un tercer objetivo serviría de nexo de unión entre la parte teórica y la empírica: Reunir y analizar opiniones en el tejido asistencial español sobre el desarrollo de la bioética y el principio de autonomía en particular.

Respecto al estudio empírico, permitiría verificar, a través del trabajo de campo, si las hipótesis planteadas en la parte teórica tienen reflejo en la práctica clínica diaria. Además, el trabajo de campo serviría de orientación para poder entender la manera en la que se vive la bioética en el día a día de la relación clínica, los problemas que surgen en la práctica asistencial y la manera en que desde ahí se entiende la autonomía de los pacientes.

C) HIPÓTESIS: PREGUNTAS QUE GUÍAN LA INVESTIGACIÓN.

Se parte de la hipótesis de si el lugar que ocupa la autonomía en el modelo inicial de Gracia, como un principio de Nivel 2, puede generar problemas en caso de conflicto entre principios. Este modelo se basa en cuatro principios divididos en dos niveles, entre los que establece un orden jerárquico. La no maleficencia y la justicia son principios de Nivel 1, los deberes perfectos, de obligado cumplimiento, y la autonomía y la beneficencia principios de Nivel 2, los deberes imperfectos. En caso de conflicto entre principios de diferente nivel, salvo excepciones justificadas, prevalecerán los de Nivel 1. Sin embargo, y aunque la autonomía se entienda aquí como un deber imperfecto, hay leyes, como por ejemplo la *41/2002*, más conocida como de *Autonomía del Paciente* (1), que obligan a su cumplimiento.
El concepto de autonomía recogido en este modelo se fragua en Norteamérica en la segunda mitad del siglo XX, en un momento en el que la sanidad apuesta por el sector terciario, por el paciente agudo, y en el que son necesarias respuestas rápidas y urgentes. En este contexto, el citado modelo se muestra eficaz. A medida que avanza el siglo la situación va cambiando, y fruto del aumento de la esperanza de vida, se experimenta un incremento de pacientes crónicos y/o con discapacidades. A partir de ahí surge la pregunta de si la bioética ha evolucionado para adaptarse a esta nueva realidad, y si es así, en el caso de la autonomía, si esa evolución es hacia un concepto que se aleja del individualismo autosuficiente y es más sensible con la interdependencia humana, es decir, con la necesidad de "los otros".

Respecto a ese concepto de autonomía, nos planteamos si prevalece su significado decisional, o si a partir del desarrollo de este concepto de interdependencia podría plantearse una forma de entender la autonomía en un sentido amplio, que contemple más dimensiones que la referida a la toma de decisiones.

D) OBJETO Y METODOLOGÍA.

La evolución del concepto de autonomía en la bioética española es un tema muy amplio, y se hacía necesaria una delimitación. Se estableció como punto de partida 1989, el año de publicación de *Fundamentos de bioética*, en el que Gracia (2) sienta las bases de una propuesta metodológica que desarrollará durante buena parte de su obra. De este libro se ha dicho que es un intento de lograr una bioética de estilo americano apta para España. La obra de este autor servirá de columna vertebral que ordene la parte teórica de este trabajo.

En cuanto a la fecha límite, en 2006 se aprueba en España la *Ley de Promoción de la Autonomía Personal y atención a las personas en situación de Dependencia*, más conocida como *Ley de Dependencia* (3). A nivel internacional, en Nueva York, se aprueba la *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad* (4) en la Asamblea de las Naciones Unidas, ratificada por España dos años más tarde. Son respuestas a la dependencia en clave de autonomía, y se puede vislumbrar un concepto de autonomía más amplio, que contemple además de la toma de decisiones, la capacidad para llevarlas a cabo. Es decir, que incorpore la denominada autonomía funcional o ejecutiva.

En cuanto a la metodología, se combinó una parte teórica con otra empírica. Las razones pueden ser varias: Probablemente la principal es que el estudio empírico serviría para verificar si las hipótesis lanzadas en la parte teórica tienen reflejo en la práctica clínica. Otra de ellas se refiere a que este trabajo se circunscribe al campo de la bioética, una ética aplicada, en este caso, a la ética asistencial. Por lo tanto, se refiere a los problemas éticos que surgen en esa relación que diariamente se da en nuestros hospitales, en nuestros centros de salud, entre los profesionales sanitarios y los pacientes, familiares, etc, Y por último, una última razón quizá más inconsciente, pero que no por ello estaría menos presente, sería la formación académica de la autora en Periodismo, en cuya metodología, la interacción con los protagonistas del acontecimiento tiene un gran peso en la búsqueda de información.

