

Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense

International Journal of Forensic Anthropology and Odontology



Asociación Española de Antropología y Odontología Forense

Volumen. 1 | N°2 | Junio 2018



- ▶ **ÍNDICE DE ROBUSTEZ CANINO-MOLAR. UN NUEVO MÉTODO ODONTOMÉTRICO PARA DETERMINAR EL SEXO EN POBLACIÓN MEXICANA. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARCIALES.**
Jaime González-Gómez MSc. | Carlos Morales-Piñán MSc. | Francisco Etxeberria Gabilondo PhD.
- ▶ **UNA REDEFINICIÓN DE LA ODONTOLOGÍA FORENSE Y DE SU ROL DURANTE LA AUTOPSIA MEDICULEGAL.**
Turner MS. | Fonseca GM.
- ▶ **EL CAMINO DE LA IDENTIFICACIÓN FORENSE EN EL SERVICIO MÉDICO LEGAL DE CHILE.**
Intriago Leiva M.
- ▶ **EL DOCUMENTO DE CADENA DE CUSTODIA. PROPUESTA PARA EL ÁMBITO DE LA ANTROPOLOGÍA Y ODONTOLOGÍA FORENSE EN ESPAÑA.**
Luque M. | Rodríguez-Larrarte A. | Etxeberria F.
- ▶ **PATOLOGÍA Y CAUSA DE MUERTE EN DOS FOSAS COMUNES DE ESPINOSA DE LOS MONTEROS (BURGOS).**
Herrasti L. | Argote N. | Pérez de la Iglesia L. | Serrulla F. | Jiménez J. | Etxeberria F.

REVISTA INTERNACIONAL DE ANTROPOLOGÍA Y ODONTOLOGÍA FORENSE.
International Journal of Forensic Anthropology and Odontology.

La Asociación Española de Antropología y Odontología Forense (AEAOF) se fundó en 2006 en Madrid y está registrada en el Registro Nacional de Asociaciones de España con el número 587299. Realiza desde entonces una vez al año una reunión científica y está integrada hasta 2018 por 118 miembros. La actual Junta Directiva está formada por Fernando Serrulla (Presidente), Inmaculada Alemán (Vicepresidenta de Antropología), Stella Martín (Vicepresidenta de Odontología), Ignasi Galtés (Secretario), María Benito (Tesorera) y Luis Ríos (Vocal). La AEAOF mantiene activa una web (www.aeaoof.com) donde se aloja esta revista y tiene su dirección postal en la Unidad de Antropología Forense. Hospital de Verín 32600 Verín (Ourense).

FOTO DE PORTADA: Fosa 1 de Espinosa de los Monteros. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

EDITA:
Asociación Española de Antropología y Odontología Forense.
Unidad de Antropología Forense. Hospital de Verín
32600 Verín (Ourense)

La Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense es una revista Open Access (OA) que comparte el Copyright con los autores: cada autor con respecto a su trabajo y el editor con respecto a la revista en sí misma.

La revista se adhiere a los principios y procedimientos dictados por el Committee on Publication Ethics (COPE)
www.publicationethics.org



©Asociación Española de Antropología y Odontología Forense.

ISSN 2603-6797.

Maquetación: Fernando Salgado Iglesias.



Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense
International Journal of Forensic Anthropology and Odontology

La Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense, es el órgano de expresión oficial de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense.

Director de la revista.

Presidente de la AEAOF

Fernando Serrulla

Comité Editorial.

Editor Jefe

Miguel Botella

(Universidad de Granada)

Editores asociados.

Inmaculada Alemán

(Universidad de Granada)

Stella Martin de las Heras

(Universidad de Granada)

Francisco Etxeberria

(Universidad del País Vasco)

José Antonio Sanchez

(Universidad Complutense de Madrid)

Morris Tindball Binz

(Comité Internacional de la Cruz Roja)

Redactor Jefe.

Joan Viciano

(Universidad de Granada España, Universidad de Chieti-Pescara- Italia).

Secretarios de Redacción.

Cristina Amaya Ferrer (Instituto de Medicina Legal de Catalunya, Tarragona), Silvia Carnicero (Instituto de Medicina Legal de Cantabria, Santander) Gonçalo Carnim (Instituto Nacional de Medicina Legal de Portugal, Coimbra) Alexandra Muñoz (Universidad Complutense de Madrid) Valeriano Muñoz (Instituto de Medicina Legal de Toledo) Fernando Rodes Lloret (Instituto de Medicina Legal de Alicante) Antía Simón (Instituto Nacional de Medicina Legal de Portugal, Oporto).

Consejo Editorial.

José Pablo Baraybar (Equipo Peruano de Antropología Forense), Alan Briem Stamm (Universidad de Buenos Aires, Argentina), Teresa Cabellos (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses), Cristina Cattaneo (Presidenta Sociedad Europea de Antropología Forense), Eugenia Cunha (Universidad de Coimbra, Portugal), Luis Fondebrieder (Equipo Argentino de Antropología Forense), Gabriel Fonseca (Sociedad de Odontoestomatólogos Forenses Iberoamericanos), Anahí Ginarte (Equipo Argentino de Antropología Forense Argentina), Ana Hospital Rivas (Instituto de Medicina Legal de Catalunya, Girona), Marisol Intriago Leiva (Servicio Médico Legal, Chile, Amparo Jiménez (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) Madrid, Norberto López Ramos (Cuerpo Médico Forense, Argentina), Esther Mora (Sociedad de Odontoestomatólogos Forenses Iberoamericanos), Georgina Pacheco (Universidad de Costa Rica, Costa Rica), Roberto Parra (Presidente Asociación Latinoamericana de Antropología Forense), Vilma Pinchi (International Organization for Forensic Odonto-Stomatology), Joao Pinheiro (Instituto Nacional de Medicina Legal de Portugal), Angel J Reyes (Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela), Claudia Rivera (Fundación Antropología Forense de Guatemala), César Sanabria Medina (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Colombia), Lorena Valencia Caballero (Universidad Nacional Autónoma de México), Cruz Valero (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Madrid).

Comité Científico.

María Benito (Universidad Complutense de Madrid), Santiago Crespo (Instituto de Medicina Legal de Catalunya), Enrique Dorado (Instituto Anatómico Forense de Madrid), Ignasi Galtés (Instituto de Medicina Legal de Catalunya, Barcelona), Elisa García Prósper (Grupo Paleolab, Valencia), Almudena García-Rubio (Universidad Autónoma de Madrid), Elena Labajo (Universidad Complutense de Madrid), Concha Magaña (Instituto Anatómico Forense de Madrid), Assumpció Malgosa (Universidad Autónoma de Barcelona), Bernardo Perea (Escuela de Medicina Legal de Madrid), Manuel Polo (Instituto de Medicina Legal de Valencia), Luis Ríos (Museo de Ciencias Naturales de Madrid), Mercedes Salado (Equipo Argentino de Antropología Forense), Mercè Subirana (Instituto de Medicina Legal Catalunya, Barcelona) Aurora Valenzuela (Universidad de Granada).

Características generales.

1. Revista en español sobre Antropología y Odontología Forense que acepta artículos también en inglés y portugués y que aspira a reunir las experiencias y los trabajos de investigación de investigadores, profesionales y expertos en Antropología y Odontología Forense del ámbito iberoamericano, así como a convertirse en un foro de encuentro y discusión científica. Se pretende editar inicialmente 1 ó 2 números al año.
2. Revista que se edita sólo de forma *on line*, descargable gratuitamente e incluida en la Plataforma Open Access de Revistas Científicas Españolas y Latinoamericanas del Centro Superior de Investigaciones Científicas. La revista estará alojada en la web de la AEAOF y seguirá el protocolo OAI-PMH (Open Access Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) a fin de estar incluida en múltiples bases de datos y catálogos internacionales.
3. Revista editada por la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense.
4. El Consejo Editorial tendrá esencialmente funciones consultivas y está abierto a la incorporación de otros profesionales destacados de la Antropología y Odontología Forense del mundo.
5. La Secretaría de Redacción tiene funciones de gestión de la revista.
6. El Comité Científico está formado por destacados miembros de la Antropología y Odontología Forense a nivel mundial y podrán incorporarse más expertos propuestos por el Consejo Editorial.

Información para los autores

1. Las personas interesadas en enviar artículos para su publicación deben enviar sus textos al siguiente correo electrónico: antropologiaforense.aeaf@gmail.com
2. Cada trabajo remitido para su publicación será revisado por dos revisores independientes que conocerán el trabajo a publicar de forma totalmente anónima (*peer review*). La decisión de publicación será del Secretario de Redacción correspondiente oída la opinión de los revisores.
3. Los trabajos serán publicados según las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, Normas Vancouver (<http://www.icmje.org>). La bibliografía deberá estar referenciada según Normas Vancouver.
4. La revista incluirá las siguientes secciones: EDITORIAL, ORIGINALES, REVISIONES, PRESENTACION DE CASOS, INFORMES DE ANTROPOLOGIA Y ODONTOLOGIA FORENSE, ANTROPOLOGIA Y ODONTOLOGIA FORENSE PRACTICA Y EN IMÁGENES e INFORMACION DE INTERÉS PARA LA ANTROPOLOGIA FORENSE IBEROAMERICANA (Cursos, Congresos, Ofertas de Trabajo, Formación,...). Podrán existir números monográficos.

EDITORIAL: Es un texto que podrá redactar alguien del Consejo Editorial o bien quien éste encargue sobre temas de actualidad o debate.

ORIGINALES: Se considerarán 'Originales' aquellas investigaciones originales en Antropología u Odontología Forense como estudios experimentales, Trabajos Fin de Grado o Master, Resumen de Tesis Doctorales, etc... Tendrán una extensión máxima de unas 20 páginas incluida la bibliografía.

REVISIONES: Se consideran 'Revisiones' aquellos estudios de revisión bibliográfica sobre uno o varios temas de interés. Tendrán una extensión máxima de 20 páginas incluida la bibliografía.

PRESENTACION DE CASOS: Se podrán presentar casos de forma breve con un máximo de 2 páginas de texto (incluida bibliografía) y 3 páginas de fotografías.

INFORMES DE ANTROPOLOGIA Y ODONTOLOGIA FORENSE: En esta sección se podrán presentar directamente informes de casos, aunque los autores se responsabilizarán: 1º) De que el caso esté archivado judicialmente o tenga sentencia firme y 2º) Que en el texto y las fotos se respeten los derechos a la intimidad, al honor y la propia imagen de las víctimas. Los informes enviados a publicar podrán ser limitados en su publicación por razones no científicas atendiendo a las peculiaridades del caso. En estas situaciones el Consejo Editorial comunicara al autor/es los motivos de la limitación. Los informes en principio no tendrán limitación de páginas ni fotografías aunque el Consejo Editorial se reserva negociar con el/los autor/es la extensión.

ANTROPOLOGIA Y ODONTOLOGIA FORENSE EN IMÁGENES: Se trata de una sección en la que se podrán exponer de forma muy resumida y gráfica aspectos de interés en Antropología u Odontología Forense. Tendrán un texto breve (máximo 250 palabras) y las imágenes que se consideren necesarias hasta un máximo de 5 páginas.

NOTICIAS DE INTERES: Se podrá incluir todo tipo de información que pueda tener interés para los lectores en relación con la Antropología y Odontología Forenses.

BIBLIOGRAFIA: En todas las secciones deberá existir un apartado final de bibliografía de acuerdo con las normas Vancouver. Las referencias bibliográficas listadas al final aparecerán todas en el texto ordenadas según orden de aparición y entre corchetes (por ejemplo: [4]) al tamaño de la letra que se escribe.

5. MANUSCRITO: Los autores deberán tener en cuenta lo siguiente: El manuscrito deberá enviarse completo en Word con TITULO (en español en inglés), AUTORES (Apellidos y Nombre, indicando la filiación de cada uno de ellos), RESUMEN con PALABRAS CLAVES (en castellano e inglés), MANUSCRITO con IMÁGENES Y TABLAS situadas en el texto cerca de su referencia y BIBLIOGRAFIA en normas Vancouver. Será necesario enviar las imágenes y figuras por separado con calidad suficiente (no inferior a 200 ppp) así como las tablas que deberán ser incluidas en hojas separadas.



ÍNDICE

EDITORIAL	5
1. ÍNDICE DE ROBUSTEZ CANINO-MOLAR. UN NUEVO MÉTODO ODONTOMÉTRICO PARA DETERMINAR EL SEXO EN POBLACIÓN MEXICANA. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARCIALES. <i>CANINE-MOLAR ROBUSTNESS INDEX. A NEW ODONTOMETRIC METHOD TO DETERMINE SEX IN MEXICAN POPULATION. PARTIAL RESULTS ANALYSIS.</i> Jaime González-Gómez MSc, Carlos Morales-Piñán MSc y Francisco Etxeberria Gabilondo PhD	7
2. UNA REDEFINICIÓN DE LA ODONTOLOGÍA FORENSE Y DE SU ROL DURANTE LA AUTOPSIA MEDICOLEGAL. <i>A REDEFINITION OF FORENSIC ODONTOLOGY AND OF ITS ROLE DURING THE MEDICOLEGAL AUTOPSY.</i> Turner MS, Fonseca GM	15
3. EL CAMINO DE LA IDENTIFICACIÓN FORENSE EN EL SERVICIO MÉDICO LEGAL DE CHILE. <i>THE WAY IN THE FORENSIC IDENTIFICATION IN THE MEDICO LEGAL SERVICE OF CHILE.</i> Intriago Leiva M.....	21
4. EL DOCUMENTO DE CADENA DE CUSTODIA. PROPUESTA PARA EL ÁMBITO DE LA ANTROPOLOGÍA Y ODONTOLOGÍA FORENSE EN ESPAÑA. <i>THE CHAIN OF CUSTODY. A PROPOSAL FOR THE FIELD OF FORENSIC ANTHROPOLOGY AND FORENSIC ODONTOLOGY, IN SPAIN.</i> Luque M, Rodríguez-Larrarte A, Etxeberria F.....	30
5. PATOLOGÍA Y CAUSA DE MUERTE EN DOS FOSAS COMUNES DE ESPINOSA DE LOS MONTEROS (BURGOS). <i>PATHOLOGY AND CAUSE OF DEATH IN TWO MASS GRAVES IN ESPINOSA DE LOS MONTEROS (BURGOS).</i> Herrasti L, Argote N, Pérez de la Iglesia L, Serrulla F, Jiménez J y Etxeberria F	51



Editorial

IBEROAMÉRICA.

La Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense comienza a andar a paso firme. Su segundo número está editado y el tercero ya está en marcha cumpliendo con los objetivos de ser considerada una revista del mundo iberoamericano. En el presente número se muestran trabajos de México, Chile, Argentina y España, de Antropología pero también de Odontología. Nuestro agradecimiento a todos los autores por su contribución.

Confiamos que esta revista nos permita tender más puentes de colaboración entre Europa y América y que pronto podamos asistir a nuestros respectivos congresos por internet. De momento la vía de presentación de comunicaciones orales entre ALAF y la AEOAF y entre SOFIA y AEAOF está abierta.

En el presente número incluimos un trabajo que pensamos debe abrir el debate sobre la cadena de custodia, éste documento que con frecuencia se convierte en un gran desconocido, pero que todas las instituciones forenses deben tener. El trabajo muestra diversos modelos empleados en diversas instituciones que pueden ayudarnos a mejorar el modelo que se emplea actualmente.

Nos parece también importante comentar el interesante trabajo que nos envían desde el Servicio Médico Legal de Chile. Un ejemplo para todos de superación de la adversidad enfrentándose a una situación sociopolítica muy difícil. Admirable.

Agradecemos también su participación a los revisores de los trabajos que mejoran la calidad de la revista y que dedican su tiempo desinteresadamente a nuestra revista.

Fernando Serrulla

Presidente de la AEOAF



ORIGINAL

Índice de robustez canino-molar. Un nuevo método odontométrico para determinar el sexo en población mexicana. Análisis de resultados parciales.

CANINE-MOLAR ROBUSTNESS INDEX. A NEW ODONTOMETRIC METHOD TO DETERMINE SEX IN MEXICAN POPULATION. PARTIAL RESULTS ANALYSIS.

Jaime González-Gómez MSc¹, Carlos Morales-Piñán MSc² y Francisco Etxeberria Gabilondo PhD³.

- 1 Odontólogo Forense. Profesor titular de Antropología Forense y Sistemas de Identificación en la Facultad de Criminología y Criminalística del Colegio Libre de Estudios Universitarios, Campus Veracruz. Investigador independiente.
- 2 Odontólogo Forense. Profesor titular de Odontología Forense en la Facultad de Criminología y Criminalística del Colegio Libre de Estudios Universitarios, Campus Veracruz.
- 3 Antropólogo Forense y Médico Legal y Forense. Profesor Titular de Medicina Legal y Forense en la Facultad de Medicina de la Universidad del País Vasco, Unidad Docente de Medicina de Donostia-San Sebastián.

RESUMEN: OBJETIVO: Demostrar la efectividad del índice de robustez canino-molar como método para determinar el sexo en individuos mexicanos. Material y métodos. Estudio analítico, descriptivo y longitudinal de enfoque cuantitativo y de resultados parciales en población mexicana, a través de mediciones odontométricas. Muestra: 100 modelos de estudio en yeso (50 del sexo masculino y 50 del femenino). En cada modelo de estudio se realizaron las siguientes mediciones: diámetro mesio-distal máximo del canino (DMDc), diámetro vestibulo-lingual máximo del canino (DVLc), diámetro mesio-distal máximo del segundo molar (DMDm2) y diámetro vestibulo-lingual máximo del segundo molar (DVLm2). A partir de estas odontometrías, se desarrolló el índice de robustez canino-molar (IRCM). Se procesaron los datos obtenidos para la comparación de medias y desviaciones estándar entre ambos grupos y se determinó un índice estándar como indicador de dimorfismo sexual. RESULTADOS: Tras evaluar el IRCM en ambos grupos se obtuvieron medias de 1.520 con D.E. de 0.093 para el sexo femenino, y 1.920 con D.E. de 0.123 para el sexo masculino, arrojando un índice de corte de 1.705. CONCLUSIONES: El IRCM demostró ser un método útil, ya que no se encontró interferencia entre los valores de ambos sexos, permitiendo así un índice de corte 100% fiable en la población estudiada.

PALABRAS CLAVE: Palabras clave: Odontometría, Odontología Forense, Identificación Humana, Dimorfismo.

ABSTRACT: Objective: To demonstrate the effectiveness of the canine-molar robustness index as a method to determine sex in Mexican individuals. Material and methods. Analytical, descriptive and longitudinal study of quantitative approach and partial results in Mexican population, through odontometric measurements. Sample: 100 study models in dental plaster (50 male and 50 female). In each study model, the following measurements were made: maximum mesial-distal diameter of the canine (DMDc), maximum buccal-lingual diameter of the canine (DVLc), maximal mesial-distal diameter of the second molar (DMDm2), and maximum buccal-lingual diameter of the second molar (DVLm2). From these odontometries, the canine-molar robustness index (IRCM) was developed. The data obtained were analyzed for the comparison of means and standard deviations between both groups, and a standard index was determined as an indicator of sexual dimorphism. RESULTS: After evaluating the IRCM in both groups, means of 1.520 were obtained with D.E. of 0.093 for the female sex, and 1.920 with the D.E. of 0.123 for the male sex, resulting a cut index of 1.705. CONCLUSIONS: The IRCM proved to be a useful method, since there was no interference between the values of both sexes, thus allowing a 100% reliable cutoff index in the population studied.