1. Elaboración.

A la hora de elaborar la parte teórica del trabajo se utilizó básicamente bibliografía, bien de Diego Gracia, o de otros/as autores que participan de una u otra manera en diferentes debates que surgen a partir de sus planteamientos. Entre ellos podríamos citar, a modo de ejemplo, a José Antonio Seoane (5,6) o a Pablo Simón y Azucena Couceiro (7).

A ello se añadió una breve historia de la bioética española, que se repasó de la mano de María José Guerra (8), y unas pinceladas de la norteamericana, por ser en ella donde bebieron nuestros pioneros. Esta tarea se emprendió a través de Tauber y sus *Confesiones de un médico* (9). El apartado bibliográfico se completó con algunos textos jurídicos.

Respecto al estudio empírico, la primera decisión fue que los informantes clave serían los Comités de Ética Asistencial (CEA), por considerar que ellos son hoy en día el máximo exponente de la bioética en el ámbito sanitario. Las opiniones de sus miembros ayudarían a conocer cómo viven ellos y como creen que se entiende la bioética y la autonomía en la práctica clínica.

La siguiente decisión fue combinar el análisis cualitativo y el cuantitativo. Para ello, en una primera fase se eligió un grupo piloto de cinco personas miembros de CEAs. A la hora de la elección se tuvo en cuenta la variabilidad en cuestión de sexo, profesión y cargo en el CEA. Se preparó una entrevista con cinco preguntas, y una vez recogidas las respuestas se realizó un análisis de los textos para, a partir de ahí, preparar los enunciados que servirían para elaborar un cuestionario.

El cuestionario estaba dirigido a todos los miembros de CEAs del Estado español. Se elaboró a partir de las conclusiones obtenidas de las respuestas de las entrevistas y se utilizó para ello una aplicación de Google informatizada. El objetivo era conocer, a través de sus valoraciones, cómo se vive la bioética y la autonomía del paciente en la práctica clínica.

2. Formas de contacto y recogida de datos.

Para las entrevistas en profundidad se realizaron citas individualizadas, en las que se explicó en qué consistía la investigación, qué se pedía a los posibles informantes, se les aclaró que la participación era totalmente voluntaria y se aseguró un compromiso de confidencialidad. Una vez que los informantes accedieron a participar, se les entregó un documento de consentimiento informado, que se les invitó a leer con detenimiento. A partir de ahí se estableció una próxima cita, en la que se realizaría la entrevista. Para ello se eligieron lugares tranquilos y con tiempo suficiente, y se les solicitó permiso para grabar.

La puesta en marcha del cuestionario se encontró con una primera dificultad: La ausencia, por lo menos en el momento de realizar esta investigación, de un listado oficial de CEAs. El primer contacto fue con el Ministerio de Sanidad, donde no se encontró esta información. Sí había, por el contrario, un listado con los Comités de Ensayos Clínicos. El siguiente paso fue acudir a las Consejerías de Sanidad de las Comunidades Autónomas, por ser ellas las que acreditan a los CEAs. No todas respondieron, y de las que lo hicieron, no todas enviaron listas actualizadas. Contactar con la Asociación de Bioética Fundamental y Clínica no ofreció mejores resultados, ya que no se obtuvo respuesta, así que finalmente hubo que acudir a contactos personales. Esta última opción supuso no poder tener la seguridad del número de comités de ética con los que no se pudo contactar.

A todos los contactos obtenidos se envió una carta de presentación, explicando, al igual que en el caso de las entrevistas, en qué consistía la investigación, se concretaba qué se les solicitaba, se aclaraba la voluntariedad de su participación y aseguraba la confidencialidad. Dado el problema ya citado para conseguir un listado de CEAs, se les solicitaba ayuda en la divulgación del cuestionario; bien enviándolo ellos mismos a sus compañeros de comité, bien haciendo llegar a los investigadores, tras obtener su permiso, las direcciones de éstos. El cuestionario constaba de una serie de enunciados referidos a la bioética o a la autonomía del paciente, sobre los que debían valorar su grado de acuerdo o desacuerdo utilizando una escala tipo Likert.

Se enviaron por email 298 encuestas. En 22 ocasiones no llegaron a la persona receptora (error en la dirección, etc), y se obtuvo un total de 100 respuestas. Es decir, la tasa de respuesta fue de alrededor de un 30% (en casos de encuestas por internet la tasa de participación oscila alrededor de un 15%).

2. RESULTADOS.

A) ALGUNOS DATOS DE PARTICIPACIÓN.

Antes de ofrecer resultados obtenidos de la investigación, apuntar algunos datos referidos a los miembros de los CEAs que han participado en ella.

El 60% de las personas participantes eran mujeres. En cuanto a profesión, el 50% eran médicos, 24% pertenecían a Enfermería, 6% Auxiliar de Enfermería, 5% abogados/as. Respecto a su formación en bioética, un 44% había realizado cursos acreditados, 35% habían realizado másteres y un 6% expertos, y en relación con la Comunidad Autónoma a la que pertenecía el CEA en el que trabaja, un 33% eran de Cataluña, un 15% de Madrid y un 13% de Euskadi, seguidos a gran distancia del resto de CCAA.

B) DISCUSIÓN SOBRE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MARCADOS.

A la hora de plantear las hipótesis, nos preguntábamos si la forma en que se entiende la autonomía en el modelo inicial de Gracia puede generar problemas en caso de conflicto entre principios, y si la bioética ha evolucionado para adaptarse a la realidad sociosanitaria del s. XXI.

Las respuestas de los miembros de los CEAs participantes en la investigación avalan la existencia de esa evolución, y además, hacen suyo lo que en el trabajo realizado se ha entendido como el proceso de Diego Gracia, un paso del lenguaje de los principios hacia el de los valores.

Hay acuerdos mayoritarios importantes en "*En bioética se ha pasado de un enfoque más principialista a otro más flexible y centrado en los casos*" (74 encuestados de acuerdo y 6 en desacuerdo) y en "*La bioética no ha cambiado nada y sus principios son inamovibles y tenían la misma vigencia en sus comienzos y ahora*" (11 de acuerdo y 77 en desacuerdo). Una de las personas participantes especifica "*La bioética ha evolucionado de ser más principialista (…) a hacerse más flexible y llegar al concepto de bioética como el intento de manejo y respeto de los valores, de los máximos posibles, tanto del médico como del paciente*".

C) SIGNIFICADO DE LA AUTONOMÍA.

Respecto a la autonomía, hay un importante acuerdo entre los participantes en que ha ido adquiriendo una importancia creciente (92 de acuerdo y un desacuerdo). La divergencia surge al valorar sus límites, ya que aunque hay un desacuerdo mayoritario (58) en que "*El principio de respeto por la autonomía tiene actualmente una importancia excesiva*", 25 participantes muestran su acuerdo con el enunciado y 17 se sitúa en la zona neutra.

En cuanto a la hipótesis de si prevalece el significado decisional de la autonomía, los miembros de los CEAs avalan la prevalencia de esa interpretación con 93 respuestas de acuerdo frente a 3 en desacuerdo con el enunciado "*La autonomía significa que el paciente pueda decidir en aquellas cuestiones que afectan a su salud*".

D) LA ACTITUD DE LOS PROFESIONALES.

1. Medicina defensiva.

Los miembros de los CEAs participantes en el estudio opinan que la medicina defensiva todavía pervive. En esta línea, hay acuerdos mayoritarios en que "*Hay profesionales cuya actitud consiste en ponerse a la defensiva*" (80 de acuerdo y 7 en desacuerdo); en que "*Hay profesionales sanitarios que interpretan como agresión la solicitud de explicaciones*" (79 de acuerdo y 6 en desacuerdo); en que "*Se piden multitud de pruebas, algunas de dudosa utilidad, en lugar de estar hablando un poco más con el paciente*" (82 de acuerdo y 7 en desacuerdo) y en que "*En los hospitales el concepto de autonomía se ha reducido a los consentimientos informados y su firma*" (89 de acuerdo y 3 en desacuerdo).