KEY WORDS: Odontometry, Forensic Odontology, Human Identification, Dimorphism.

CONTACTO: Jaime González Gómez. Calle Venustiano Carranza 695. C. P. 91900. Telf: (52) 229 9 31 68 03. Veracruz, Veracruz, México. tuffatori@yahoo.com.mx

1. INTRODUCCIÓN.

La determinación del sexo es uno de los principales objetivos que interesa al proceso de identificación en materia forense,

el cual involucra muchas veces a estomatólogos, antropólogos y genetistas forenses, y aunque el análisis de ADN es de gran utilidad, debido a su 99.9% de certeza [1], no siempre es viable su aplicación, o simplemente no se cuenta

con los recursos materiales y/o humanos necesarios.

Independientemente del auxilio que representa el análisis de ADN con fines de identificación, tanto la antropología física como la estomatología forense guardan estrecha relación, ya que ambos cuentan con diversos métodos para determinar el sexo, pero, es a través del análisis morfológico y morfométrico de cráneo y pelvis en conjunto, el más fiable después del análisis de ADN, con un 97%, y de entre un 80 y 92% si solo se analiza el cráneo [2]. Este margen además de presentar un sesgo, en ocasiones ni siquiera se presenta, debido a las características que conciernen al proceso de la muerte, sobre todo aquellos casos en que los victimados o accidentados son desfigurados de tal manera que solo conservan órganos dentarios como única muestra biológica a estudiar [3]. Se sabe que los dientes presentan dimorfismo sexual [4, 5, 6], y es el canino inferior el órgano dentario que presenta mayor dimorfismo en cuanto a su morfometría, coincidiendo diversos estudios que el canino inferior femenino suele ser de menores dimensiones que el masculino [7, 8, 9, 10], pero su uso como único parámetro para determinar el sexo puede ser infructuoso, debido al sesgo que presentan dichos estudios. Debido a esto se consideró necesario analizar y utilizar no solo el canino inferior como indicador del sexo, sino también un molar inferior, ya que también presentan alto dimorfismo después del canino inferior [11], para lo cual decidimos utilizar el segundo molar inferior y no el primer molar inferior, ya que este último, tiende por lo regular a perderse antes del segundo molar [12, 13], y esto es relevante en el contexto médico-legal, en especial en la identificación de restos esqueléticos.

La odontometría o morfometría dentaria, es el proceso mediante el cual se obtiene la dimensión de algún órgano dentario o porción de él [14, 15]. Los diámetros odontométricos son usados principalmente por la Antropología dental, y a través de estos se han obtenido datos como hábitos alimenticios, paleo-patologías, hábitos culturales, entre otros [16], y existe evidencia de la heredabilidad de los rasgos morfométricos dentales, como lo establecieron Townsend y Brown (1978) quienes descubrieron que el diámetro mesio-distal presenta un 64% de determinación génica y el diámetro vestibulo-lingual un 57% [17, 18]. Según Hillson, la odontometría fue mencionada por primera vez por Richard Owen en su libro titulado: Odontografía (1845).

2. OBJETIVO.

Demostrar la efectividad del índice de robustez canino-molar como método para determinar el sexo en individuos mexicanos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio analítico, descriptivo y longitudinal de resultados parciales, entre agosto del 2016 y diciembre del 2017 en dos clínicas privadas ubicadas en Veracruz, México. Se realizaron odontometrías, a partir de las cuales se desarrolló un nuevo índice como indicador de dimorfismo sexual. La muestra se seleccionó por conveniencia a fin de los criterios de inclusión y comprendió al corte del estudio de 100 modelos en yeso de arcadas inferiores, para un total de 200 dientes medidos y 400 odontometrías. Dichos modelos de estudio pertenecen a pacientes de ambos sexos (50 masculinos y 50 femeninos), de nacionalidad mexicana, que se trataron clínicamente entre el año 2011 y el 2017, en ambas clínicas y en la mencionada ciudad.

3.1. Criterios de selección. Modelos de yeso de arcadas inferiores pertenecientes a ambos sexos, con dentición permanente y de nacionalidad mexicana.

3.2. Criterios de inclusión. Modelos de yeso de arcadas inferiores pertenecientes a ambos sexos, con dentición permanente y de nacionalidad mexicana, que además presentaban:

-Al menos un canino y un segundo molar perteneciente a la misma hemi-arcada.

-Ausencia de patologías, malformaciones y/o restauraciones que involucren los diámetros medidos.

3.3. Criterios de exclusión. Modelos de yeso de arcadas inferiores pertenecientes a ambos sexos, con dentición permanente y de nacionalidad mexicana, que presentan:

-Dentición mixta.

-Ausencia de ambos caninos o de ambos segundos molares.

-Defecto del material de yeso y/o mal posición dentaria que dificulte los diámetros a medir.

3.4. Materiales. Modelos de estudio de yeso, calibrador de precisión digital, y calculadora.

3.5. Procedimiento. El procedimiento se dividió en dos fases. La primera fase correspondiente a la selección, y la segunda a la medición. La fase de selección consistió en la identificación de los modelos de yeso de las arcadas inferiores, y la corroboración de los datos de los pacientes asociados a dichos modelos para determinar si son incluyentes o no según los criterios antes expuestos. Una vez seleccionados los modelos de estudio útiles, se procedió a la fase de medición, para la cual se decidió utilizar una sola lateralidad, debido a que en estudios previos se han evidenciado poca o nula diferencia significativa en odontometrías entre

lateralidad izquierda y derecha en un mismo individuo [19, 20]. Una vez seleccionados el canino y segundo molar de la misma hemi-arcada, se identificaron y marcaron con lápiz los puntos de referencia para medir de la siguiente manera: en el canino se marcaron los puntos más prominentes de la corona en sentido lateral y en sentido antero-posterior, para las medidas mesio-distales y vestibulo-linguales respectivamente (Figura 1). Posteriormente se realizaron las siguientes medidas sobre los puntos previamente marcados: diámetro mesio-distal máximo del canino (DMDc), diámetro vestibulo-lingual máximo del canino (DVLc), diámetro mesio-distal máximo del segundo molar (DMDm2) y diámetro vestibulo-lingual máximo del segundo molar (DVLm2), (Figuras 2 y 3). Todas las medidas se ponderan en milímetros. A partir de estas odontometrías, se obtuvieron: la robustez de corona del canino (RCC) y la robustez de corona del molar (RCM), para posteriormente determinar el índice de robustez canino-molar (IRCM) a partir de las siguientes fórmulas y en el siguiente orden:

1. Una vez obtenidas las medidas en milímetros, se obtienen las robusteces de corona de ambos órganos dentarios:

$$RCC=(DMDc)*(DVLc)$$

$$RCM=(DMDm2)*(DVLm2)$$

Donde:

RCC = Robustez de corona del canino inferior.

DMDc = Diámetro mesio-distal máximo del canino inferior.

DVLc = Diámetro vestibulo-lingual máximo del canino inferior.

RCM = Robustez de corona del segundo molar inferior.

DMDm2 = Diámetro mesio-distal máximo del segundo molar inferior.

DVLm2 = Diámetro vestibulo-lingual máximo del segundo molar inferior.

2. Obtenidos los valores para RCC y RCM, se sustituyeron los valores para el índice de robustez canino-molar:

$$IRCM= \frac{(RCC+RCM)}{100}$$

3. Se aplicó la fórmula anterior a los grupos masculino y femenino, para obtener los índices de cada sexo, así como sus desviaciones estándar.

4. Una vez identificados los índices característicos para cada sexo y sus desviaciones estándar, se determinó un índice de robustez canino-molar estándar como parámetro de dimorfismo a través de la siguiente fórmula:

$$IRCMst= \frac{(IRCMm - D.E.m) + (IRCMf + D.E.f)}{2}$$

Donde:

IRCMst = índice de robustez canino-molar estándar.

IRCMm = Promedio del IRCM en muestra masculina.

IRCMf = Promedio del IRCM en muestra femenina.

D.E.m = Desviación estándar de la muestra masculina.

D.E.f = Desviación estándar de la muestra femenina.

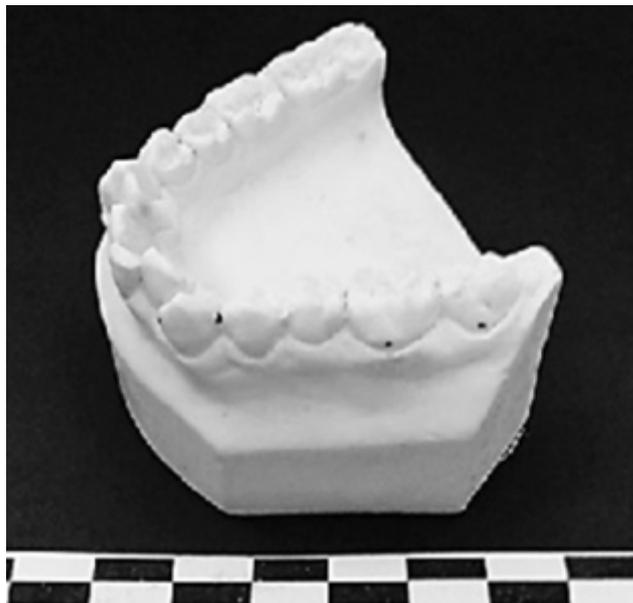


Figura 1. Ejemplo de puntos para toma de odontometrías: Puntos mesio-distales máximos en un canino inferior izquierdo, y puntos vestibulares máximos en primero y segundo molares inferiores izquierdos.

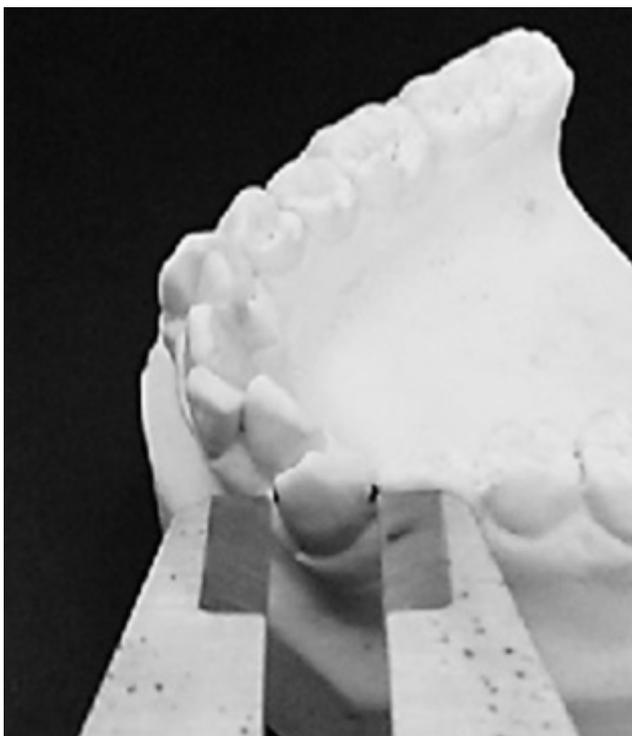


Figura 2. Odontometría del diámetro mesio-distal máximo de un canino inferior izquierdo.

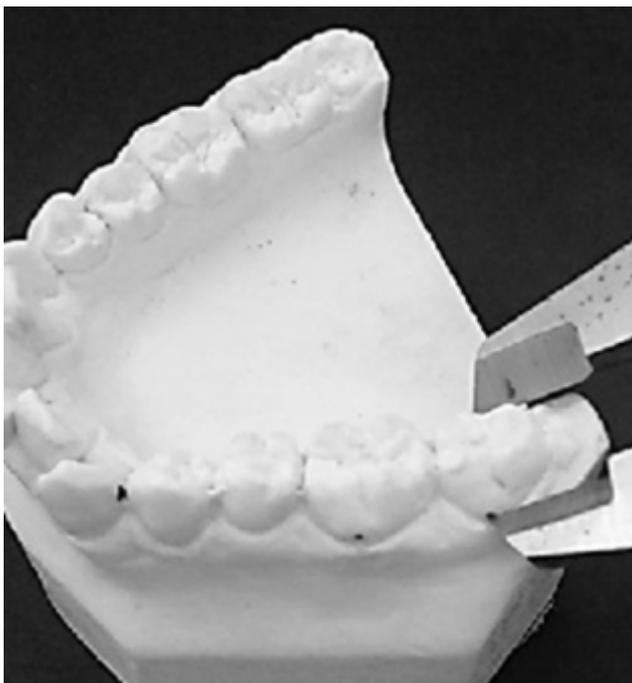


Figura 3. Odontometría del diámetro vestibulo-lingual máximo de un segundo molar inferior izquierdo.

3.6. Análisis estadístico.

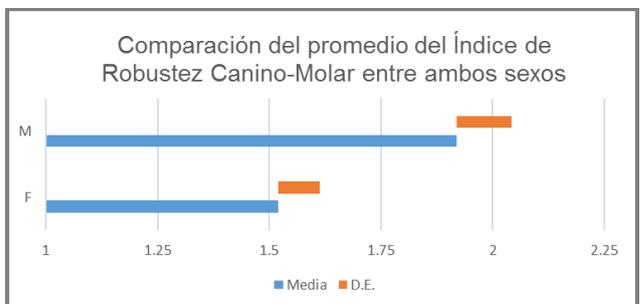
Se utilizó el programa informático Microsoft Excel versión 14.0 donde se procesaron los datos obtenidos con los que se realizó la estadística descriptiva y la comparación de medias y desviaciones estándar entre ambos grupos para posteriormente determinar un índice de corte, como indicador de dimorfismo sexual, al que nombramos índice de robustez canino-molar estándar (IRCMst). Por último para demostrar que no existe relación entre los resultados de ambos grupos, se realizó una prueba de estadístico Z con un valor de significancia de 0.05.

4. RESULTADOS.

Al realizar las fórmulas antes descritas con los datos obtenidos, se obtuvieron índices promedios de la robustez canino-molar para cada sexo, teniendo como resultado para el sexo femenino una media de 1.520 y de 1.920 para el sexo masculino con desviaciones estándar de 0.093 y de 0.123 respectivamente (Tabla 1 y gráfica 1). En la muestra femenina el IRCM mostró un valor mínimo de 1.329 y un valor máximo de 1.711, y en la masculina los valores fueron de 1.743 a 2.179 (Tabla 2). La media del índice para la muestra femenina más su desviación estándar fue de 1.606, mientras que la media del índice de la muestra masculina menos su desviación estándar fue de 1.797, mostrando así diferencias estadísticamente significativas (Gráfica 2).

Comparación del promedio del índice de robustez canino-molar entre ambos sexos			
Sexo	Media	D.E.	N
F	1.520	0.093	50
M	1.920	0.123	50

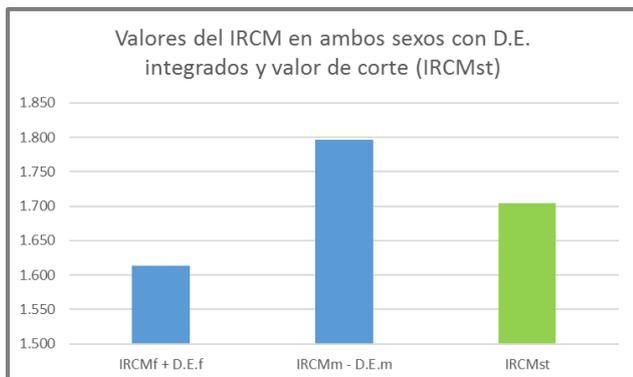
Tabla 1. Valores de promedios del índice de robustez canino-molar en ambos sexos y sus desviaciones estándar.



Gráfica 1. Comparación de valores promedios y desviaciones estándar del Índice de Robustez Canino-Molar entre ambos grupos.

Muestra masculina				
Valor mínimo	Valor promedio	Valor máximo	D.E.	N
1.743	1.920	2.179	0.123	50
Muestra femenina				
Valor mínimo	Valor promedio	Valor máximo	D.E.	N
1.329	1.520	1.711	0.093	50

Tabla 2. Valores promedios, mínimos y máximos del índice en ambos grupos.



Gráfica 2. Comparativa entre los valores del IRCM en ambos sexos con D.E. integrados, y el valor estándar o de corte. IRCMf (media del grupo femenino), IRCMm (media del grupo masculino), D.E.f (desviación estándar del grupo femenino), D.E.m (desviación estándar del grupo masculino), IRCMst (valor estándar o de corte).

A partir de las medias y desviaciones estándar para cada sexo, se estableció un índice estándar como parámetro de dimorfismo con valor de 1.705, caracterizando al sexo femenino aquellos índices menores a este, y al masculino, aquellos por encima de este (Tabla 3).

En cuanto a la prueba estadística Z, se obtuvo un valor de P=0 con significancia de 0.05, corroborando el objetivo de este estudio al demostrar que no existe relación entre los valores de ambos grupos evaluados (Tabla 4).

PROMEDIO IRCMf+ D.E.f	PROMEDIO IRCMm-D.E.m	IRCMst
1.613	1.797	1.705

Tabla 3. Valores del índice para cada grupo con sus desviaciones estándar integradas e índice estándar.

Prueba z para medias de dos muestras		
Muestra	Masculina	Femenina
Media	1.9209	1.514744186
Varianza (conocida)	0.015	0.008
Observaciones	50	43
Diferencia hipotética de las medias	0	
z	18.42272032	
P(Z<=z) una cola	0	

Tabla 4. Valores de la prueba z para comparación de medias de dos grupos.

5. DISCUSIÓN.

Existen diversos métodos morfométricos usados en la antropología física para determinar el sexo, ya sea con fines médico-legales o arqueológicos [21, 22], sin embargo, aquellos que usan parámetros odontométricos como lo es en el caso del canino inferior, que se conoce como el diente que guarda mayor dimorfismo, los resultados de diversos estudios no han sido 100% fiables [23, 24, 25], y de ahí la importancia de este estudio experimental en población mexicana, en la cual, el IRCM mostró excelentes resultados como método para determinar el sexo en individuos con dentición permanente, estableciéndose para ello un índice estándar o IRCMst con valor de 1.705.

Es evidente que el dimorfismo sexual se incrementa mientras se contemplan más valores morfométricos, y no solo a nivel osteológico, sino también odontológico, como queda de manifiesto en este estudio. Y, aunque el IRCM puede ser útil tanto para odontólogos, como para antropólogos físicos y bio-arqueólogos, aún con los resultados obtenidos, debe usarse con reserva y realizarse más estudios, y en diferentes grupos poblacionales para una mejor validez.

6. CONCLUSIONES.

1. En la muestra de individuos estudiados, el IRCM resultó altamente confiable como método para determinar el sexo.
2. Es probable que el IRCM sea útil en otros grupos poblacionales.
3. Es un método relevante por su fiabilidad y economicidad, cuando se carece de otros parámetros biológicos para determinar el sexo. Tabla 3. Valores del índice para cada

grupo con sus desviaciones estándar integradas e índice estándar.

7. RECOMENDACIONES.

Recomendamos efectuar este estudio en diversas poblaciones con el fin de determinar si su aplicación es de utilidad para la determinación del sexo, y en caso de no obtener resultados satisfactorios, se sugiere identificar los parámetros del índice útiles para cada población en particular.

8. FUENTE DE FINANCIAMIENTO.

Autofinanciado.

9. CONFLICTOS DE INTERÉS.

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. BUTLER J. M. Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers. 2nd edition. New York: Elsevier. 2005.
2. KRENZER U. Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo II. CAFCA. Guatemala. 2006.
3. REZWANA M, RAJENDRA P, PAMMI V. R., PAVANA S, SIVA K, ANITHA A. Rugoscopy: Human identification by computer-assisted photographic superimposition technique. J Forensic Dent Sci. 2013; 5(2): 90–95.
4. BLACK T. K. Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth. American Journal of Physical Anthropology. 1978; 47: 77-82.
5. GARN S. M., LEWIS A. B., KEREWISKY R. S. Sex differences in tooth size. Journal of dental research. 1964; 43: 306
6. RODRÍGUEZ J V. Dientes y Diversidad Humana. Avances de la Antropología Dental. Colombia: Ed. Guadalupe Ltda; 2003.
7. DE ANGELIS D, GIBELLI D, GAUDIO D, CIPRIANI NOCE F, GUERCINI N, VARVARA G, SGUAZZA E, SFORZA C, CATTANEO C. Sexual dimorphism of canine volume: A pilot study. Leg Med (Tokyo). 2014 Dec 20. pii: S1344-6223(14)00190-4.

8. SREEDHARG, SUMALATHA M. N., RAMESH G, NAGARAJAPPA R, MURARI A, AGRAWAL A. Dimorphic Mandibular canines in gender determination in Moradabad population of Western Uttar Pradesh. J Forensic Dent Sci. 2015 Jan-Apr; 7(1):32-6.
9. HOSMANI J. V., NAYAK R. S., KOTRASHETTI V. S., BABJI D. Reliability of mandibular canines as indicators for sexual dichotomy. J Int Oral Health. 2013 Feb; 5(1):1-7. Epub 2013 Feb 26. PubMed PMID: 24155571; PubMed Central PMCID: PMC3768077.
10. YUWANATI M, KARIA A, YUWANATI M. Canine tooth dimorphism: An adjunct for establishing sex identity. J Forensic Dent Sci. 2012 Jul; 4(2):80-3. doi:10.4103/0975-1475.109892.
11. VICIANO J, D'ANASTASIO R, CAPASSO L. Odontometric sex estimation on three populations of the Iron Age from Abruzzo region (central-southern Italy). Arch Oral Biol. 2015 Jan; 60(1):100-15. doi:10.1016/j.archoralbio.2014.09.003.
12. CUYAC M, REYES B, MIRABAL M, VILLEGAS M, ALFONSO B, DUQUE M. V. Pérdida prematura del primer molar permanente en niños de la escuela primaria "Antonio López". México. 2016. Rev. Med. Electrón. [En línea]. 2017 Jun [citado 2018 Ene 24]; 39 (3): 607-614. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300020&lng=es
13. SÁNCHEZ D, PONS Y, BETANCOURT A, SANTATERESA A. Pérdida del primer molar permanente: factores de riesgo y salud bucodental en adolescentes. Rev. Finlay [En línea]. 2017 Mar [citado 2018 Ene 24]; 7 (1): 17-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000100004&lng=es
14. GONZÁLEZ-GÓMEZ J, MELO-SANTIESTEBAN G, CERDA-FLORES R. M, CALDERÓN-GARCIDUEÑAS A. L. Evaluación forense comparativa del método odontológico de Carrea para estimar la talla real en cadáveres mexicanos. Rev Esp Med Legal 2016; 42:48-54
15. URBIETA VARGAS A. J. Odontometría y dimorfismo sexual en la medición del diámetro mesiodistal de incisivos y caninos permanentes maxilares en la identificación odontológico forense. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/6537/1/Urbieta_va.pdf
16. Viciano Badal J. Métodos odontométricos para la estimación del sexo en individuos adultos y subadultos. [Tesis doctoral]. Granada: Editorial de la Universidad de Granada; 2012. Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/21453512.pdf>
17. TOWNSEND G. C, BROWN T. Heritability of permanent tooth size. American Journal of Physical Anthropology. 1978; 49(4):497 - 504. DOI:10.1002/ajpa.1330490409
18. DEMPSEY P.J., TOWNSEND G. C. Genetic and environmental contributions to variation in human tooth size. Heredity. 2001; 86, 685–693; doi:10.1046/j.1365 2540.2001.00878.x
19. PLASCENCIA J, SEGURA K. Validación del Índice Mandibular Canino en una población tumbesina. Ciencia y Desarrollo 17 (1),

Enero-Junio 2014.

20. MORENO-GÓMEZ F. Sexual Dimorphism in Human Teeth from Dental Morphology and Dimensions: A Dental Anthropology Viewpoint. *InTech*, 2013. DOI:10.5772/55881.
21. GONZÁLEZ P. N., BERNAL V, PÉREZ S. I. Geometric morphometric approach to sex estimation of human pelvis. *Forensic Sci Int.* [En línea]. 2009. Aug 10; [Citado 2018 Ene 24]; 189(1-3): 68-74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC19442464/citedby/?tool=pubmed>
22. MENÉNDEZ L. P., Lotto F. Comparación de técnicas para determinar el sexo en poblaciones humanas: estimaciones diferenciales a partir de la pelvis y el cráneo en una muestra de San Juan, Argentina. *Cs Morfol.* 2013; Vol. 15, N° 1.
23. PERILLA N, SANDOVAL Y. P., ROJAS M. P., TÁMARA J. C. Determinación de dimorfismo sexual y asimetría en caninos inferiores. Estudio por odontometría 3D. *Revista Cient. Soc. Colomb. Ortod.* 2016; 3(2):19-30
24. BAÑULS I, CATALÁ M. PLASENCIA E. Estimación del sexo a partir del análisis odontométrico de los caninos permanentes. *Rev. Esp. Antrop. Fis.* 2014; Vol. 35:1-10
25. KAPILA R, NAGESH K. S., R. IYENGAR A, MEHKRI S. Sexual Dimorphism in Human Mandibular Canines: A Radiomorphometric Study in South Indian Population. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects.* 2011; 5(2): 51-54.



ORIGINAL

Una redefinición de la Odontología Forense y de su rol durante la Autopsia Medicolegal.

A REDEFINITION OF FORENSIC ODONTOLOGY AND OF ITS ROLE DURING THE MEDICOLEGAL AUTOPSY.

Turner MS¹, Fonseca GM².

1 Carrera de Doctorado en Odontología, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba (Córdoba, Argentina)

2 Centro de Investigación de Odontología Legal y Forense (CIO), Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera (Temuco, Chile)

RESUMEN: La Odontología Forense (OF), rama de la odontología que la vincula con el derecho, es reconocida como una de las especialidades validadas para la identificación de restos humanos, y junto a esta responsabilidad, le competen los roles de investigar las huellas de mordeduras, estimar la edad dental, detectar abuso y maltrato y ofrecer testimonio experto en casos civiles de malpraxis. Se ha mencionado que la OF también debería jugar un papel importante en la evaluación de lesiones orales, algo que toma especial relevancia durante el procedimiento de autopsia medicolegal. Este tópico ha sido escasamente abordado en la literatura, y se ha propuesto una concepción de la OF más exhaustiva y profunda que la sola identificación de restos humanos: la denominada "Patología Oral Forense". Se presenta una revisión respecto de los alcances, competencias, necesidades y oportunidades de esta redefinición de la OF y de su participación durante los procedimientos de autopsia medicolegal.

PALABRAS CLAVE: Odontología forense; Patología forense; Lesiones orales; Autopsia medicolegal.

ABSTRACT: Forensic Odontology (OF), a branch of dentistry that links it with law, is recognized as one of the validated specialties for identification of human remains, and along with this responsibility, it is incumbent on the roles of investigating bite marks, estimate dental age, detect abuse and neglect and give expert testimony in civil cases of malpractice. It has been mentioned that OF should also play an important role in the evaluation of oral injuries, which takes on special relevance during the medicolegal autopsy. This topic has been poorly addressed in the literature, and an OF concept has been proposed as more exhaustive and profound than the single identification of human remains: the so-called "Forensic Oral Pathology". A review is presented regarding the scope, competences, needs and opportunities of this redefinition of the OF and its participation during the medicolegal autopsy.

KEY WORDS: Forensic odontology; Forensic pathology; Oral injuries; Medicolegal autopsy.

CONTACTO: Gabriel M. Fonseca. Centro de Investigación en Odontología Legal y Forense, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera. Francisco Salazar 01145, Edificio L, Temuco 4811230, Chile. Tel +56 45 2596782. Email: gabriel.fonseca@ufrofrontera.cl

1. INTRODUCCIÓN.

La Odontología Forense (OF), "la rama de la odontología que trata del manejo y el examen adecuado de la evidencia dental y de la valoración y presentación apropiadas de los hallazgos dentales en interés de la justicia" [1], es reconocida como una de las especialidades actualmente validadas por INTERPOL para la identificación de restos humanos, papel fundamental cuando otros métodos de identificación no son viables [2]. El *American Board of Forensic Odontology* (ABFO), de gran influencia global en la disciplina [3], considera que la OF es responsable de seis áreas fundamentales de práctica: la identificación de restos humanos, la investigación de huellas de mordeduras, la detección de abuso y maltrato (infantil,

violencia de género y geriátrica), los casos civiles de responsabilidad profesional y la estimación de edad [4]. Sin embargo, para muchos autores, este espectro de competencias podría reducirse a dos casi fundamentales en la actividad del odontólogo forense: la identificación de restos humanos y el análisis de huellas de mordedura [5].

En 2009, la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos mencionó una responsabilidad extra del odontólogo forense, por demás lógica y versátil, pero apenas abordada desde un sentido práctico y efectivo en morgue: la "interpretación de las lesiones orales" [6]. Este aparente "nuevo rol" durante los procedimientos autopsiales, ha sido referido casi como un "olvido intencional" por parte de los

protocolos vigentes en la actualidad [7], lo que podría explicarse como una virtual falta de interés en las evidencias vinculantes a la causa de muerte que pudiera presentar la cavidad oral en el cadáver fresco, o peor aún, en ser desapercibidas como contenido de aprendizaje cuando de OF se trata. Se ha mencionado que, aunque existen suficientes signos orales en las muertes violentas como para justificar que sea un odontólogo quien debe examinarlos e informarlos en las autopsias (dado el foco de su capacitación y competencias), "el alcance y potencial del odontólogo es subestimado, lo que puede resultar en exámenes incompletos, diagnósticos erróneos, descripciones inadecuadas o conclusiones inexactas" [7].

La autopsia medicolegal se realiza con el objetivo de dar respuesta a las preguntas relativas a la identidad, causa eficiente, tiempo y circunstancias de la muerte, y se ha referido que el odontólogo no puede mantenerse al margen de este procedimiento [8,9]. Esta gran gama de manifestaciones en tejidos duros y blandos orales del cadáver fresco, apenas descritas de manera sistemática desde una perspectiva odontológica forense [10], podrían contribuir a la investigación medicolegal de la muerte, no solo mediante su reconocimiento sino además por su interpretación como resultado de una biomecánica general de la causa de producción de la misma [11-13]. Se ha subrayado la importancia de examinar minuciosamente la boca durante la autopsia, debido a la posibilidad de encontrar evidencias relacionadas con la muerte de un individuo [14], lo que ha redefinido la investigación, la actualización y, en última instancia, la ejecución apropiada de los protocolos abordando a esta disciplina en específico [9]. Heridas por trauma contuso, cortante, proyectiles por arma de fuego, asfixia, drogas, quemaduras, etc. todas han sido reportadas como evidenciables en la cavidad oral en contextos de muertes violenta, e incluso metodologías ya reconocidas y aplicadas para el abordaje de la patología oral han sido implementadas exitosamente en contextos forenses [7,8,10]. Estas manifestaciones orales deben ser convenientemente documentadas como prueba jurídica pues, por sí solas, pueden llegar a ser el único signo visible vinculante a una determinada causa de fallecimiento [15]. Se ha sugerido la aparición de un nuevo "paradigma" en el que la boca es más que sólo dientes, la identificación de restos humanos o el análisis de huellas de mordedura: el concepto de "Patología Oral Forense", definido como "...la especialidad odontológica dedicada a la identificación, documentación, recolección y preservación de todos los indicios en tejidos duros y blandos orales, susceptibles de transformarse en evidencia jurídica" [8], aparenta ser una concepción más integral y exhaustiva de la pericia odontológica, y una posible solución a la subestimación de la participación del odontólogo en morgue [7,16].

1.1. Odontoestomatólogos necesarios...pero entrenados.

Como se ha mencionado, la identificación a partir de la comparación de rasgos dentales constituye uno de los grandes logros de la disciplina. Las experiencias de equipos internacionales durante las operaciones INTERPOL por el maremoto en Tailandia (diciembre de 2004) [17], pusieron a prueba un sistema con al menos 20 años de desarrollo [18], destacando a la competencia profesional y a la interdisciplinariedad como indispensables para una exitosa identificación de víctimas de desastres [19]. No obstante, el contacto con el trabajo mortuorio y más aún, en condiciones de múltiples fatalidades [20], puede exponer a profesionales forenses, personal técnico y asociado, a desórdenes de estrés agudo y postraumático sólo con la mera experiencia de presenciar o confrontar con estos eventos si no ha existido algún mecanismo de control, lo que no ha sido convenientemente investigado a la fecha [21]. En 2011, un alto porcentaje de los casi 1700 odontólogos desplegados para la realización de tareas de identificación de las víctimas del terremoto y posterior maremoto en la costa del Pacífico, en la región de Tō hoku en Japón, sufrieron de altísimos niveles de agotamiento físico y mental, precisamente por una falta de contención o entrenamiento previo [22]. Aunque existen probadas y exitosas experiencias educativas al exponer de manera controlada a estudiantes de medicina a procedimientos de autopsia [23,24], en OF se ha reportado una increíble escasez de programas de capacitación que lleve a esos profesionales a condiciones reales o simuladas de exposición cadavérica o que permita la utilización de procedimientos adecuados para evitar consecuencias físicas y psicológicas en los operadores y a la vez pérdidas eventuales de evidencias [20,25].

Esta singular carencia es inocultable en Hispanoamérica. Los pretendientes odontólogos forenses encuentran sumamente limitada la práctica efectiva, o cuando menos presencial, del trabajo cadavérico oral en las salas de autopsia. Los estándares educativos postulados por Brannon & Kessler [26]: planificación, organización, tutorías, grupos de discusión y empleo de maniobras para el control de estresores (olores, contacto físico cadavérico, representación afectiva, inserción en procedimientos, manejo de contenidos interdisciplinarios, etc.) son descuidados en la práctica, absolutamente dependientes de la buena voluntad de los directivos, incluso con protocolos que, a duras penas, incluyen odontólogos sólo para ciertos casos y siempre en contextos de identificación. No es menor el mencionar que, aunque reconocida la especialidad por diferentes normativas jurídicas, la figura del odontólogo forense no se encuentra incorporada en el sistema de manera efectiva [27], su participación es mínima en eventos que indudablemente la merecerían [28], y las instancias de capacitación dejan a los interesados literalmente a su suerte para entrenarse de manera autogestionada en este tópico

[29]. Según experiencia de estos autores, la incidencia de las recomendaciones IVC de INTERPOL es mínima en Latinoamérica [30-32] y existe una particular falta de interés en que el odontólogo desarrolle esas habilidades en sala de autopsias. Como contracara, es de destacar que ABFO exige a sus postulantes junto a su título de D.D.S. (*Doctor of Dental Surgery*) o D.M.D. (*Doctor of Dental Medicine*) -ambos homologables al de un odontólogo-, una serie de prácticas obligatorias entre las que se cuenta haber observado un mínimo de 5 autopsias medicolegales completas, haber realizado un mínimo de 32 casos odontológicos forenses legítimos que incluyan al menos 15 identificaciones positivas, 5 casos de resecciones mandibulares y haber tomado personalmente radiografías postmortem en al menos 10 de esos casos [4]. Aunque casi todas las legislaciones obligan a los odontólogos a asistir en procedimientos de identificación de víctimas en situaciones de excepción, ningún programa de la especialidad en Latinoamérica ofrece la totalidad de ese tipo de oportunidades de capacitación o adquisición de destrezas.

Volviendo al terreno específico de la identificación y análisis de lesiones en tejidos blandos orales durante las autopsias medicolegales, es increíblemente poca la literatura odontológica que aborda el tema, y la mayoría de los protocolos vigentes no contemplan la participación de estos profesionales durante ese procedimiento, entendiendo que un examen orientado y correcto de la cavidad oral requiere conocimientos específicos de su anatomía y fisiopatología, así como también de las técnicas mejor adaptadas para su estudio (utilización de espejos odontológicos, etc.) [10]. Este tipo de perspectiva no es un detalle menor: algunos autores han informado hallazgos lesionológicos orales vinculantes en el 80% de los casos de muertes violentas [16]: signos que permitirían la reconstrucción de circunstancias complejas en disparos intraorales de arma de fuego [10,16]; la determinación de vitalidad en casos de fallecimiento en incendios (la lengua puede ofrecer interesantes manifestaciones morfológicas inherentes a vitalidad de la quemadura)[16,34]; la discriminación diagnóstica entre estrangulamiento y ahorcamiento sobre la base de signos específicos en mucosa oral, epiglotis y lengua [10,35]; en análisis biomecánico de accidentes de tránsito a partir de la detección de signos de traumatismos orales indirectos como efecto de la inercia y el desplazamiento mandibular [10,16], etc. Según nuestra propia experiencia, el actual análisis de las estructuras orales durante los procedimientos de autopsia medico legal es absolutamente somero, insustancial y mayormente realizado por profesionales que, aún con las mejores intenciones, no poseen las capacidades (ni las incumbencias) para ello. De igual manera, se ha referido también que la clave para justificar la presencia de un odontoestomatólogo durante (todos) los procedimientos de autopsia medico legal, es que este profesional posea un profundo conocimiento de los contenidos conceptuales,

procedimentales y actitudinales necesarios para ese fin, algo que muy pocos programas abordan desde la misma filosofía de la patología oral forense, de manera teórica y sobre todo, práctica (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Curso Intensivo de Capacitación en Odontología Forense (Laboratorio de Pericias en Odontología Forense -LPO-, cohorte 2014). Participantes provenientes de Argentina, Chile, Nicaragua, Paraguay y Perú junto al médico forense, Dr. David Dib, Instituto de Medicina Forense -IMF-(Córdoba, Argentina).



Figura 2. Diplomado Intensivo en Odontología Forense (Laboratorio de Pericias en Odontología Forense -LPO-, cohorte 2017). Participantes provenientes de Argentina, Chile, España y Venezuela, Servicio Médico Legal -SML- (Nueva Imperial, Chile).