También hay acuerdo, pero con más divergencias, en que "*Muchos pacientes piensan que si contradicen al profesional sufrirán abandono o un mejor interés en su estado de salud*" (65 de acuerdo, 7 en desacuerdo y 26 en zona neutra), en que "*En ocasiones los sanitarios descargan su insatisfacción en los pacientes*" (57 de acuerdo, 11 en desacuerdo y 39 en zona neutra) y en que "*Hay profesionales que utilizan la autonomía para dejar toda la responsabilidad en manos del paciente y eludir sus propias responsabilidades*" (58 de acuerdo, 17 en desacuerdo y 24 zona neutra).

2. Actitud de los pacientes.

Respecto a la actitud de los pacientes, las opiniones divergen al valorar si "*La actitud de los pacientes ha contribuido la relación y olvidado la importancia de la confianza*" (37 de acuerdo y en desacuerdo, y 26 en zona neutra).

3. Deshumanización de la medicina.

A la hora de valorar los factores influyentes en la deshumanización de la medicina, los miembros de los CEA anteponen la actitud de los profesionales y la complejidad de las organizaciones sanitarias al desarrollo tecnológico. "*La deshumanización de la medicina tiene que ver con la actitud de los profesionales y no con el desarrollo tecnológico*" (81 de acuerdo, 7 en desacuerdo y 12 en zona neutra) y "*Hay otras factores, como la propia complejidad de las organizaciones sanitarias, que influye mucho más que el desarrollo tecnológico en la deshumanización de la medicina*" (75 de acuerdo, 16 en zona neutra y 6 en desacuerdo).

E) LA IMPORTANCIA DE LA CONFIANZA.

La confianza aparece como un elemento fundamental en esa relación de interdependencia. Las personas participantes en el trabajo avalan esta relación entre autonomía y confianza, y el único enunciado de la encuesta que no recoge ninguna respuesta en desacuerdo es "*La autonomía del paciente consiste en darle información y establecer una relación de confianza que le permita tomar decisiones conjuntamente con el profesional*". Merece la pena apuntar que más de la mitad de las respuestas alcanzan la máxima puntuación posible.

Uno de los miembros de los CEA opina "*Creo que muchas veces (la confianza) es más importante que tanta tecnología y tantas cosas que se pueden hacer y que se hacen a veces innecesariamente (..) Una buena relación entre médico y paciente y una confianza mutua pueden ayudar mucho más en la resolución de los problemas de salud que tiene la gente*".

F) LA EVOLUCIÓN DE LA AUTONOMÍA.

En el apartado referido a las hipótesis se planteaba la posible existencia de una evolución en la bioética para adaptarse a la nueva realidad sociosanitaria del siglo XXI. En el caso de la autonomía, nos preguntábamos si esa evolución se traduce en un concepto más sensible con la interdependencia humana.

Las respuestas de los miembros de los CEAs avalan ambas cuestiones, ya que hay acuerdos mayoritarios tanto en que "*Ha habido algunos conceptos, como la autonomía, que se han ido adaptando a nuestra cultura y a una nueva realidad*" (89 de acuerdo y 3 en desacuerdo) como en que "*La autonomía no significa independencia absoluta, sino que significa también ser consciente de la necesidad de otras personas*" (85 de acuerdo y 4 en desacuerdo).

G) LA COMUNICACIÓN.

La comunicación aparece, junto con la confianza, como elemento fundamental en la relación de interdependencia. Los miembros de los CEAs respaldan esta relación entre comunicación y autonomía, mostrando su acuerdo mayoritario en que "*Los profesionales no están formados en técnicas de comunicación, lo que dificulta el respeto a la autonomía del paciente*" (71 de acuerdo y 13 en desacuerdo y zona neutra respectivamente). Además, son los miembros de los CEAs con mayor formación en bioética los que más valoran la importancia de la formación en comunicación.

También hay acuerdos en que "*Los profesionales dedican poco tiempo a la relación, la escucha y el trato personalizado*" (75 de acuerdo, 6 en desacuerdo y 19 en zona neutra) y en que "*Falta tiempo y a veces espacio para comunicarse*" (76 de acuerdo, 13 en desacuerdo y 11 en zona neutra).

H) AUTONOMÍA Y PROFESIÓN.