2. DISCUSIÓN.

En ciencias forenses, el tipo de rastro recogido deriva en estudios específicos desarrollados por muchas disciplinas complejas en aproximaciones únicas y sistemáticas basadas

en las características morfológicas de esas potenciales evidencias [16]. El término "Patología", refiere al estudio de la enfermedad, lo que incluye no solo su naturaleza y origen sino también sus efectos en la estructura y función corporal. Su historia se remonta a la antigüedad, al mismo momento en que comenzaron a explorarse los cuerpos para justificar una causa de muerte. Es bien conocido que la patología forense es la que mejor representa este rol; es la disciplina que aplica los principios de la medicina y la patología al estudio de las muertes súbitas, inesperadas, sospechosas y violentas para establecer los mecanismos, causa y manera de muerte [36]. La patología forense se basa entonces en manifestaciones morfológicas y en la capacidad del patólogo para identificarlas e interpretarlas en la práctica forense [36]. Brinkmann, asevera que "las mayores razones de que haya autopsias incompletas, negligentes o inadecuadas han sido la falta de profesionales adecuadamente especializados, de investigaciones incompletas con muestreos ausentes, la falta de control de calidad, la ausencia de independencia de los profesionales que actúan, y la falta de uso de protocolos internacionales" [37].

Es entonces que la patología, al definir a las lesiones mediante un concepto morfológico de "oposición a lo normal" presenta un paradigma interesante de ser propuesto cuando es transpolada a la OF [36]. El concepto arriba mencionado de "Patología Oral Forense" [8], no solo representa de manera más apropiada a la disciplina, sino también a las cualificaciones necesarias de los individuos que la aplicarán en el campo de trabajo, la mesa de autopsia. El odontólogo forense, para poseer las competencias e idoneidad necesarias, no solo deberá reportar conocimientos específicos de la cavidad oral y de los procedimientos para su abordaje, sino también entrenamiento medicolegal y relación cercana con las manifestaciones morfológicas de anormalidad vinculada a la disciplina (traumatología, agentes vulnerantes físicos, químicos, etc.) [4,8,10,14]. Inexplicablemente, son pocos los proyectos y publicaciones dedicados al estudio lesionológico de ese terreno anatómico en un contexto autopsico, sea por la fragilidad de los tejidos orales en relación a la putrefacción y a las quemaduras [38], por la virtual ausencia de individuos entrenados para su interpretación, o la falta real de interdisciplina en los procedimientos [39].

Es el odontólogo forense, mediante la identificación de señales orales, quien debería asistir a las agencias legales en las diferentes situaciones medicolegales que puedan presentar evidencias en ese territorio [13,15]. Es ese profesional quien debería poseer las competencias para efectuar diagnósticos diferenciales de esas lesiones y poder describirlas en sus características morfológicas (forma, tamaño, dirección, color, consistencia, bordes, etc.) [40]. El término "Patología Oral Forense" pertenece a Gösta

Gustafson (1906-2001), ex Profesor Titular del Departamento de Histopatología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Lund (Suecia), quien utilizó este término en 1970 para definir "los aspectos legales de la patología oral" [41]. Este concepto aplica perfectamente a una propuesta más coherente con la función completa del odontólogo forense no sólo identificando restos humanos, sino a la vez más integrado al equipo de investigación medicolegal durante la autopsia, por supuesto construido sobre un nuevo paradigma de conocimientos y permanente actualización para asegurar su cualificación. Por necesidad, la Patología Oral Forense obliga al odontólogo forense a expandir sus límites de conocimiento, algo ya mencionado por Syrjänen, de la Universidad de Turku (Finlandia), cuando sugiere que los departamentos de patología oral se acondicionen a la capacitación en OF [42]; o por Avon, de la Facultad de Odontología de la Laval University, Cité Universitaire en Quebec (Canadá), cuando afirma que son precisamente los departamentos de patología oral los que deberían dedicar horas al entrenamiento en esa disciplina [13]; o por Shetty, del Instituto de Ciencias Dentales A.B. Shetty Memorial en Mangalore (India), cuando subraya que es responsabilidad de los patólogos orales el capacitar expertos forenses tanto en el pre como en el postgrado [43].

Existe la necesidad de que las disciplinas involucradas realicen sus aportes conceptuales y técnicos con la correspondiente validación científica para transmitir confiabilidad al sistema jurídico. La Patología Oral forense no escapa a esta exigencia. El odontólogo forense posee hoy una oportunidad única de, a partir de la investigación y la publicación, reinventarse de manera más integral en el trabajo autopsial con el examen, la identificación, la valoración y el informe de toda lesión y manifestación oral vinculante a una causa eficiente de muerte violenta, de manera que resulten verdaderamente útiles a la administración de justicia [40].

BIBLIOGRAFÍA.

1. CIOCCA GÓMEZ L. Odontología Médico-Legal. 1° Ed. Ediciones Jurídicas de Santiago. Santiago de Chile, 2010.
2. INTERPOL. Disaster Victim Identification Guide. Available from: <https://www.interpol.int/Media/Files/INTERPOL-Expertise/DVI/DVI-Guide-new-version-2013>.
3. MCNAMEE AH, SWEET D. Adherence of forensic odontologists to the ABFO guidelines for victim evidence collection. J Forensic Sci. 2003;48(2):382-385.
4. American Board of Forensic Odontology. ABFO Reference Manual. Available from: <https://abfo.org/resources/abfo-manual/>

5. PRETTY IA, BARSLEY R, BOWERS CM, BUSH M, BUSH P, CLEMENT J, DORION R, FREEMAN A, LEWIS J, SENND, WRIGHT F. Odontology –dentistry's contribution to truth and justice. En: Ubelaker D (Ed). *Forensic Science. Current Issues, Future Directions*. Wiley-Blackwell. Chichester, 2013.
6. Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, National Research Council. *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*. National Academies Press. Washington, DC, 2009.
7. FONSECA GM. Forensic oral dentistry: a comprehensive focus for forensic dentistry. *Forensic Sci Med Pathol*. 2015;11(2):319-320.
8. FONSECA GM. Heridas atípicas de entrada y salida por proyectil de alta velocidad con posición intrabucal. Procedimientos sugeridos en Patología Oral Forense. *Cuad Med Forense*. 2009;15(57):215-221.
9. FONSECA GM, SÁNCHEZ MC. Autopsia buco máxilo facial: alcances e inserción en protocolo de autopsia medicolegal. *Ciencia Odontológica*. 2008;5(1):34-43.
10. FONSECA GM, CANTÍN M, LUCENA J. Forensic Dentistry as a Morphological Exercise in the Medico-legal Investigation of Death. *Int J Morphol*. 2013;31(2):399-408.
11. MALMGREN B, ANDREASEN JO, FLORES MT, ROBERTSON A, DIANGELIS AJ, ANDERSSON L, CAVALLERIG, COHENCAN, DAY P, HICKS ML, MALMGREN O, MOULE AJ, ONETTO J, TSUKIBOSHI M; International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. 2012;28(3):174-182.
12. GASSNER R, TULI T, HÄCHL O, MOREIRA R, ULMER H. Craniomaxillofacial trauma in children: a review of 3,385 cases with 6,060 injuries in 10 years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62(4):399-407.
13. AVON SL. Forensic odontology: the roles and responsibilities of the dentist. *J Can Dent Assoc*. 2004;70(7):453-458.
14. WANKHEDE AG. Importance of examination of buccal cavity, trachea, hand and all injuries. *Med Sci Law*. 2000;40(2):179-180.
15. BOWERS, CM. *Forensic Dental Evidence: An Investigator's Handbook*. 2° Ed. Academic Press. San Diego, 2011.
16. FONSECA GM. Patología oral forense como visión completa de la odontología forense en tanatorio. *Investigación Forense IV, edición centenario*. Revista Científica forense. Ed. Instituto Dr. Carlos Ybar, Servicio Médico Legal (SML), Santiago, 2015:25-33.
17. JAMES H. Thai tsunami victim identification overview to date. *J Forensic Odontostomatol*. 2005;23(1):1-18.
18. DE VALCK E. Le dentiste membre de l'équipe DVI--la philosophie interdisciplinaire Interpol-DVI. *Rev Belge Med Dent* (1984). 2005;60(3):171-188.
19. KVAAL SI. Collection of post mortem data: DVI protocols and quality assurance. *Forensic Sci Int*. 2006;159 Suppl 1:S12-4.
20. PRETTY IA, WEBB DA, SWEET D. Dental participants in mass disasters--a retrospective study with future implications. *J Forensic Sci*. 2002;47(1):117-120.
21. BRONDOLO E, WELLINGTON R, BRADY N, LIBBY D, BRONDOLO TJ. Mechanism and strategies for preventing post-traumatic stress disorder in forensic workers responding to mass fatality incidents. *J Forensic Leg Med*. 2008;15(2):78-88.
22. The Yomiuri Shimbun/Asia News Network. 1,500 dentists identify bodies of disaster victims. Edición del 20 de abril de 2011. Available from: <http://www.asiaone.com/print/News/Latest%2BNews/Asia/Story/A1Story20110420-274600.html>
23. MCNAMEE LS, O'BRIEN FY, BOTHA JH. Student perceptions of medico-legal autopsy demonstrations in a student-centred curriculum. *Med Educ*. 2009;43(1):66-73.
24. ANDERS S, FISCHER-BRUEGGE D, FABIAN M, RAUPACH T, PETERSEN-EWERT C, HARENDZA S. Teaching post-mortem external examination in undergraduate medical education--the formal and the informal curriculum. *Forensic Sci Int*. 2011;210(1-3):87-90.
25. PRETTY IA, WEBB DA, SWEET D. The design and assessment of mock mass disasters for dental personnel. *J Forensic Sci*. 2001;46(1):74-79.
26. BRANNON RB, KESSLER HP. Problems in mass-disaster dental identification: a retrospective review. *J Forensic Sci*. 1999;44(1):123-127.
27. HEIT O. ¿Odontología Forense u Odontología Legal? *Revista Argentina de Odontología Legal RAOL*. 2010;1(1):2-3.
28. MORENO-PASCUAL R. Procedimientos Médico Forenses en respuesta al Terremoto y Tsunami en Constitución (Chile), Febrero y Marzo de 2010. *FOPJ*. 2010;1(2):20-26.
29. ORTIZ J, FONSECA GM, CANTÍN M, HUITZIL E, LUCENA J. Competencias Genéricas para la Educación en Odontología Forense: Pensamiento Crítico y Responsabilidad Social. *Int J Odontostomat*. 2015;9(2):263-272.
30. CASTRO-GARCÍA C. El respeto al duelo en la recuperación de un desastre. *Desastros*. 2005;19:181-188.
31. Secretaría de Emergencia Nacional. Presidencia de la República del Paraguay. Personal de la SEN se capacitó en manejo de cadáveres en situaciones de desastre. 20 de octubre de 2015. Available from: <http://www.sen.gov.py/noticia/809-personal-de-la-sen-se-capacito-en-manejo-de-cadaveres-en-situaciones-de-desastre.html>
32. Iniciativa que reforma el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de México y expide la Ley Federal para el Rescate y Manejo de Cadáveres en Situaciones de Desastre, suscrita por la Diputada Mary Telma Guajardo Villarreal,

- del Grupo Parlamentario del PRD. Gaceta Parlamentaria, Número 3422-II, 4 de enero de 2012.
33. HASHIMOTO, Y, MORIYA, F. Y NAKANISHI, A. Intramuscular bleeding of the tongue in the victims of house fire. *Leg Med (Tokyo)*. 2003;5 Suppl 1: S328-331.
 34. BERNITZ, H, VAN STADEN, PJ, CRONJÉ, CM. Y SUTHERLAND, R. Tongue protrusion as an indicator of vital burning. *Int J Legal Med*. 2014;128(2):309-312.
 35. SUYAMA, H, NAKASONO, I, YOSHITAKE, T, NARITA, K. Y YOSHIDA, C. Significance of haemorrhages in central parts of the tongue found in the medicolegal autopsy. *Forensic Sci Int*. 1982;20(3):265-268.
 36. FONSECA GM. Patología forense latinoamericana: alcances y necesidades. *Medwave* 2012;12(9):e5527.
 37. BRINKMANN B. Harmonization of medico-legal autopsy rules. Committee of Ministers. Council of Europe. *Int J Legal Med*. 1999;113(1):1-14.
 38. WHITTAKER DK. Research in forensic odontology. *Ann R Coll Surg Engl*. 1982;64(3):175-179.
 39. FONSECA GM, SÁNCHEZ MC, GASPARRINI EA. Evidencias perdidas y otros daños periciales. Una autocrítica a los procedimientos no interdisciplinarios. *Rev Esc Med Legal*. 2008; 7(Enero):14-21.
 40. CATANESE C (Ed). *Color Atlas of Forensic Medicine and Pathology*. 1° Ed. CRC Press. Boca Raton, 2010.
 41. GUSTAFSON G. Forensic Oral Pathology. En: Gorlin R, Goldman HM (Eds), *Thoma's Oral pathology*. 6° Ed., v.2, St. Louis, C.V. Mosby, 1970.
 42. SYRJÄNEN SM, SAINIO P. Forensic dentistry—recent development towards an independent discipline in modern dentistry. *Proc Finn Dent Soc*. 1990;86(3-4):157-170.
 43. SHETTY P. Role of Oral Pathologist in Forensic Science. *FOPJ*. 2012;3(6):22.



ORIGINAL

El Camino de la Identificación Forense en el Servicio Médico Legal de Chile.

THE WAY OF FORENSIC IDENTIFICATION IN THE MEDICO LEGAL SERVICE OF CHILE.

Intriago Leiva M¹.

1 Encargada de la Unidad Especial de Identificación Forense del Servicio Médico Legal. E-mail: mintriago@sml.gob.cl

RESUMEN: Los avances en las disciplinas forenses vinculadas a la identificación humana en Chile surgen, como en muchos otros países de Latinoamérica, a partir de las graves violaciones a los derechos humanos que se producen a partir de los años 60 en la región. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido posteriormente en gran parte de estos países, donde la búsqueda e identificación de las víctimas ha estado a cargo de organizaciones no gubernamentales, en Chile, debido a la incapacidad de mantener un equipo sustentable en el tiempo, los procesos de identificación de las víctimas se desarrollaron al interior de una institución del Estado: el Servicio Médico Legal, dependiente del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Después de 17 años de dictadura, a partir de los años 90, con el inicio de la democracia, donde hubo algunos avances y pero también enormes retrocesos en materia de derechos humanos, la voluntad política, el aporte de recursos y el apoyo de destacados profesionales en diversas disciplinas forenses, de variados lugares del mundo, permitieron el surgimiento de un equipo técnico multidisciplinario comprometido profundamente en la realización de pericias científicamente sustentables, confiables y objetivas para el Poder Judicial y fundamentalmente, para las familias de las víctimas, que a más de 40 años del Golpe de Estado que marcó la historia reciente de nuestro país, aún esperan verdad y justicia, para ellos y la sociedad entera..

PALABRAS CLAVE: Antropología Forense, Golpe de Estado, Identificación Humana, Desaparecidos.

ABSTRACT: Advances in the forensic disciplines linked to human identification in Chile arise, as in many other Latin American countries, from the serious human rights violations that occur since the 1960s in the region. However, unlike what happened later in a large part of these countries, where the search and identification of the victims has been carried out by non-governmental organizations, in Chile, due to the inability to maintain a sustainable team over time, the Identification processes of the victims were developed within a State institution: the Legal Medical Service, under the Ministry of Justice and Human Rights. After 17 years of dictatorship, since the 90s, with the beginning of democracy, where there were some advances and also huge setbacks in terms of human rights, political will, the contribution of resources and the support of outstanding professionals in various forensic disciplines, from different parts of the world, allowed the emergence of a multidisciplinary technical team deeply committed to the realization of scientifically sustainable, reliable and objective analyzes for the Judicial Power and, fundamentally, for the families of the victims, which more than 40 years of the coup that marked the recent history of our country, still await truth and justice, for them and society as a whole.

KEY WORDS: Forensic Anthropology, Military Coup, Human Identification, Disappeared.

CONTACTO: Marisol Intriago Leiva, Avenida La Paz 1012, Independencia, Santiago, Chile. mintriago@sml.cl

El Servicio Médico Legal de Chile es una institución del Estado, dependiente directamente del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Fue creado en 1916, a través del Decreto N° 1851, iniciando sus operaciones el año 1926, como Instituto Médico Legal, de acuerdo a Decreto Ley N°646, en el que aún es su edificio principal en Santiago, capital del país. Previamente a aquello, la medicina legal se ejercía en la Morgue, en pleno centro de la ciudad, pero no existen registros claros de su estructura administrativa ni

protocolos de gestión. La medicina legal hacía parte de la formación médica, sin embargo, era esencialmente teórica, esto hasta que algunos eventos criminales pusieran en evidencia la necesidad de desarrollar la disciplina de manera efectiva, con soporte científico, y ligando la formación académica con el ejercicio profesional.

Los casos emblemáticos que pusieron sobre el tapete esta necesidad fueron, primero, el asesinato de la Legación

Alemana, en 1909, cuando el funcionario Guillermo Beckert dio muerte al jardinero, vistiéndolo con sus ropas y efectos personales, incendiando posteriormente el edificio y dándose a la fuga con dineros de dicha oficina. Sólo un análisis odontológico que tomó en consideración los antecedentes del funcionario, además de parámetros biológicos como edad y estatura, lograron probar la verdadera identidad de la víctima del crimen y buscar al funcionario, que fue arrestado y ejecutado. El segundo caso fue el llamado "crimen de las cajitas de agua", en 1923, cuando, en las cámaras del sistema de alcantarillado de la ciudad, comenzaron a aparecer segmentos corporales que correspondían a un individuo masculino, vinculado a ciertas evidencias que permitieron finalmente identificarlo como un repartidor de diarios. Sin embargo, la autoría del crimen demoró en resolverse, pues la responsable confesa, que correspondía a su pareja, fue cuestionada por su sexo: no se concebía que una mujer hubiera podido, por sí misma, asesinar y disponer del cuerpo de un hombre. Estos casos, de connotación pública, pusieron en evidencia la necesidad de profesionalizar las ciencias forenses, además de otorgarles una institucionalidad de la que, a la fecha carecían.

La misión fue entregada al Dr. Carlos Ybar de la Sierra, quien fue responsable desde el diseño del edificio hasta la estructura organizacional del Instituto Médico Legal, que además cumpliría una necesaria labor docente, lo que se veía facilitado por su ubicación, contigua a la de la facultad de Medicina de la Universidad de Chile, clínicas siquiátricas, Cementerio General y varios centros de salud, en el sector norte de la ciudad¹.

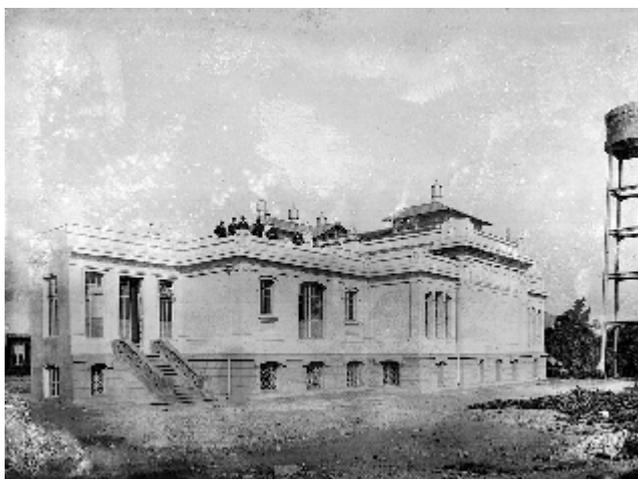


Foto 1. Imagen de la construcción del Instituto Médico Legal (desde página web del Instituto Carlos Ybar). Fachada lateral norte del edificio forense, 1923. © Archivo fotográfico Dirección de Arquitectura, MOP.

Inicialmente, aun cuando el Instituto cumplía labores a nivel nacional, en otras regiones del país las autopsias continuaban realizándose al alero de las morgues hospitalarias o morgues instaladas al interior de los cementerios locales, incluso de facultades de medicina regionales. La construcción e implementación de sedes regionales y provinciales, directamente dependientes del ahora Servicio Médico Legal, ha sido un proceso continuo en el tiempo, que ha tratado de responder a los requerimientos y necesidades de cada localidad, llegando en la actualidad a 39 sedes desde el extremo norte al sur del país, con diferentes recursos y capacidades de acuerdo a las necesidades locales, pero que considera, a nivel global, capacidad para la realización de autopsias, análisis de laboratorio, que incluyen histología, toxicología y genética, atención clínica y sexológica, además de peritajes de salud mental adulta e infantil. Mención aparte merecen el desarrollo de un Registro Nacional de ADN, que debe obtener y custodiar los perfiles genéticos de imputados y condenados por delitos en nuestro país, y la actual Unidad Especial de Identificación Forense (UEIF), continuadora de la labor del Programa de Derechos Humanos del Servicio Médico Legal, que aun cuando prestan servicios a nivel nacional, se encuentran ubicadas en la sede central del SML en Santiago.

Con respecto a la UEIF, para comprender su origen y conformación es importante remitirse al contexto que da origen a las ciencias forenses en América Latina. Es de común conocimiento que, a partir de los años 60, diversas naciones del continente se vieron sumergidas en una vorágine de luchas sociales, que buscaban principalmente generar cambios en la estructura cultural, económica y social. Dichas movilizaciones se vieron evidentemente influidas por la revolución cubana y por las ideologías de izquierda, que impactaron no sólo al continente, sino al mundo.

Por supuesto que estos movimientos generaron mucha resistencia en aquellos grupos sociales que históricamente detentaban el poder económico, religioso y social. Aun así, en el caso particular de Chile, en 1970 el candidato socialista Salvador Allende llega a la Presidencia de la República a través de elecciones democráticas y legítimas, con un 36,63% de los votos populares, y ratificado por el Congreso con 153 votos sobre 35 del siguiente candidato. Por una parte, esto se vivió como un triunfo del poder popular, una fiesta para el pueblo oprimido por las oligarquías, y por otra, como la amenaza de convertir al país en un satélite de la Unión Soviética, considerando la polarización mundial entre el Occidente liderado por Estados Unidos y la esfera

1 Servicio Médico Legal 100 años. Editado en Santiago, 2016.

comunista, división de la de Chile también fue exponente.

Desde el momento en que Salvador Allende ganó las elecciones, una maquinaria política y económica conformada por los representantes más poderosos e influyentes de la derecha chilena, con el apoyo de Estados Unidos, a través de la CIA, se puso en movimiento para generar una inestabilidad económica y política que permitiera derrocar al Presidente y la coalición política que lo apoyaba, lo que también fue favorecido por disidencias internas de la misma coalición. En 1973, la crisis era tan severa, que luego de un fallido golpe militar², y los procesos consecutivos, el Presidente Allende consideró seriamente llamar a un plebiscito para evaluar la continuidad de su gobierno. Lamentablemente, ese fue el día elegido por las Fuerzas Armadas para el Golpe de Estado que marcó la historia reciente del país.

El 11 de septiembre de 1973, por la mañana, las cuatro ramas uniformadas de nuestro país se levantaron en armas contra el gobierno democráticamente elegido: al amanecer la Armada, en el puerto de Valparaíso, antes del medio día la Fuerza Aérea, bombardeando el Palacio Presidencial de La Moneda, en la capital, plegándose luego de ello oficialmente el Ejército y los Carabineros (la policía uniformada), aun cuando se ha documentado que el alzamiento contaba evidentemente con el previo apoyo transversal de la oficialidad. Aquellos miembros del mando que no eran parte de la conspiración fueron conminados a plegarse a ella, o ser acusados de traición a la patria, con las consecuencias propias de dicho delito en tiempos de guerra. En poco tiempo, una Junta Militar conformada por los cuatro generales de las diferentes ramas de las Fuerzas Armadas chilenas, daría lugar a una dictadura manejada con mano de hierro por un único general, que se arrogó el grado entonces inexistente de Capitán General: Augusto Pinochet Ugarte.

Los ataques armados en la capital no se limitaron al Palacio presidencial, donde estaba reunido el presidente y su círculo más cercano, también fue a las antenas de radio, con el objeto de eliminar la posibilidad de comunicaciones que pudieran ayudar a organizar la defensa del gobierno de la Unidad Popular, así como el círculo industrial alrededor de la ciudad, donde se presumía podía generarse una defensa armada que podría poner en riesgo los objetivos de los golpistas. Totalmente neutralizadas las comunicaciones y eliminado cualquier riesgo que pudiera provenir del cordón industrial, especialmente debido a que no existía ninguna defensa concertada para enfrentar un golpe, el país quedó bajo estado de sitio y con toque de queda, lo que les dio amplia libertad a las fuerzas armadas para atacar a la población civil en la calle y practicar allanamientos y detenciones sin orden judicial en domicilios y otros lugares públicos, tales como

hospitales, universidades, oficinas del Estado, domicilios particulares, etc.



Foto 2. Detención al costado de La Moneda. Fuente Reuters.

En paralelo a las detenciones y asesinatos de civiles en la vía pública, se dio a inicio a detenciones dirigidas a los representantes y miembros del gobierno derrocado, los partidos políticos de la coalición antes gobernante, los conglomerados sociales tales como cooperativas agrícolas, sindicatos, federaciones de estudiantes, que contaron también con el apoyo de civiles que aportaron información, recursos materiales para el traslado de los detenidos, y que en varias ocasiones participaron de las detenciones y ejecuciones de las víctimas.

Luego del 11 de septiembre de 1973, y hasta diciembre del mismo año, la violencia hacia la población civil y las organizaciones políticas y sociales presentaba varios resultados: en primer lugar, se había obtenido el control social y político de l país, basado en el terror y la desconfianza entre la ciudadanía; en segundo lugar, se habían articulado varias estructuras dedicadas a la persecución, detención y asesinato de personas, las que se reducirían prontamente a una única estructura de inteligencia, organizada a nivel nacional y que llegaría a contar con 5 mil agentes activos bajo la denominación de la Dirección de Inteligencia Nacional (DINA), posteriormente llamada Central Nacional de Informaciones (CNI), con el objeto de desarticular cualquier foco de resistencia al gobierno militar, con todos los medios disponibles y con el apoyo institucional y financiero del Estado. Esta situación generó otro escenario: los detenidos desaparecidos.

2 El llamado Tanquetazo, el 29 de junio de 1973.



Foto 3. Manifestación de Familiares de víctimas desaparecidas (<http://chileddhh.blogspot.cl/p/agrupacion-de-detenido-desaparecidos.html>)

La detención ilegal de personas permitió mantener un clima de incertidumbre respecto del destino y estado de los detenidos. El gobierno militar podía permitirse, y así lo hizo, negar la existencia de los detenidos, falsificar documentos de autopsia y migración, justificar las ejecuciones sumarias bajo la figura de Consejos de Guerra que nunca se llevaron a cabo, o que se realizaron sin los componentes mínimos que les dieran validez legal, y disponer de los restos de las víctimas de manera totalmente ilegal, a través de inhumaciones irregulares en cementerios y otros sitios, arrojar los cuerpos de las víctimas a ríos, lagos, volcanes y el mar; disponer de la inscripción o no inscripción de las defunciones, negarse a restituir los cuerpos de los fallecidos a sus familiares o prohibir la inhumación de cuerpos abandonados en áreas abiertas, para aumentar el espanto de familiares, amigos y población en general.

El asesinato a mansalva dio lugar a la detención selectiva de víctimas, elegidas por su participación política en movimientos de resistencia, que tuvo su ocaso cerca de 1976, cuando se había logrado desarticular casi por completo a las organizaciones políticas y de la sociedad civil que podían presentar alguna resistencia. La línea de la DINA se volcó a eliminar las amenazas que representaban los chilenos en el exilio, que podían movilizar a la opinión mundial en contra del gobierno militar, realizando los atentados mortales contra el General Carlos Prats y su esposa, en Buenos Aires, el fallido atentado contra Bernardo Leighton y su cónyuge en Italia, y el más grave y que sentenció el destino y la línea de acción de la DINA: el asesinato del ex canciller Orlando Letelier y su secretaria Ronnie Moffit en Washington. Estados Unidos no permitiría la acción de grupos armados foráneos en sus propias fronteras, lo que provocó un terremoto en la estructura de poder de la dictadura en Chile. El Gobierno militar se vio

obligado a terminar con la DINA, pasar a retiro a su general al mando, Manuel Contreras, cerebro de toda su acción, y crear una nueva organización, que desarrollaría sus acciones en un marco político muy diferente; la Central Nacional de Informaciones (CNI).

A finales de 1978, en un sector rural a las afueras de Santiago (Hornos de Lonquén), se produjo el hallazgo de 15 cuerpos semimomificados al interior de una mina de cal, de propiedad privada. Pudo determinarse, en base a la investigación judicial y las pericias realizadas, que se trataba de 15 individuos masculinos, entre los 17 y los 60 años, entre los que, en base a testimonios de vecinos, familiares y evidencias dentales, pudo identificarse a Sergio Maureira, campesino detenido por carabineros de la zona, en 1973 junto a cuatro de sus hijos. Además de él, pudo establecerse que muy probablemente se encontraban también sus cuatro hijos, otros 6 campesinos detenidos en las mismas circunstancias y fecha, y cuatro jóvenes no emparentados que también habían sido detenidos por carabineros. Se estableció que habían sido víctimas de violencia física, y sus muertes provocadas por lesiones de baja energía, descartando el uso de proyectiles balísticos³.

Aun cuando la justicia ordinaria había logrado determinar la identidad de los culpables, y estableció sus confesiones como falsas (declararon que las víctimas habían muerto debido al fuego cruzado en un enfrentamiento con terroristas en el lugar), el juez debió declararse incompetente y el caso pasó a la justicia militar, que evitó sancionar a los responsables. Sólo se inscribió la defunción de Sergio Maureira, y los cuerpos de la totalidad de las víctimas fueron inhumados de manera clandestina en una fosa común del cementerio de Isla de Maipo, su localidad de origen.

Pero con el hallazgo en los Hornos de Lonquén la dictadura no pudo seguir negando la existencia de los detenidos desaparecidos. Cientos de familias que estaban en la búsqueda de sus familiares detenidos tuvieron que enfrentarse con una realidad brutal, que sospechaban, pero de la que no tenían evidencias hasta entonces. La suma de eventos, obligó a la dictadura a repensar su actuación, y en la búsqueda de la legitimidad de su gobierno, estableció como verdad histórica que en Chile se había vivido una guerra, que por parte de ambos bandos (¿?) se habían cometido abusos, y que esta etapa se daba por cerrada a través de una Ley de Amnistía, que borraba cualquier responsabilidad criminal a los uniformados desde el 11 de septiembre de 1973 hasta 1978⁴. Además de eliminar la posibilidad de investigar y perseguir a los responsables de la desaparición y muerte de un número indeterminado de víctimas, el gobierno militar, de manera clandestina, ejecutó otras acciones destinadas a evitar futuros hallazgos de cuerpos: la operación "Retiro de Televisores", en la que se exhumaron ilegalmente las fosas y tumbas

3 Informe Protocolo 13-06, Unidad Especial de Identificación de Detenidos Desaparecidos, SML.

4 Decreto Ley n° 2191, redactado por Mónica Madariaga, ministra de Justicia del régimen militar, y dictado por la Junta Militar el 18 de abril de 1978. Esta ley concedió amnistía a todas las personas implicadas en actos delictivos en calidad de autores, cómplices o encubridores, cometidos entre el 11 de septiembre de 1973 y el 10 de marzo de 1978, sin hacer una distinción entre los delitos comunes y aquellos cometidos con motivación política.

clandestinas donde se ocultaban los cuerpos de los desaparecidos a lo largo de todo Chile, trasladando sus restos al mar, ríos, etc. Debido a ello, gran parte de los escasos hallazgos producidos en sitios ilegales de inhumación, a lo largo del país, están conformados por pequeñas piezas óseas y fragmentos, remanentes de estos traumáticos procesos.

La CNI, continuadora de la labor de "inteligencia" de la DINA, desarrolló también otro enfoque. Paulatinamente se cerraron los centros de detención clandestinos, se sofisticaron los métodos de tortura y se desarrolló la figura de "enfrentamientos", "atentados explosivos", "suicidios colectivos", etc., para dar cuenta de la muerte de detenidos en custodia o ejecuciones sumarias. El gobierno militar disfrazó legalmente la dictadura a través de una nueva constitución, en 1980, donde "democráticamente" se sentaron las bases institucionales para el control de la población (se ha establecido que las elecciones fueron manipuladas, se falsificaron votos, agentes en todo el país votaron varias veces, etc.).

La crisis económica que a principios de la década del 80 afectó a toda la región, impactó en un aumento exponencial de la cesantía, la desnutrición infantil, la falta de atención de salud, lo que, sumado a la eliminación de las libertades políticas, contribuyó a aumentar el descontento social que se manifestó en impresionantes movilizaciones públicas, duramente reprimidas por la policía uniformada. Este ambiente propició el desarrollo de una resistencia armada, que pretendía, a través de acciones dirigidas contra representantes militares y civiles de la dictadura, desestabilizar al gobierno, atentando incluso, en 1986, aun cuando sin éxito, contra quien era el máximo jefe de Estado y de las Fuerzas Armadas, general Augusto Pinochet.



Foto 4. Fotografía realizada en población La Legua, en acto de protesta contrario a la dictadura, en 1983, por Marco Ugarte, fotoperiodista chileno. En <http://archivomuseodelamemoria.cl>

En 1988, dentro de la línea de blanqueamiento de la dictadura, se somete a votación en un plebiscito la continuidad del gobierno militar. Votar **SI** significaba extender el gobierno de Pinochet 8 años más, a fin de los cuales se convocaría a elecciones libres. Votar **NO** significaría dar término al gobierno, convocando a elecciones libres en 1989. La convocatoria a votar fue masiva, y el **NO** ganó con un 54% de los votos. La mirada nacional e internacional fue tan intensa que Pinochet no pudo desconocer la votación, y habiendo perdido el apoyo de los otros comandantes en jefe, debió aceptar su derrota.

Las elecciones del año 89 pusieron en el poder a Patricio Aylwin, dirigente demócrata cristiano, a la cabeza de una coalición de centro izquierda. El primer gobierno democrático duró 4 años, con Pinochet como Comandante en Jefe del Ejército, y aun cuando durante este gobierno se realizó la primera investigación para determinar los hechos de la historia reciente del país, enumerando e identificando a las víctimas, dando cuenta de la violenta represión sufrida por gran parte de la población, el llamado a una "justicia en la medida de lo posible", provocó sin duda que el efecto reparador que tuviera el reconocimiento de los abusos con cargo al Estado, no pudiera satisfacer a las víctimas y sus familiares⁵.

Los servicios públicos del Estado fueron otra víctima más de la dictadura militar. El Servicio Médico Legal y las Universidades, jibarizados, intervenidos, alejados de cualquier camino modernizador, carecían de las herramientas para apoyar a la justicia en los procesos necesarios para la ubicación, identificación y determinación de la causa muerte de las víctimas, además de contar con la desconfianza absoluta de las agrupaciones de familiares de desaparecidos y ejecutados, que fueron quienes a lo largo de la dictadura se mantuvieron firmes en la resistencia, con la convicción de que no existiría posibilidad de reconciliación y de mirar al futuro sin verdad y justicia plenas.

Pero Chile se enfrentaba a este desafío sin herramientas. Con anterioridad al término de la dictadura, varios profesionales del ámbito de la arqueología, autodidactas en antropología física, y otros, habían colaborado con las familias de las víctimas en la búsqueda de los restos de detenidos desaparecidos, y fueron quienes, en el marco de una organización sin fines de lucro, el Grupo de Antropología Forense (GAF), siguieron las instrucciones judiciales en la búsqueda, exhumación y procesos de identificación que se sucedieron desde 1990 en adelante, tales como la exhumación de las víctimas de Calama y Chihúio, en el marco de la Caravana de la Muerte; la exhumación de las víctimas de Pisagua, la exhumación de las víctimas de Patio 29, en el

5 Informe de la Comisión Nacional de Verdad y Reconciliación, 1991, ampliada a través del Informe de la Comisión Nacional de Reparación y Reconciliación, 1992. La última ampliación se produjo en el año 2011, que agregó 30 casos a los 3195 calificados previamente, a través de la Comisión Asesora para la Calificación de Detenidos Desaparecidos y Ejecutados Políticos y Víctimas de Prisión Política y Tortura.

Cementerio General de Santiago, que fueron algunas de las acciones que desarrollaron durante los primeros años de la democracia, con enormes dificultades y sacrificios, pues no existía institucionalidad ni recursos que apoyaran sus labores. Los cuerpos exhumados se ingresaban en el Servicio Médico Legal, que funcionaba como espacio físico de resguardo y análisis de los mismos, sin embargo, en muchos casos no fue posible la identificación de las víctimas, y los miembros del GAF, al no contar con apoyo económico, lentamente debieron abandonar la tarea.

En 1994, con el impulso de la Dra. Patricia Hernández, profesional del SML, y ante la ausencia de otras alternativas, se crea la Unidad de Identificación y Museo, que busca abordar, desde una mirada integral, y con un equipo multidisciplinario, la tarea de la identificación de las víctimas de la dictadura en custodia del Servicio, y además dar cuenta de otros casos complejos, de índole criminal y humanitaria. Esta Unidad se abocó, hasta el año 2002, a la identificación de víctimas del caso Patio 29 y otros a lo largo de todo el país, con un pequeño equipo conformado por médicos, antropólogos, arqueólogo, odontólogos y apoyo técnico. Durante ese periodo, se identificaron cerca de 150 víctimas de desaparición forzada, donde destacaba el caso del Patio 29, con 96 víctimas identificadas de un universo de 126. Este caso, particularmente, es el que marca el fin de esta etapa.

El Patio 29 corresponde a uno de los antiguos patios de tumbas temporales del Cementerio General de Santiago, camposanto de 200 años de antigüedad. En dichos patios habitualmente se inhumaba a personas indigentes o que habían muerto repentinamente, las que permanecían ahí por un periodo mínimo de 3 años. En 1973, inmediatamente después del golpe de Estado, el enorme número de fallecidos que ingresaron al SML, de los que se desconocía su identidad o que, a pesar de haber sido identificados, no alcanzaron a ser rescatados por sus familias, que ascendió a cerca de un millar, fueron derivados para su inhumación a este cementerio. Aquellos casos que se enterraron con nombre, fueron removidos de acuerdo a las normas administrativas en los años posteriores, para reutilizar esas tumbas. Sin embargo, las víctimas inhumadas como NN, permanecieron algunos años más sepultadas, hasta que en algún momento de 1981 el cementerio comenzó su remoción, lo que fue impedido por un recurso judicial interpuesto por la Iglesia Católica, buscando evitar la desaparición definitiva de esos cuerpos. Los registros del Cementerio General dan cuenta de que en este patio permanecieron un centenar de cuerpos no identificados (NN). En 1991, durante la exhumación de las víctimas que habían permanecido inhumadas gracias a este recurso de protección, que había mantenido intacta la totalidad del Patio 29, con capacidad para casi 4000 fallecidos, se descubrió 126 cuerpos en 107 tumbas. Es decir, el colapso había sido tal que había sido necesario inhumar dos y a veces hasta 3 cuerpos en algunas tumbas.