De las respuestas de los participantes en la investigación se percibe una relación entre autonomía y profesión, cuyo nexo de unión es el tiempo. A más tiempo pasado con los y las pacientes, mejor comprensión de la autonomía. Enfermería y Atención Primaria aparecen como los ámbitos donde mejor se puede entender la autonomía porque pasan más tiempo con el paciente. Como contrapunto se apunta el ámbito hospitalario, donde el tiempo pasado con el paciente es más breve y aparece la figura del "paciente compartimentado".

En esta línea, aparecen acuerdos mayoritarios en que "*En la medicina primaria y en los casos de enfermos crónicos se entiende mejor la autonomía del paciente porque el trato es más continuado*" (68 de acuerdo, 6 en desacuerdo y 24 en zona neutra) y en "*El personal de Enfermería entiende mejor que los médicos el concepto de autonomía porque pasan más tiempo con los pacientes*" (59 de acuerdo, 20 en desacuerdo y zona neutra respectivamente).

I) HACIA UN CONCEPTO MÁS AMPLIO.

La última de las hipótesis planteaba si prevalece el significado decisional de la autonomía, y si este significado podría ampliarse

a otras dimensiones diferentes a la referida a la toma de decisiones.

En las opiniones de nuestros interlocutores se atisba la comprensión de un concepto de autonomía más amplio. En este sentido, uno de los miembros de los CEA refiere que "*Cuando se habla de autonomía se habla de muchas cosas*", y a la capacidad para tomar decisiones añade la capacidad para realizar sus actividades diarias, haciendo referencia a esa autonomía funcional o ejecutiva anteriormente citada.

J) LA FUNCIÓN DE LOS CEAS.

En los anteriores apartados se ha recogido la forma en que los miembros de los CEAs experimentan la evolución de la bioética o de conceptos como la autonomía. Sin embargo, sus opiniones cambian al valorar el grado de incorporación de estos avances entre los profesionales sanitarios. Si la mayoría de los participantes en el estudio muestra su desacuerdo en que "*Los comités no han incorporado los avances en bioética*" (57 en desacuerdo, 18 de acuerdo, 23 zona neutra), valora también que "*Los profesionales no han incorporado los avances en bioética*" (43 de acuerdo, 1 en desacuerdo y 33 zona neutra). "*Yo donde veo poca evolución en materia de bioética es en el profesional sanitario. Me parece que la incidencia que tiene en la práctica clínica es muy poca*" –asegura uno de ellos-.

Los miembros de los CEAs expresan su percepción de la existencia de problemas para expandir sus reflexiones. "*Somos una isla en nuestros lugares de trabajo. No hemos conseguido trasladar ni difundir nuestras reflexiones*" (63 de acuerdo, 18 en desacuerdo y 17 en zona neutra). Si existe coincidencia al identificar el problema, la divergencia surge al determinar la causa, ya que no hay acuerdo en que "*La bioética se ha dedicado a los grandes temas y se ha olvidado de los pequeños conflictos cotidianos*" (25 de acuerdo, 46 en desacuerdo y 27 en zona neutra), ni en que "*La bioética no ha conseguido trasladar la necesidad de humanizar la medicina*" (36 de acuerdo, 40 en desacuerdo y 20 en zona neutra).

3. CONCLUSIONES.

A) LIMITACIONES Y TRABAJO FUTURO.

Este trabajo, como no podía ser de otra manera, se ha encontrado con una serie de dificultades en su desarrollo. Una de ellas, la dificultad para contactar con los CEAs, ya ha sido citada anteriormente.

Respecto a la elección de la obra de Diego Gracia como vertebradora de la parte teórica del trabajo, decir que si bien este autor no es el único de los definidos como pioneros en la introducción del debate bioética en España, ni su enfoque el único con influencia en la bioética española, la amplitud del tema obligaba a una delimitación, y su libro es uno de los más influyentes en la bioética española.

La elección de los miembros de los CEAs como informantes clave supuso la ausencia de una parte muy importante de la relación clínica cuya visión sobre la vivencia de la autonomía en la práctica clínica resultaría interesante recopilar y analizar, los pacientes. Aunque quizá, la inclusión de sus opiniones hubiera sido objeto de otro estudio.

En cuanto a las posibilidades de trabajo originadas a partir de las respuestas de los miembros de los CEAs, podría resultar enriquecedor profundizar en algunas de las cuestiones a través, por ejemplo, de grupos de discusión.

B) CONCLUSIÓN GENERAL.

A modo de recapitulación, podríamos concluir que los miembros de los CEAs encuestados consideran que el concepto de autonomía del paciente ha ido adquiriendo una importancia creciente. Sigue prevaleciendo el significado de la autonomía relacionado con la toma de decisiones, pero estos miembros valoran como elementos importantes en la relación clínica la confianza y la comunicación, ejes, junto a la responsabilidad, del concepto de interdependencia, de una autonomía que se aleja del individuo autosuficiente y se acerca a la asunción

de la necesidad de terceras personas. Para trabajar esa confianza y esa comunicación, hace falta tiempo, valorando como elemento importante para poder entender la autonomía del paciente el tiempo que a éste se le dedica.

A través de las opiniones de las personas que han participado en este trabajo se percibe una discontinuidad entre la teoría bioética y su aplicación en la práctica clínica. Una de las expresiones de este salto podría ser la diferencia entre la forma en que estos miembros de CEAs entienden la autonomía del paciente, haciendo suyo ese concepto de interdependencia, y en la que valoran se entiende en sus centros de trabajo (consideran que continúa centrándose en los documentos de consentimiento informado y su firma). Otras expresiones podrían ser la diferente valoración de la incorporación de los avances en bioética entre los profesionales (consideran que no los han incorporado) o los miembros de los CEAs (sí los han incorporado), o la ya citada percepción de incapacidad de estos comités para trasladar sus reflexiones entre sus compañeros y en sus centros de trabajo. Una de las personas informantes resume esa percepción de este modo: "*En 30 años han salido 4 grandes y estamos 250 pequeñitos, que somos los de la práctica diaria. Esos 250 pequeñitos no hemos conseguido hacer de mancha de aceite. Para mí es el gran fracaso*".

Otra de ellas plantea que la clave para que esta situación cambie está en la formación en bioética de los nuevos profesionales. "*Yo creo que ahí se ha ido avanzando y se ha cambiado un poco*".

Para finalizar, en este trabajo que aquí se ha resumido se ha intentado recorrer el camino del concepto de autonomía del paciente desde la independencia hacia la in(ter)dependencia. Esa relación en la que cada parte necesita de la otra, ya que mientras una comparte sus conocimientos la otra sus valores, se basa en la confianza y la comunicación, en el diálogo, y para ello hace falta dedicarle tiempo.

AGRADECIMIENTOS.

La autora muestra su agradecimiento a Antonio Casado da Rocha y Luis Lizasoain, profesores de la Universidad del País Vasco y sus guías en este trabajo. Un agradecimiento especial a todos los miembros de los Comités de Ética Asistencial que han colaborado en la investigación.

Bibliografía.

1. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. http://www.boe.es/dias/2002/11/15/pdfs/A40126-40132.pdf.

2. GRACIA D. Fundamentos de bioética. Madrid. Eudema. 1989. Segunda edición. Triacastela. Madrid. 2007.

3. Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia. http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-21990

4. Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad. http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf

5. SEOANE J.A. Derecho y planificación anticipada de la atención: panorama jurídico de las atenciones previas en España. Derecho y Salud 14 (2): 285-296.

6. SEAONE J.A. La relación clínica en el siglo XXI: Cuestiones médicas, éticas y jurídicas. Derecho y Salud 16 (1): 79-86.

7. SIMÓN P. COUCEIRO A. Decisiones éticas conflictivas en torno al final de la vida: Una introducción general y un marco de análisis. En: Urraca S. editor. Eutanasia hoy. Un debate abierto. Madrid. Noesis. 1996.

8. GUERRA M.J. Bioética en España: Treinta años de interdisciplinariedad y controversias (1975-2005). En: López de la Vieja M.T editora. Bioética: Entre la medicina y la ética. Salamanca. Ediciones Universidad de. 2005.