Posterior a la exhumación del año 91, a cargo del GAF, al interior del SML la identificación de las víctimas se extendió hasta el año 2002. La exhumación contó con registros precisos del proceso, escritos, fotográficos y audiovisuales, que dan cuenta de la aplicación de estrategias y metodologías vigentes hasta el día de hoy. Sin embargo, la identificación de esos cuerpos, ya a cargo de la Unidad de Identificación, no contó con la misma calidad. Los métodos utilizados incluían la determinación antropológica del perfil biológico, el establecimiento de lesiones ante, peri y post mortem, la descripción odontológica y más someramente, una descripción de evidencias asociadas. Aun cuando las descripciones, a la vista de evaluaciones actuales, son bastante similares, carecían de información sobre los métodos utilizados, así como registros escritos y fotográficos, que justificaran las conclusiones arribadas. Al momento de comparar la información con los registros antemortem, el proceso definitivamente entraba en una caja negra. Dichos registros presentaban una muy baja calidad. En su mayoría consistían en fichas obtenidas durante los años 80, por la Vicaría de la Solidaridad, con información entregada por familiares cercanos a las víctimas, sin respaldos de fichas médicas, dentales, con escasas fotografías, o fotografías sin elementos útiles para la comparación, amén de corresponder a un registro que no daba cuenta a cabalidad del total de víctimas, número que aún es incierto. Es en este marco, que una de las herramientas más utilizadas para obtener identificaciones "100% certeras", fue la superposición cráneo facial, metodología que, a la luz del estado actual de las ciencias, carece a todas luces de la confiabilidad para llegar a estos resultados. Especialmente y considerando que una enorme cantidad de víctimas había sufrido lesiones traumáticas de alta energía en cráneo y cara. Las identificaciones fueron puestas en duda de manera muy temprana, desde los jueces a cargo, profesionales externos al SML y familiares de víctimas, pero la presión política y de parte de actores vinculados a la defensa de los Derechos Humanos, que buscaban acelerar el proceso de la identificación de las víctimas para "dar vuelta la página y avanzar en la reconciliación", pudo más que las legítimas y atendibles dudas que surgían a cada paso.

En el marco de sus estudios de postgrado en Glasgow, Escocia, a fines de los años 90, una profesional médico del SML acordó la realización de una investigación en la metodología de superposición cráneo facial, basada en moldes de cráneos de un número delimitado de víctimas, muchas ya identificadas. En ese proceso, se tomó conocimiento de una investigación, en la misma Universidad, en la recuperación de ADN mitocondrial, en osamentas de larga data, que podría tener importantes repercusiones en la identificación de las víctimas de la dictadura chilena. De manera bastante irregular, se convino enviar muestras óseas y sanguíneas provenientes de familiares (maternos y paternos, no se conocía muy bien el proceso aun) de víctimas

ya identificadas, las que fueron analizadas, comparadas y cuyos resultados, remitidos a Chile en un reporte en inglés, fueron demoledores: gran parte de los restos no tenían vinculación alguna con las muestras de sus familiares de referencia. La demora en la traducción del documento, lo informal del convenio y lo experimental de la técnica, entre otras causas, llevaron a que, al momento de ser cuestionados por superiores jerárquicos, la Unidad de Identificación, a cargo de la Dra. Hernández, minimizara el valor de sus resultados. El informe fue, físicamente, guardado en una caja fuerte en oficinas de la dirección del SML.

Pero muchas personas conocían las conclusiones de dicho reporte. Además de ello, a principios de la década del 2000 comenzó a aplicarse la técnica de ADN Mitocondrial en el Laboratorio de Genética del SML, sin tener una base de datos de referencia ni aplicando las estrategias estadísticas necesarias, pero se comenzó a requerir, de manera masiva, muestras sanguíneas a familiares de desaparecidos y ejecutados sin entrega de restos. La Unidad de Identificación había sufrido algunos quiebres internos, los que, sumados a las críticas externas por el lento avance en la identificación, obligó a la realización de una auditoría, a cargo de un equipo de expertos españoles, provenientes de la Universidad de Granada. Los resultados, tremendamente críticos, obligaron al cierre de la Unidad en agosto de 2002.

El año 2003 el SML crea una nueva Unidad, la Unidad Especial de Identificación de Detenidos Desaparecidos, enfocada específicamente en la identificación de víctimas de la dictadura, devolviendo la responsabilidad técnica en casos complejos de índole criminal a la Unidad de Tanatología. Este equipo, multidisciplinario, del que quien suscribe fue parte, tenía las mismas deficiencias de sus antecesores: sin experiencia previa, sin formación, sin recursos. Pero, habíamos aprendido de la historia. Durante 4 años, tras recibir capacitación, somera, en los elementos fundamentales de la identificación humana, se realizaron peritajes basados en herramientas metodológicas contemporáneas, aclarando los límites de las técnicas disponibles, desarrollando manuales de procedimiento que dieran cuenta de los procesos a cargo del equipo. La revisión del caso Patio 29 fue fundamental en los eventos posteriores. Por instrucción del tribunal a cargo, se realizaron comparaciones de ADN mitocondrial de 124 casos con la base de datos de familiares construida desde el año 2000. Los resultados fueron trágicos: al año 2006, y debido a entrega pública de los resultados de exclusión de una víctima identificada en el Patio 29 en una causa distinta, el juez a cargo se ve obligado a divulgar los resultados obtenidos a esa fecha, que daban cuenta de que más del 50% de los restos de las víctimas identificadas NO tenía compatibilidad genética con sus familiares de línea materna. Y los demás, aun cuando presentaban compatibilidad, estas podían deberse a una coincidencia estadística,

considerando las limitaciones del ADN mitocondrial, en universos abiertos de víctimas.

Las reacciones no se hicieron esperar. Los familiares de las víctimas, representados en las Agrupaciones de Familiares de Detenidos Desaparecidos y Ejecutados Políticos, entre otros muchos actores sociales, demandaron acciones concretas frente a errores tan profundos, a cargo del Estado. Salieron a la luz falencias del Servicio Médico Legal, que iban más allá de los errores en la identificación de víctimas, lo que obligó a una intervención y profunda modernización del SML, pero los errores de identificación tuvieron amplias repercusiones en otros ámbitos: el Poder Judicial, así como el Poder Político hicieron también sendos mea culpas, reconociendo una responsabilidad en la negligencia y el abandono de las víctimas y sus familias.

El Gobierno a cargo de la Presidenta Michelle Bachelet ordenó la configuración de un Panel Internacional de Expertos, quienes analizaron lo sucedido, emitiendo un informe evaluativo y recomendaciones, entre ellas, una auditoría científica. Tras esta, se conformó un Programa de Derechos Humanos, que funcionó entre el año 2007 a 2010, que reestructuró el equipo técnico, niveló las capacidades de los profesionales, aumentó la dotación, adquirió equipamiento y mejoró notablemente el presupuesto. Uno de los requerimientos fundamentales del proceso fue la reidentificación de las víctimas de Patio 29, a través de análisis de ADN nuclear, combinado con mitocondrial y cromosoma Y, en gran parte de los casos, en laboratorios externos al SML, que contaran con acreditación en las normas ISO 17025. Se requirió desarrollar una base de datos poblacional estadísticamente válida para valorar los resultados obtenidos, lo que se concretó en el año 2009, y a partir de ese año se comenzó a trabajar con laboratorios de la Universidad de North Texas, ICMP (Bosnia) y GMI (Austria). Los resultados de esta etapa ratificaron las conclusiones obtenidas en el Laboratorio de Genética Forense del SML el año 2006, en cuanto a las exclusiones obtenidas, pero se sumaron más. Se ha comprobado que sólo el 20% de las identificaciones obtenidas en la década de los 90 se ajustaba a la realidad.

El equipo que constituía el Programa de Derechos Humanos del Servicio Médico Legal estaba dividido y compartimentalizado en tres áreas: **Técnica**, que reunía profesionales de las áreas de la arqueología, antropología física y forense, medicina legal y odontología, que se hacían cargo de las labores de búsqueda, recuperación, exhumación, análisis de laboratorio, redacción de informes finales; **Archivo**, que incluía fotógrafos, periodistas, informático y bibliotecólogo, a cargo de material fotográfico, audiovisual, documental y manejo de evidencias; y **Psicosocial**, con enfermeras, psicólogas y asistentes sociales,

que fundamentalmente se encargaban del contacto con las familias, obtención de muestras y contención. Este grupo contaba con el apoyo de un área administrativa conformada por funcionarios administrativos y abogados, y un equipo externalizado de expertos genetistas que elaboraban los informes técnicos de exclusión e identificación de las víctimas. Los casos, además, se sometían a la evaluación de un Comité Internacional de Expertos, conformado por miembros de renombre internacional y representantes de las Agrupaciones de Familiares, quienes hasta el año 2010 evaluaron y aconsejaron las decisiones del equipo pericial, garantizando así la transparencia de la gestión y la adecuación a los procedimientos técnicos más actualizados y aceptados por la comunidad científica. Al término del año 2010, el Programa de Derechos Humanos del SML sin duda había logrado revertir en gran medida la crisis de confianza vivida en el pasado, y sentado de las bases para la continuidad de esta labor.



Foto 5. Sesión del Comité internacional de Expertos, que reúne a funcionarios del SML, representantes de las familias y expertos internacionales.

En el año 2011, el Programa termina su gestión, dando paso a la creación de la Unidad Especial de Identificación Forense (UEIF). Esta Unidad heredó en su totalidad a los profesionales del área técnica y administrativa, reduciendo el área psicosocial principalmente con el objeto de no duplicar funciones con otros organismos públicos. El área técnico pericial ha crecido con la incorporación de una bioquímica, que de manera permanente trabaja con los laboratorios externos y los expertos genetistas que continúan colaborando con Chile, pero fundamentalmente ha seguido los mismos lineamientos que se desarrollaron al interior del Programa: capacitación permanente, revisión exhaustiva de procedimientos y actualización de estrategias técnicas. Hemos modernizado nuestra gestión de archivos, tanto de evidencias y documentación, con base a softwares para el manejo de los mismos, y hemos ampliado nuestro campo de acción, incluyendo nuevamente casos criminales complejos y desastres, en los que se trabaja siempre con el apoyo de otras Unidades técnicas del SML a lo largo de todo el país. La estructura del equipo ha buscado descompartimentalizar la información, para facilitar la comunicación entre las distintas áreas, y desarrollar autonomía y responsabilidad en la gestión

de casos, en la relación con las familias de las víctimas, con el Poder Judicial y con las distintas instituciones de apoyo a la justicia, lo que ha demostrado tener efecto en la proactividad y desarrollo de experiencias interesantes y constructivas en el abordaje de los casos, en el perfeccionamiento permanente de procedimientos, en investigación científica y en el trabajo conjunto con otras Unidades del SML.



Foto 6. Restitución de restos en caso Lonquén, tras la identificación de la última de las 15 víctimas, Manuel Navarro, el año 2015, Archivo UEIF.

El equipo está actualmente conformado por 9 antropólogos, 3 arqueólogos, 3 odontólogos, 4 médicos, 1 abogada, 1 bioquímica, 1 asistente social, 1 informático, 1 periodista, 1 fotógrafo, 1 custodio, 1 técnico, 1 enfermera, 1 ingeniero y 4 administrativos. Al año se realizan cerca de 80 trabajos de terreno, que incluyen prospecciones, exhumaciones e inhumaciones y campañas de búsqueda, se envían para análisis a laboratorios cerca de 300 muestras óseas y sanguíneas, se realizan análisis y redactan y envían cerca de 250 peritajes que incluyen análisis antropológicos, odontológicos, evidencias asociadas, datación por Carbono 14, médico-legales, genéticos e integrados. Este último modelo de informe reúne y permite hacer dialogar los diferentes resultados obtenidos en cada uno de los análisis practicados para cada caso, entregando a los jueces y ministros un reporte coherente y con sentido. Cada informe se construye en base a procedimientos manualizados, que son revisados y controlados entre colegas, lo que desarrolla la discusión interna y la actualización constante del conocimiento técnico, al que se accede a través de revistas especializadas, literatura actualizada y el relevante apoyo y consejos de un amplio grupo de profesionales externos de diversas disciplinas que nos han acompañado durante casi 15 años, cuya opinión y guía han sido fundamentales en el desarrollo de nuestro trabajo.

Un tema de extrema relevancia es la participación y el acompañamiento de los familiares de las víctimas, quienes, de manera personal, así como parte de las agrupaciones que

los representan, nos entregan su opinión e inquietudes, nos transmiten sus vivencias y dolores, esperanzas y fortaleza. Los familiares de las víctimas, así como los sobrevivientes de detenciones ilegales y tortura, demuestran cada día, aún con el paso del tiempo, que han sido y siguen siendo el motor del trabajo de los equipos técnicos, jurídicos, sociales e históricos. Su tesón no depende del momento político ni del desarrollo de las ciencias, sino que se mueve en pos de la verdad y la justicia, es la herencia que dejan a sus hijos e hijas, nietos y nietas, y que debiera recorrer a toda nuestra sociedad. Las decisiones técnicas y cada vez más, judiciales, han debido incorporar de manera creciente los intereses de aquellos que sufrieron en carne propia las pérdidas y abusos de la dictadura, y obligan a nuestra sociedad a repensar el impacto del golpe de Estado de 1973, y de la violenta represión vivida de manera transversal por el país durante los 17 años siguientes.

A 28 años del retorno de la democracia, la repetida negativa a enfrentar la herencia histórica de este oscuro periodo en la vida de nuestro país, la "desmemoria" practicada de manera permanente nos pasa la cuenta cada vez que se discute un proyecto de ley, cada vez que en un foro público se rememoran las causas, los hechos, las consecuencias. Lo ocurrido en 1973 y en adelante, marcó a más de una generación y continúa dejando huellas en nuestra sociedad actual, porfiadamente. Constituye una experiencia viva, no un objeto de museo. Es un dolor permanente, y necesita visibilizarse, discutirse, relevarse en diversos ámbitos, no sólo

forenses y judiciales, también políticos, sociales, culturales, educativos, artísticos, familiares. Este equipo técnico, desde nuestra pequeña esfera de acción, espera entregar, como servidores públicos, profesionales, ciudadanos, seres humanos, un espacio a la verdad, a la justicia, que se merecen las víctimas, sus familias y nuestra sociedad entera.



Foto 7. Equipo de la Unidad Especial de Identificación Forense del Servicio Médico Legal.



REVISIONES

El documento de cadena de custodia. Propuesta para el ámbito de la antropología y odontología forense en España.

THE CHAIN OF CUSTODY. A PROPOSAL FOR THE FIELD OF FORENSIC ANTHROPOLOGY AND FORENSIC ODONTOLOGY, IN SPAIN.

Luque M¹, Rodríguez-Larrarte A², Etxeberria F³.

1 Asociación de Profesionales y Estudiantes de Criminología del País Vasco. martin.luque92@gmail.com

2 Departamento de Antropología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. angelanalistacriminal@gmail.com

3 Medicina Legal y Forense. Facultad de Medicina. Universidad del País Vasco. paco.etxeberrria@ehu.eus

RESUMEN: Se presenta una propuesta concreta para elaborar el documento de cadena de custodia en las investigaciones sobre antropología forense teniendo en cuenta diversos formularios que se han consultado. Es frecuente que este documento no se realice o se cumplimente de forma insuficiente y ello puede suponer problemas en la garantía y trazabilidad de las muestras. Por tal motivo, los laboratorios forenses deben disponer de protocolos generales de actuación y también específicos para la toma de muestras, además de sistemas de registro adecuados tal y como exigen cada vez de forma más insistente los tribunales de justicia. En este sentido, el documento relativo a la cadena de custodia de las evidencias es imprescindible en todos los casos..

PALABRAS CLAVE: Antropología Forense, Cadena de custodia, trazabilidad de muestras, evidencia forense.

ABSTRACT: This paper proposes to refine the chain of custody form used in forensic investigations, taking into account several existing forms which have been consulted for that purpose. Frequently, the chain of custody is not being followed or is filled out improperly, compromising the authenticity and traceability of samples. For that reason, forensic laboratories should have general protocols of action as well as specific protocols for taking samples. Furthermore, an appropriate system of registration should be in place as evermore frequently called for by the courts of justice. In summary, the chain of custody for evidence is essential in all cases.

KEY WORDS: Forensic Anthropology, chain of custody, traceability of samples, forensic evidence.

CONTACTO: Francisco Etxeberria Gabilondo, Facultad de Medicina. Universidad del País Vasco. Euskal Herriko Unibertsitatea. Apartado 1599/20014 Donostia - San Sebastián. E-mail: paco.etxeberrria@ehu.eus

1. INTRODUCCIÓN.

Con motivo de la celebración del II Curso de Patología Forense en Donostia-San Sebastián el año 2002, la Dra. Josefina Gómez Fernández, Jefe Unidad de Garantía de Calidad del Instituto de Toxicología. Departamento de Madrid, expuso una magnífica conferencia titulada "Control de calidad y gestión de las evidencias en el servicio de patología forense" que nos sirve ahora como guía para la propuesta que formulamos más abajo en materia de "cadena de custodia" (1).

La cadena de custodia se caracteriza por (2):

- Todos los datos han de quedar reflejados en lo que se conoce como documento de cadena de custodia.

- Contempla todas las incidencias de la muestra (movimientos y acciones ejercidas).
- Todo el equipo humano debe participar en su elaboración.

Si bien no existe un marco normativo donde se haga expresa y detallada explicación de dicho precepto, contamos con un marco legal, un *corpus iuris*, al que debemos hacer alusión con el fin de abordar el tema con el mayor y más preciso criterio posible. Por ello en el presente artículo se presenta, de forma sintética, toda la regulación vigente de carácter relevante, para así detallar qué es la "cadena de custodia" y qué consecuencias jurídicas supone tanto su aplicación como su incumplimiento. A este respecto no son numerosos los artículos publicado en

nuestro contexto y lo normal es que no describan las características que deben tener los documentos o formularios de cadena de custodia (3, 4 y 5).

2. LEY DE ENJUICIAMIENTO CRIMINAL.

El mayor aporte sobre la regulación normativa para la correcta recogida, custodia y análisis de evidencias está incluida en la LECrim. Se trata de referencias poco precisas que entremezclan competencias de diferentes instituciones del ámbito jurídico-procesal (fiscal, juez, cuerpos de policía...) y que se encuentran segregadas a lo largo del articulado de la presente ley.

En el art. 326 se dispone que cuando existan huellas o vestigios cuyo análisis biológico pudiera contribuir al esclarecimiento de los hechos, el juez adoptará u ordenará a la policía judicial o al médico forense que adopte las medidas necesarias para que "la recogida, custodia o examen de aquellas se verifique en condiciones que garanticen su autenticidad" (LECRim 2003)

3. TRIBUNAL SUPREMO Y TRIBUNAL CONSTITUCIONAL.

Existen dos resoluciones judiciales que deben ser tenidas en cuenta: Tribunal Supremo, Sentencia núm. 920/2013 de 11 de diciembre de 2013. Tribunal Constitucional, Sentencia núm. 170/2003 de 29 de septiembre de 2003.

4. RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE JUSTICIA DEL 12/91/2010.

Se trata de una moderna regulación normativa llevada a cabo para delimitar el modo, medios y procedimientos específicos mediante los cuales, los diferentes cuerpos y fuerzas de seguridad del estado deben remitir muestras forenses al Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

- **Acuerdo marco de colaboración entre el CGPJ, la Fiscalía del estado, el Ministerio de Hacienda y Administraciones públicas, el Ministerio del Interior, y la agencia española de medicamentos y productos sanitarios, de 3 de octubre de 2012.**

Este acuerdo se realizó con la finalidad de: a) evitar causar problemas de salud ciudadana por el almacenamiento prolongado de incautaciones en materia de sustancias estupefacientes y b) evitar la degradación de dichas sustancias para poder realizar posteriores análisis de la misma cuando sea requerido.

El primer apartado se refiere a estas necesidades aludiendo a su vez de manera concreta a la necesidad de establecer la cadena de custodia.

5. RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA.

Probablemente la de mayor importancia es la del 30 de marzo de 2004. En ella se hace referencia a los actos que son necesarios llevar a cabo para la incautación de alijos en materia de sustancias estupefacientes, y que dice resulta necesario requerir: "1. Un informe detallado de la incautación: descripción, numeración, ponderación, embalaje, origen, características externas, apariencia, fotos, etc., de las muestras."

6. ANTEPROYECTO DE LEY DE 2011. LECRIM.

Se trata de una reforma legislativa llevada a cabo como proyecto o borrador que nunca llegó a aplicarse de forma efectiva. En este anteproyecto, se contemplaron artículos concretos donde se preveía la definición y normativa básica que acompañaría al concepto de cadena de custodia.

7. LA CADENA DE CUSTODIA Y OTROS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS.

En este apartado observamos la realidad legislativa y judicial de otros países del entorno, dejando entrever que en los países de la Unión Europea las carencias sobre la regulación en este tema son abundante, como por ejemplo en Francia e Italia.

Por el contrario, ya sea por doctrina o tradición legislativa en países hispanoamericanos su regulación es más extensa y más detallada, destacando sobre el resto la que podemos encontrar en Méjico y Colombia.

8. JURISPRUDENCIA.

Las resoluciones judiciales deben encontrar fundamento en las ofrecidas por el Tribunal Supremo de Justicia ya que éste es el encargado de realizar formulaciones que, si bien por sí solas no incurrir en la elaboración de normas en sentido estricto, suponen desarrollos singularmente autorizados que adquieren trascendencia normativa como los ejemplos ya citados (Tribunal Supremo. Sentencia núm. 920/2013 de 11 de diciembre de 2013. Tribunal Constitucional. Sentencia núm. 170/2003 de 29 de septiembre de 2003).

9. CONSECUENCIAS DE INTERRUMPIR LA CADENA DE CUSTODIA.

Hay dos consecuencias relevantes para el proceso judicial: la irregularidad y la nulidad.

La irregularidad hace referencia a aquellos actos que influyen en el proceso pero que no inciden en la validez o posibilidad de apreciación de la prueba. Aun así, podrían generar ciertas consecuencias gravosas para quien los realiza.

La nulidad de la prueba implica la imposibilidad para poder apreciarla y ha sido casuísticamente explicada por los tribunales de justicia a lo largo de los últimos años. Dichos casos suponen siempre infracciones graves de la cadena de custodia y conlleva que sea imposible garantizar la verosimilitud de la prueba.

Esta nulidad puede decretarse también en caso de que concurren numerosas irregularidades que individualmente no supondrían más que un accidente administrativo subsanable.

10. MEJORAS NORMATIVAS.

Como la Orden PRE/1480/2006, de 5 de mayo sobre manuales de normas de procedimiento con dos objetivos:

- a) Unificar procedimientos y protocolos de actuación de las Unidades de Policía Científica, así como estandarizarlos de acuerdo a una serie de normas de calidad pertinentes.
- b) Ofrecer herramientas a las Unidades de Policía Científica que tienen que enfrentarse constantemente a la recogida de indicios, a su traslado, análisis y emisión de los resultados.

Lo anteriormente señalado ha sido desarrollado también por programas electrónicos que facilitan dicha labor.

11. LA FALTA DE HOMOGENEIDAD.

En cualquier caso, es evidente que se pueden identificar algunos problemas con dicha regulación por una falta de homogeneidad en las actuaciones y documentación de la actividad de cadena de custodia de los distintos cuerpos de seguridad. Cada uno de ellos, así como otras instituciones y sus laboratorios cuentan con modelos diferentes de documentos de cadena de custodia cuyas versiones, además, no se han actualizado.

A continuación, presentamos algunos ejemplos de estos documentos utilizados por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTyCF), Policía Nacional, Guardia Civil, Ertzaintza (Policía Autónoma del País Vasco), Mossos d'Esquadra (Policía Autónoma de Cataluña), Policía Foral de Navarra (Policía Autónoma de Navarra), Servicio Médico Legal de Chile (SML) y Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR).

Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses
 (INTyCF).



ANEXO

ANEXO I

**FORMULARIO DE REMISIÓN DE MUESTRAS AL
 INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA Y CIENCIAS FORENSES**

SOLICITANTE	
PROCEDIMIENTO JUDICIAL <input type="checkbox"/>	PROCEDIMIENTO NO JUDICIAL <input type="checkbox"/>
Órgano de la Admon. de Justicia:	
Tipo de Referencia:	
Referencia:	
<input type="checkbox"/> Instituto de Medicina Legal <input type="checkbox"/> Cuerpo Nacional de Policía <input type="checkbox"/> Guardia Civil <input type="checkbox"/> Otro	
Institución remitente:	
Unidad/Servicio:	
Referencia remitente:	

TIPOS DE ESTUDIO (Introducir los códigos)	
Tipos de Asunto	Tipos de Estudio / Tipos de Procedimiento

CADENA DE CUSTODIA				
Nombre/Documento de identidad/ Organismo	Fecha	Hora	Actividad de custodia sobre las muestras	Firma

..... a de de

Policia Nacional.

FICHA DE RECEPCIÓN Y CADENA DE CUSTODIA								
	Comisaría General de Policía Científica Unidad Central de Análisis Científicos	Nº/RP:						
SECCIÓN:		Nº de Orden en Muestras						
<u>Fecha de llegada:</u>								
<u>Recepcionado por:</u>								
<u>Traído por :</u>		<u>Número / Albarán:</u>						
<u>nº de bultos :</u>	<u>Tipo de Bultos :</u>							
<u>Efectos :</u>								
<u>Estado General:</u>								
<u>Advertencia:</u>								
<u>Ubicación :</u>								
<table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;"><u>Entregado por :</u></td><td style="width: 50%;"><u>Recibido por :</u></td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>Fecha:</td></tr><tr><td>Firma.-</td><td>Firma.-</td></tr></table>			<u>Entregado por :</u>	<u>Recibido por :</u>	Fecha:	Fecha:	Firma.-	Firma.-
<u>Entregado por :</u>	<u>Recibido por :</u>							
Fecha:	Fecha:							
Firma.-	Firma.-							
<table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;"><u>Entregado por :</u></td><td style="width: 50%;"><u>Recibido por :</u></td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>Fecha:</td></tr><tr><td>Firma.-</td><td>Firma.-</td></tr></table>			<u>Entregado por :</u>	<u>Recibido por :</u>	Fecha:	Fecha:	Firma.-	Firma.-
<u>Entregado por :</u>	<u>Recibido por :</u>							
Fecha:	Fecha:							
Firma.-	Firma.-							

Además del documento de cadena de custodia más arriba presentado, la Guardia Civil utiliza otro referido al recibido de indicios y/o muestras:

	Guardia Civil Servicio de Criminalística	RECIBO DE INDICIOS/MUESTRAS	Página de
---	---	------------------------------------	-----------

USO EXCLUSIVO PARA CUANDO NO PUEDE OBTENERSE ESTE RECIBO A TRAVÉS DEL APPLICATIVO LIMS
 He recibido del Departamento de, del Laboratorio de Criminalística de la Guardia Civil de....., el/los indicio/s y/o la/s muestra/s abajo descritas, recibidas en fecha de....., interesado con escrito número de fecha de la y que tuvo entrada en el Laboratorio con el número de **Informe**

EMPAQUETAMIENTO DE LOS INDICIOS/ MUESTRAS
(Técnicos de laboratorio/ Especialistas adjudicatarios del informe o personal de gestión de muestras)

Identificación Laboratorio	DESCRIPCIÓN	Tipo y nº de serie precinto

REALIZADO POR:	Nº FINAL DE PAQUETES:
Lugar de depósito final (detallado)	
Fecha: T.I.P: Firma:	

DEVOLUCIÓN DE LOS INDICIOS/MUESTRAS
(Área de gestión / muestras u otro personal de los Departamentos)

Deposita entrega en	o	
Fecha:	D.N.I. o T.I.P.	Firma y sello.

FORMA DE REMISIÓN AL SOLICITANTE

<input type="checkbox"/> Correo "Postal Express"	
<input type="checkbox"/> Correo "Paquete Azul"	
<input type="checkbox"/> Otra agencia de paquetería <i>(especificar)</i>	

Personal de la Guardia Civil

Retirado en mano por	Nombre y Apellidos: DNI o TIP Unidad Firma:
-----------------------------	--

ACUSE DE RECIBO
 La Unidad o Juzgado que se encargue de la recepción, deberá cumplimentar el presente apartado y devolverlo al Laboratorio **rellado y firmado**, tras haber realizado la **comprobación** de que el contenido de los paquetes se corresponde con la relación de indicios/muestras que se detalla en este documento.

UNIDAD o JUZGADO: RECIBÍ:
 (Firma y sello)

REFERENCIA:

FECHA RECEPCIÓN: D.N.I. o T.I.P.

Observaciones/ Incidencias (en el acuse de recibo)

Ertzaintza.

Ref:
Informe:



EUSKO JAURLARITZA

HERRIZAINGO SAILA
Segurtasun Salburvordetza
Ertzaintza

GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE INTERIOR
Viceconsejería de Seguridad
Policía

UPC / Cadena de Custodia de Evidencias / Hoja ____/____

Referencia I.P. : _____
 Centro Solicitante: _____
 Referencia Diligencias: _____ Reservados: ()

Refª Evidencia(s) y Descripción:

EVIDENCIAS

Fecha (REC.) D / M / A	RECIBE: N° Prof. y Firma	Sección	Función
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		
/ /	Nº PROF.:		

SECCIONES:

1. Soporte Técnico / Registro	7. Antropología Forense
2. Lofoscopia e Inspecciones Oculares	8. Química / Explosivos
3. Identificación de Personas	9. Genética Forense
4. Documentoscopia y Grafística	10. Tecnologías Información
5. Balística y Trazas Instrumentales	11. Otras / Traslado de evidencias
6. Nuevas Tecnologías	

FUNCIÓN: TRASLADO / REGISTRO / INFORME O ANÁLISIS

Mossos d'Esquadra.

ISCIH SGSAFI	DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE ENVÍO DE MUESTRAS A LA RE-LAB Y CADENA DE CUSTODIA	ED: 2
		Pág. 1 de 2

DATOS DE REMISION	
Diligencias Policiales:	Oficio de Remisión N°:
Procedimiento:	Hecho delictivo:
Juzgado N°:	N° de incidencia:

DATOS DEL ENVIO	
N° de registro de alerta:	
Fecha del envío:	Hora:
Lugar de procedencia de la muestra:	
Institución que autoriza el envío:	
Responsable del envío (TIP y firma):	
Teléfono:	
Presencia de polvo aparente en el lugar del incidente: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Información sobre la realización de pruebas de detección de presencia de explosivos, sustancias radioactivas y químicas:	

RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	
Nombre del laboratorio de recepción:	
Fecha:	Hora:
Responsable (DNI y firma):	

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS QUE SE REMITEN	
Identificación	Descripción (*)

(*) Deberá ser lo más completa posible: características físicas, cantidad, volumen, color, etc.

CADENA DE CUSTODIA A CUMPLIMENTAR POR EL PERSONAL QUE REALICE CUALQUIER ACTUACIÓN CON LAS MUESTRAS				
Organismo actuante (FCSE / Laboratorio)	TIP/DNI, firma y sello	Fecha	Tipo de actuación realizada	INCIDENCIAS

OBSERVACIONES

mossos d'esquadra  **Generalitat de Catalunya**

+ **Cadena de custòdia**

Dades de referència

Núm. de diligències/ registre/expedient	Núm. precinte (si escau)	NIG
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Origen	Destinació final	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Inici de la cadena de custòdia

Descripció dels indici o de les bosses o embolicalls que els contenen:

Descripció dels indici continguts en la bossa o embolicall tanca i que s'han de comprovar únicament al seu destí final:

Lloc	Data	Hora
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els lliura	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els rep	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observacions	<input type="text"/>	

Lloc	Data	Hora
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els lliura	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els rep	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observacions	<input type="text"/>	

Lloc	Data	Hora
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els lliura	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els rep	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observacions	<input type="text"/>	

Lloc	Data	Hora
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els lliura	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIP de l'agent que els rep	Destinació (unitat)	Signatura
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observacions	<input type="text"/>	

155
Versió 12/15

1/2

Policia Foral de Navarra.

	Gobierno de Navarra Departamento de Presidencia, Justicia e Interior Cuerpo de Policía Foral	División de Policía Científica C/Fuente de la Teja s/n. Pamplona 31006 Tfno.: 000000000 Fax: 000000000 00000@cfnavarra.es	
	DOCUMENTO ACOMPAÑAMIENTO DE EVIDENCIAS CON DESTINO A POLICÍA CIENTÍFICA		
Datos Generales de las evidencias			
Diligencias Policiales:		Juzgado:	
Hecho delictivo:			
Datos de la recogida			
Fecha de la toma:		Hora:	
Lugar de la toma:			
Responsable de la toma:			
Observaciones/Conservación:			
Identificación de la evidencias/muestras que se remiten			
EVIDENCIAS	Nº Evidenc.	Descripción	Embalaje
Estudios que se solicitan			
Firma del responsable de la toma:			



Gobierno de Navarra
 Departamento de Presidencia,
 Justicia e Interior
 Cuerpo de Policía Foral

Fuerza Actuante: Policía Foral de Navarra
 Área: Área de Investigación Criminal
 División: Policía Judicial
 Brigada: Delitos
 Atestado número:

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PIEZAS DE CONVICCIÓN

Piezas de Convicción que se ENTREGAN con el Atestado		
Nº	Fotograma	Observaciones
E1		
E2		
E3		
E4		

Piezas de Convicción que presentan un compromiso Biológico (marcar con una X)

Conv E1 , Conv E2 , Conv E3 , Conv E4

Piezas de Convicción que presenta un peligro Mecánico (marcar con una X)

Conv E1 , Conv E2 , Conv E3 , Conv E4

Piezas de Convicción que se QUEDAN en Dependencias Policiales		
Nº	Fotograma	Observaciones
Q1		
Q2		
Q3		
Q4		

Otros EFECTOS ASOCIADOS al Atestado que quedan en Dependencias Policiales.

Nº	Fotograma	Observaciones
EF1		
EF2		

Piezas de CONVICCIÓN O EFECTOS que quedando en Dependencias Policiales están a Disposición Judicial (marcar con una X)

ConvQ1 , ConvQ2 , ConvQ3 , ConvQ4 , ConvEF1 , ConvEF2

Piezas de CONVICCIÓN O EFECTOS entregados o depositados ante otras instituciones o unidades (marcar con una X)

ConvQ1 , ConvQ2 , ConvQ3 , ConvQ4 , ConvEF1 , ConvEF2

Juzgado de Instrucción en funciones de guardia en el que se entregan las piezas y a cuya Disposición quedan las piezas y efectos no entregados

Juzgado de Instrucción nº de Partido Judicial de

PRESENTACION
 Fecha:
 Hora:

SELLO DE ENTRADA



Gobierno de Navarra
 Departamento de Presidencia,
 Justicia e Interior
 Cuerpo de Policía Foral

Área:
 División:
 Brigada:
 Grupo:
 Agente destinatario:

DOCUMENTO ACOMPAÑAMIENTO DE EVIDENCIAS CON DESTINO A:

Datos Generales de las evidencias

Diligencias Policiales:	Juicio:
Hecho relativo:	

Datos de la recogida

Fecha de la toma:	Hora:
Lugar de la toma:	
Responsable de la toma:	
Observaciones/Conservación:	

Identificación de la evidencias/muestras que se remiten

Nº Evidenc.	Descripción	Embalaje

Estudios que se solicitan

Firma del responsable de la toma:

CADENA DE CUSTODIA A CUMPLIMENTAR POR EL PERSONAL QUE REALICE CUALQUIER ACTUACIÓN CON LA EVIDENCIA/MUESTRA

Nº Agente y firma	Fecha	Sello Unidad	Tipo de actuación

Recepción de evidencias/muestras en:

Fecha:
Responsable:
Deposito hasta distribución:
Fecha de distribución:

OBSERVACIONES

Firma del responsable de la recepción:

Servicio Médico Legal de Chile.



CADENA DE CUSTODIA

(Acompaña a la evidencia en todo momento)

Protocolo / Nombre:		R.U.N.:	
Nombre víctima asociada:			
Fecha:	Hora:	Dirección del S.S.:	
Lugar exacto del Levantamiento u Obtención:			
Descripción de la Especie:			
Unidad:			
Levantada por:		Cargo:	

Observaciones:	FIRMA
----------------------	-------

FECHA	ENTREGA	UNIDAD	NOMBRE Y CARGO	R.U.N.	MOTIVO TRASLADO	FIRMA Y TIMBRE
					Peritaje: <input type="checkbox"/>	
					Custodia: <input type="checkbox"/>	
					Traslado: <input type="checkbox"/>	
Observaciones:						

FECHA	ENTREGA	UNIDAD	NOMBRE Y CARGO	R.U.N.	MOTIVO TRASLADO	FIRMA Y TIMBRE
					Peritaje: <input type="checkbox"/>	
					Custodia: <input type="checkbox"/>	
					Traslado: <input type="checkbox"/>	
Observaciones:						

FECHA	ENTREGA	UNIDAD	NOMBRE Y CARGO	R.U.N.	MOTIVO TRASLADO	FIRMA Y TIMBRE
					Peritaje: <input type="checkbox"/>	
					Custodia: <input type="checkbox"/>	
					Traslado: <input type="checkbox"/>	
Observaciones:						

FECHA	ENTREGA	UNIDAD	NOMBRE Y CARGO	R.U.N.	MOTIVO TRASLADO	FIRMA Y TIMBRE
					Peritaje: <input type="checkbox"/>	
					Custodia: <input type="checkbox"/>	
					Traslado: <input type="checkbox"/>	
Observaciones:						

FECHA	ENTREGA	UNIDAD	NOMBRE Y CARGO	R.U.N.	MOTIVO TRASLADO	FIRMA Y TIMBRE
					Peritaje: <input type="checkbox"/>	
					Custodia: <input type="checkbox"/>	
					Traslado: <input type="checkbox"/>	
Observaciones:						

Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR).