9. TAUBER A. Confesiones de un médico. Madrid. Triacastela. 2011.

CATÁSTROFES: IDENTIFICACIÓN DE VICTIMAS Y OTROS ASPECTOS MEDICO FORENSES. ENEKO BARBERIA. Elsevier 2015 Rustica. 224 paginas. Precio: 28,40€ . COMPRA: http//tienda.elsevier.es

La identificación de las víctimas mortales es uno de los aspectos que mayores desafíos plantea en la gestión de las catástrofes. Esta obra supone una aproximación científica a los principales métodos de identificación de cadáveres y restos humanos, así como a su gestión, incluye aspectos novedosos como la utilización de las técnicas de imagen y recoge el análisis de la identificación en sucesos concretos y reales.

Se trata de la primera obra en español que combina la descripción de los métodos de identificación (ADN, odontología, antropología, diagnóstico por la imagen) con el análisis del trabajo desarrollado en algunos casos reales como el 11M, el tsunami de Tailandia, el vuelo JK5022 de Spanair o el tifón Yolanda de Filipinas. También aborda el análisis de la identificación de las víctimas menores de edad, el papel emergente del diagnóstico por la imagen o los sucesos de tipo biológico y químico.

Por su carácter teórico-práctico, va dirigida tanto a estudiantes como a los profesionales que intervienen en estas situaciones (médicos forenses, cuerpos policiales, genetistas, biólogos, antropólogos, odontólogos, psicólogos).

- Obra de carácter teórico-práctico
- Análisis de métodos de identificación de víctimas mortales de catástrofes
- Descripción de la identificación en acontecimientos reales.
- Actualización en la aplicación del ADN en la identificación de cadáveres.
- Estudio de la identificación de menores de edad y del papel emergente del diagnóstico por la imagen.

Obra de tipo pluridisciplinar escrita por médicos forenses, profesores universitarios, odontólogos y antropólogos forenses o genetistas forenses entre otros; todos ellos pertenecientes a instituciones de reconocido prestigio: Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, y el Comité Internacional de la Cruz Roja, además de distintos institutos de medicina legal y facultades de medicina.

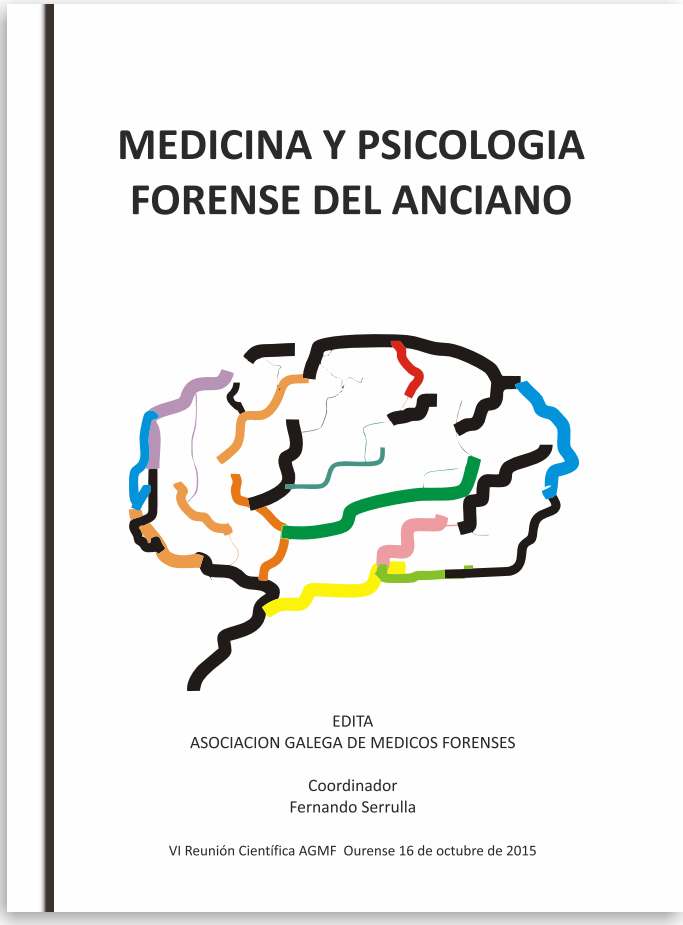
ATLAS DE ANTROPOLOGÍA FORENSE. CORRELACIONES DESDE LA PATOLOGÍA FORENSE. FERNANDO SERRULLA EDITA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI 2015. Tapa dura. 389 páginas a todo color. Precio: 40€. COMPRA: Sociedad de Ciencias Aranzadi 20014 San Sebastián 943 46 61 42 idazkaritza@aranzadi.eus • http://www.aranzadi.eus/

Editado por una entidad sin ánimo de lucro por lo que el precio integro va dedicado a sufragar exclusivamente los gastos de edición del libro. Coordinado por Fernando Serrulla Rech, CAPITULOS: Esqueletización técnicas y aplicaciones. Lesiones por arma de fuego. Lesiones por arma blanca. Data de lesiones óseas. Elementos de identificación. Traumatismos contusos y corto-contundentes. Lesiones por descuartizamiento. Patrones de fractura. Tumores. Cálculos y Miscelánea.

Desde la información que suministra la autopsia médico legal y con la visión del Antropólogo Forense se han seleccionado los casos que nos permiten mejorar la fiabilidad del diagnóstico en Antropología Forense.

AUTORES: Beatriz Aguilera, Eduardo Andreu. Miguel Angel Carnicero. Manuel Carrillo, Jose Luis Cascallana, Josep Castellá, Santiago Crespo, Enrique Dorado, Francisco Etxeberría, Gabriel Font, Alberto Fernandez, Miguel Galdo, Ignasi Galtés, M Angeles Gallego, Diana García, Concha Magaña, Helena Martinez, Teresa Marrón, Francisco Montero, M Carmen Rebollo, Sergio Riesco, Iria del Rio, Mercè Subirana, M Teresa Secall, Miquel Teixidó y Jose Manuel Tortosa.

MEDICINA Y PSICOLOGÍA FORENSE DEL ANCIANO. FERNANDO SERRULLA (Coordinador). Investigaciones presentadas a la VI Reunión Científica de la Asociación Galega de Médicos Forenses (AGMF) celebrada en Ourense el 16 de Octubre de 2015 EDITA: AGMF. 2015. Descargable en www.agmf.es



CONTENIDO:

1) El internamiento psiquiátrico involuntario en el anciano en el área sanitaria de Santiago de Compostela. LOPEZ DE ABAJO B, DIEGUEZ QUINTAIROS A, GARCIA ALVAREZ MJ, SOTO SOLA R.

2) El internamiento involuntario del anciano en Ourense: un nuevo paradigma social y forense. SERRULLA RECH F, LOSADA GIL A.

3)Instrumentos da avaliación en anciáns con demencia nos procedementos de incapacidade civil. PAMPIN ALFONSO A, BLANCO MARTINEZ C, GONZALEZ SABORIDO C.

4)Uso de contención mecánica en centros geriátricos. VAQUERO CAMPOS AM, CASTRO HERRANZ MS.

5) Causas de muerte judicializada en ancianos. CASTRO HERRANZ MS, VAQUERO CAMPOS AM.

6)Homicidios en ancianos: estudio retrospectivo de 20 años en el condado de Wayne (Michigan, EEUU). DIAZ FJ.

7)Prevenir la accidentalidad en mayores necesita acciones coordinadas. TRIGO NA.

8) Relación entre suicidio y patología psiquiátrica en el anciano en la provincia de Valladolid durante los años 2012-2014. MADERUELO FERNANDEZ JM, GARCIA SANTOS V, DOMINGUEZ ALVAREZ E, CASADO RAMIREZ V.

9) Asfixia mecánica por deglución del relleno de un pañal de incontinencia. SÁNCHEZ UGENA F, SÁNCHEZ BOTET MT, SÁNCHEZ BOTET A, ALAMA CARRIZO S.

10)Maltrato al anciano: a propósito de un caso de comisión por omisión. MARTINEZ TELLEZ I, PORTA QUEREDA J, DE LA HIGUERA HIDALGO J.

11)Muerte en solitario y fenómenos tafonómicos. SÁNCHEZ UGENA F, SÁNCHEZ BOTET MT, ALAMA CARRIZO S, MERINO ZAMORA MJ.

12)Muertes en una residencia de ancianos producidas por dispositivos de seguridad. SÁNCHEZ UGENA F, SÁNCHEZ BOTET MT, MERINO ZAMORA MJ, ALAMA CARRIZO S.