Chain of Custody Record

Description of Evidence:

1. (Description of first item of evidence transferred)
2. (Description of second item of evidence transferred)
3. (Description of third item of evidence transferred)

Details of Transfer:

Date _____

Time _____

Location _____

TRANSFERRED FROM:

TRANSFERRED TO:

The following individuals attest to the transfer of the above item(s) of evidence

Name (print) _____

Name (print) _____

Signature _____

Signature _____

Title _____

Title _____

Organization _____

Organization _____

Contact Information _____

Contact Information _____

12. PROPUESTA CONCRETA.

Con base en lo anteriormente expuesto, y sin olvidar las normas generales para los laboratorios forenses (6 y 7), proponemos el siguiente modelo de registro y seguimiento de cadena de custodia que se concreta en un documento específico a cumplimentar por los profesionales que intervienen en el ámbito de la Antropología y Odontología forense, tanto desde el momento de la recuperación de las evidencias como en su posterior gestión, estudio y análisis complementarios que puedan requerirse y que garantice la trazabilidad de tales evidencias y/o muestras:

13. DOCUMENTO DE CADENA DE CUSTODIA¹.

En la **Toma** (Identificación única e inequívoca de la muestra; Fecha y hora de la toma; Persona que la realiza; Lugar de la toma; Descripción, envasado, identificación y precintado de la muestra (si procede se realizará fotografía o dibujo de la muestra "in situ").

En la **Conservación** (Lugar de almacenamiento hasta su remisión al Laboratorio; Tiempo transcurrido; Tipo de conservación o sustancia adicionada).

En el **Transporte** (Fecha, Medio y condiciones de transporte).

En la **Entrada al Laboratorio** (Fecha y hora de entrada; Persona y empresa que realiza la entrega; Tipo y estado del embalaje y tipo de precintado; Persona que lo recibe y que realiza la apertura y codificado de las muestras; Lugar donde se conserva hasta su apertura; Descripción del envío: número y tipo de envases, anormalidades detectadas, documentación adjunta, etc.; Descripción del etiquetado: legible, completo, incompleto, sin etiquetar, etc.; Tipo de manipulación que se realiza: separación de alícuotas, adecuación de envases, adición de conservantes, etc.; Lugar donde se conserva hasta su análisis; Fecha de entrega a los laboratorios persona que lo recibe y los entrega en cada uno de sus pasos).

Durante el análisis (Fecha de comienzo del análisis; Descripción de la muestra. Si procede se realizarán fotografías o dibujos; Manipulación de muestras: muestreo, separación de alícuotas, centrifugado, etc.; Registro de todas las acciones ejercidas sobre la muestra durante el análisis: bloques y preparaciones, tinciones, etc. Estos registros incluyen la fecha, acción y persona que la realiza, y si procede firma de la persona que lo chequea).

Después del análisis (Fecha de terminación del análisis; Muestras y cantidades sobrantes y listado de bloques y portas custodiados; Lugar de conservación hasta su destrucción; Periodo de custodia post-análisis; Forma y fecha de destrucción o devolución).

Referencia (identificación de la muestra):

.....
.....
.....

Documentación que se aporta:

.....
.....
.....
.....

Persona, fecha y firma:

.....
.....
.....

¹ Se entenderá como tal aquel documento en que queden reflejados todos los movimientos y acciones ejercidas sobre las muestras desde que se realiza la toma hasta que se destruye o devuelve.

En la Toma.

Identificación única e inequívoca de la muestra:
Fecha y hora de la toma:
Persona que la realiza:
Lugar de la toma:
Descripción, envasado, identificación y precintado de la muestra (si procede se realizará fotografía o dibujo de la muestra "in situ"):
.....
.....

En la Conservación.

Lugar de almacenamiento hasta su remisión al Laboratorio:
.....
Tiempo transcurrido:
Tipo de conservación o sustancia adicionada:

En el Transporte.

Fecha:
Medio y condiciones de transporte:

En la Entrada al Laboratorio.

Fecha y hora de entrada:
Persona y empresa que realiza la entrega:
Tipo y estado del embalaje y tipo de precintado:
Persona que lo recibe y que realiza la apertura y codificado de las muestras:
.....
Lugar donde se conserva hasta su apertura:
Descripción del envío: número y tipo de envases, anomalías detectadas, documentación adjunta, etc.:
.....
Descripción del etiquetado: legible, completo, incompleto, sin etiquetar, etc.:
.....
Tipo de manipulación que se realiza: separación de alícuotas, adecuación de envases, adición de conservantes, etc.:
.....
Lugar donde se conserva hasta su análisis:
Fecha de entrega a los laboratorios, persona que lo recibe y los entrega en cada uno de sus pasos:
.....

Durante el análisis.

Fecha de comienzo del análisis:
Descripción de la muestra. Si procede se realizarán fotografías o dibujos:
.....
Manipulación de muestras: muestreo, separación de alícuotas, centrifugado, etc.:
.....
Registro de todas las acciones ejercidas sobre la muestra durante el análisis: bloques y preparaciones, tinciones, etc. Estos registros incluyen la fecha, acción y persona que la realiza, y si procede firma de la persona que lo chequea:

Después del análisis.

Fecha de terminación del análisis:
Muestras y cantidades sobrantes y listado de bloques y portas custodiados:
Lugar de conservación hasta su destrucción:
Periodo de custodia post- análisis:
Forma y fecha de destrucción o devolución:

Espacio para anotar la secuencia cronológica:

Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma

Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma

Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma

Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma

Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma

Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma
.....					
.....					
Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma
.....					
.....					
Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma
.....					
.....					
Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma
.....					
.....					
Fecha y hora	Entrega	Nombre y cargo	Motivo traslado		Firma
			Peritaje		
			Custodia		
	Traslado				
Recibe					
Observaciones:					Firma
.....					
.....					

BIBLIOGRAFÍA.

1. GÓMEZ, J. 2002. Control de calidad y gestión de las evidencias en el Servicio de Patología Forense. 173-181. Actas 2º Curso de Patología Forense. San Sebastián.
2. BÓRQUEZ, P. 2011. Importancia de la cadena de custodia de evidencias. *Rev Med Chile* 139:820-821.
3. DEL POZO, M. 2013. La cadena de custodia: tratamiento jurisprudencial. *Revista General de Derecho Procesal* 30.
4. PERALS, J. La cadena de custodia. Problemas probatorios. [https://www.fiscal.es/fiscal/PA_WebApp_SGNTJ_NFIS/descarga/7_9PONENCIA_PERALS_CALLEJA%20\(2\).pdf?idFile=ec77d273-2c23-40eb-b71a-e29b3e23c6a4](https://www.fiscal.es/fiscal/PA_WebApp_SGNTJ_NFIS/descarga/7_9PONENCIA_PERALS_CALLEJA%20(2).pdf?idFile=ec77d273-2c23-40eb-b71a-e29b3e23c6a4)
5. ROBAINA, E. La cadena de custodia en el proceso penal español. En *Law Center Social*. <http://lawcenter.es/w/blog/view/3656/la-cadena-de-custodia-en-el-proceso-penal-espanol>
6. ENAC. Norma UNE-EN ISO/IEC ISO17025 sobre "Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". <https://www.enac.es/documents/7020/b7e24234-daba-4a62-9652-76eb7e96db30>
7. "ILAC Guidelines for Forensic Science Laboratories" del International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). <http://www.gep-isfg.org/archivos/201301/ILAC.pdf>



INFORMES

Patología y causa de muerte en dos fosas comunes de Espinosa de Los Monteros (Burgos).

PATHOLOGY AND CAUSE OF DEATH IN TWO MASS GRAVES IN ESPINOSA DE LOS MONTEROS (BURGOS).

Herrasti L¹, Argote N¹, Pérez de la Iglesia L¹, Serrulla F^{1,3}, Jiménez J¹ y Etxeberria F².

1 Departamento de Antropología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. 20014 Donostia - San Sebastián. antropologia@aranzadi.eus

2 Medicina Legal y Forense. Facultad de Medicina. Universidad del País Vasco. Apartado 1599. 20014 Donostia - San Sebastián. paco.etxeberria@ehu.eus

3 Unidad de Antropología Forense. Instituto de Medicina Legal de Galicia. fernandoserrullarech@hotmail.com

RESUMEN: De forma descriptiva se presenta la patología de un total de trece esqueletos, nueve hombres y cuatro mujeres, localizados en dos fosas comunes del año 1936. De este modo, la patología ante mortem junto con los criterios básicos de antropología física tiene un valor orientativo para establecer la identidad de las víctimas que fueron confirmadas por ADN. Por otra parte, la patología perimortem sirve para establecer la causa de la muerte que es una de las cuestiones esenciales en materia de Antropología Forense. De hecho, esta disciplina puede enriquecerse del amplio conocimiento desarrollado en el ámbito de la Paleopatología que cuenta con bibliografía ampliamente desarrollada. Antropología Física, Paleopatología y Antropología Forense se convierten en disciplinas complementarias para conocer la realidad de los hechos.

PALABRAS CLAVE: Patología ósea, Lesiones perimortem, Causa de muerte, Fosa común.

ABSTRACT: A descriptive presentation of the pathology of a total of thirteen skeletons, nine men and four women, found in two mass graves from the year 1936. Ante mortem pathology combined with the basic criteria of physical anthropology act as a guide to help establish the identities of the victims, which were confirmed by DNA. Furthermore, the perimortem pathology serves to establish the cause of death, which is one of the key issues in Forensic Anthropology. In fact, this discipline can benefit from the extensive knowledge that has been developed in the field of Paleopathology, for which there is a wealth of literature. Physical Anthropology, Paleopathology and Forensic Anthropology are becoming complementary disciplines which make it possible to learn the real facts.

KEY WORDS: Bone pathology, Perimortem injuries, Cause of death, Mass grave.

Introducción

CONTACTO: Lourdes Herrasti. Email: antropologia@aranzadi.eus

1. INTRODUCCIÓN.

El año 2000 un grupo de especialistas en el ámbito de la antropología forense llevamos a cabo la excavación de una fosa común de la guerra civil en Priaranza del Bierzo¹ (León) donde exhumados los restos de trece hombres civiles asesinados el 16 de octubre de 1936. Se trataba de la primera fosa de la guerra civil exhumada con una metodología científica que permitió la identificación por ADN de uno de los individuos [1].

Desde entonces, se han exhumado varios centenares fosas comunes en donde se han recuperado más de 5.000 esqueletos. Además se han realizado informes técnicos de las disciplinas que integran esta materia: aspectos históricos, biográficos, arqueológicos, antropológicos, de patología, genética, balística, etc. [2]. Aunque los resultados son desiguales, existe una mejora continua en la elaboración de estos informes así como en sus anexos complementarios gráficos y documentales que se presentan en forma de informes técnicos periciales. Los resultados alcanzados se han presentado en reuniones especializadas como los

1 Los trabajos fueron dirigidos por Julio Vidal, arqueólogo y Encina Prada, antropóloga, que elaboraron un informe muy completo y generaron un primer artículo ampliamente difundido bajo el sugerente título de "Arqueología de la reconciliación" publicado en Internet: <http://www.derechos.org/nizkor/espana/doc/arqueo.html>

congresos de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense (AEAOF) y ya existe una bibliografía específica que recogemos al final de este trabajo (ANEXO I).

Contando con el apoyo institucional de Ministerio de la Presidencia², en abril de 2012 realizamos la exhumación de

dos fosas comunes en la localidad de Espinosa de los Monteros (Burgos) siguiendo las indicaciones de los familiares de las víctimas allí enterradas en 1936.



Exhumaciones llevadas a cabo en España desde el año 2000.

2. EXHUMACIÓN EN ESPINOSA DE LOS MONTEROS (BURGOS).

Las Fosas Espinosa I y Espinosa II (esta última también llamada de Sorriba), se encuentran situadas al Sur-Este del casco urbano de la localidad de Espinosa de Los Monteros, sobre el eje de la carretera BU-V-5422 en la calle de La Riva. La Fosa I, se sitúa sobre el mismo terreno urbanizado afectando por igual a la acera y al jardín de la casa particular contigua. Coordenadas: X 455.981 / Y 4.769.371 Lat. 43° 4' 30" N / Long. 3° 32' 26" W. La Fosa II, se sitúa en una finca sin uso en la actualidad delimitada por un muro de piedra seca. Coordenadas: X 456.115 / Y 4.769.140 Lat. 43° 4' 22" N / Long. 3° 32' 20" W

3. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS RESTOS.

Los restos humanos fueron trasladados al laboratorio de Antropología Forense de la Universidad del País Vasco en su sede de San Sebastián, donde se ha realizado el estudio antropológico y el control de la cadena de custodia bajo la responsabilidad de F.Etxeberria.

Una vez en el laboratorio, se realizó un tratamiento individualizado de limpieza y restauración para pasar posteriormente al análisis antropológico y de patología fotografiando las evidencias de mayor interés. El estado de conservación de los restos es bueno y todos ellos se encuentran bien representados.

² MICINN "Las políticas de la memoria en la España contemporánea: Análisis del impacto de las exhumaciones de la Guerra Civil en los primeros años del Siglo XXI", referencia CSO2009-09681 (MICINN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Para la determinación de la edad y el sexo se ha utilizado la metodología propuesta por Buikstra y Ubelaker (1994) [3]. Para la estimación de la estatura se han empleado las tablas de referencia propuestas por Trotter & Glesser en Ubelaker (2007) [4], y asimismo el programa informático del Dr. J. Herrerin de la Universidad Autónoma de Madrid, así como la aplicación informática del Dr. Fernando Serrulla del Instituto de Medicina Legal de Galicia para el cálculo de estatura.

Para los aspectos de patología se han tenido en cuenta los principales tratados de Paleopatología entre los que cabe señalar a Ortner (2003) [5], Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998) [6] e Isidro y Malgosa (2003) [7] y en especial lo referente al trauma en Wedel y Galloway (2014) [8], Kimmerle y Baraybar (2011) [9] y Etxeberria y Carnicero (1998) [10].

4. FOSA I ESPINOSA DE LOS MONTEROS.

Esta fosa presentaba un tamaño 4 m de largo por 1,90 m de ancho. En ella hallaron inhumados nueve esqueletos a una profundidad próxima a 1 m en una trama de tierra suelta de arenas rojizas. Una serie de cantos rodados de arenisca pintados de blanco delimitaban el espacio y fueron colocados por los familiares de las víctimas con el fin de preservar el sitio. La tierra se caracteriza por ser de pH neutro a discretamente alcalino, baja cantidad de materia orgánica y cantidades moderadamente elevadas de calcio.



Vista cenital de la Fosa I.

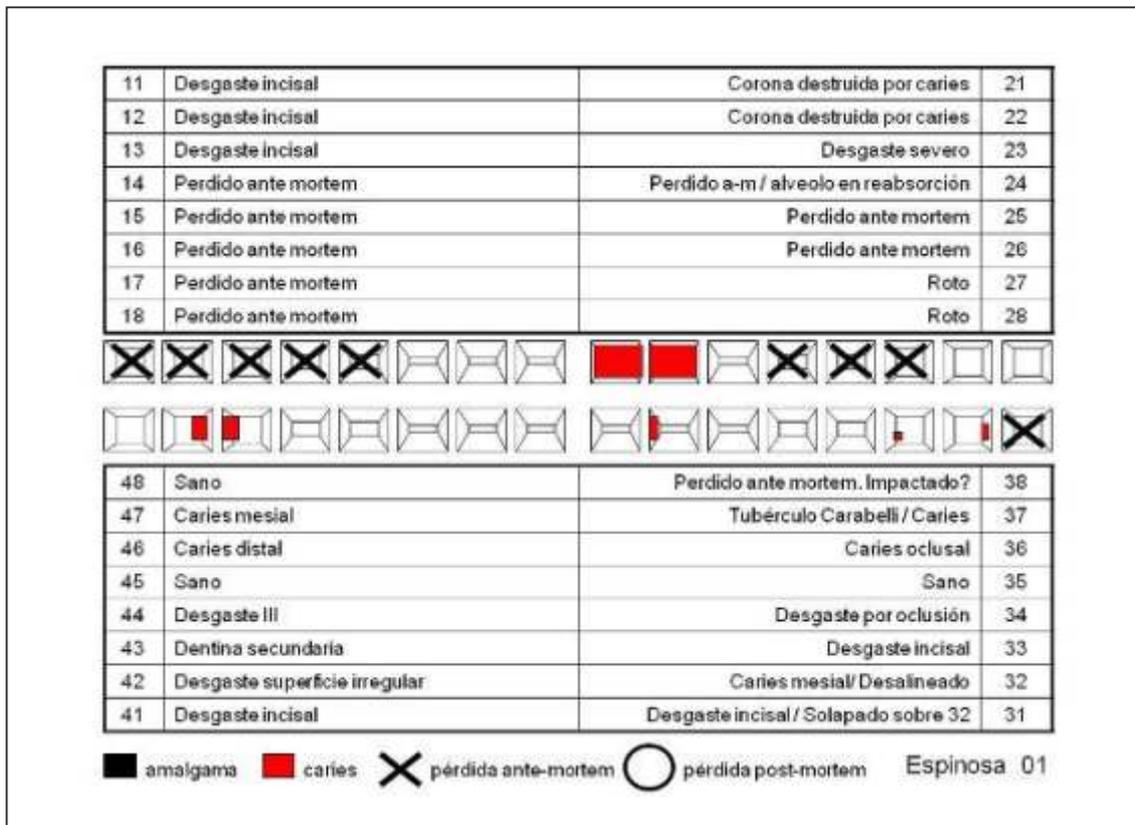
DESCRIPCIÓN INDIVIDUALIZADA DE LOS RESTOS FOSA I.

4.1. Individuo 1 (Fosa I).

Individuo masculino y de edad adulta joven-madura de edad superior a los 35 años. La edad ha sido determinada a partir

de la morfología de las superficies auriculares y las sínfisis púbicas. Estatura estimada 164,63 cm (Mendonça).

4.1.1. Aspectos de Odontología.



Odontograma.

4.1.2. Aspectos de Patología.

4.1.2.1. Patología ante mortem.

En el tramo cervical de la columna vertebral hay signos de artrosis con superficies discales irregulares en C3, C4 y C5. La apófisis odontoides de C2, presenta rebaba osteofítica. También hay atropatía con fusión articular de las falanges proximal y medial del 3º dedo del pie derecho. Asimismo, la falange proximal se disponía en posición lateral, tal y como lo demuestra la faceta de articulación en la epífisis distal del metacarpiano.

Las caras articulares proximales del primer dedo del pie derecho e izquierdo muestran una pérdida de sustancia característica de las osteocondritis.

En el cuarto metacarpiano de la mano derecha presenta un callo de fractura consolidado caracterizado por un abultamiento de la diáfisis, además de una desalineación más notoria en la vista lateral. En la epífisis proximal del primer metacarpiano izquierdo existe una desalineación de la

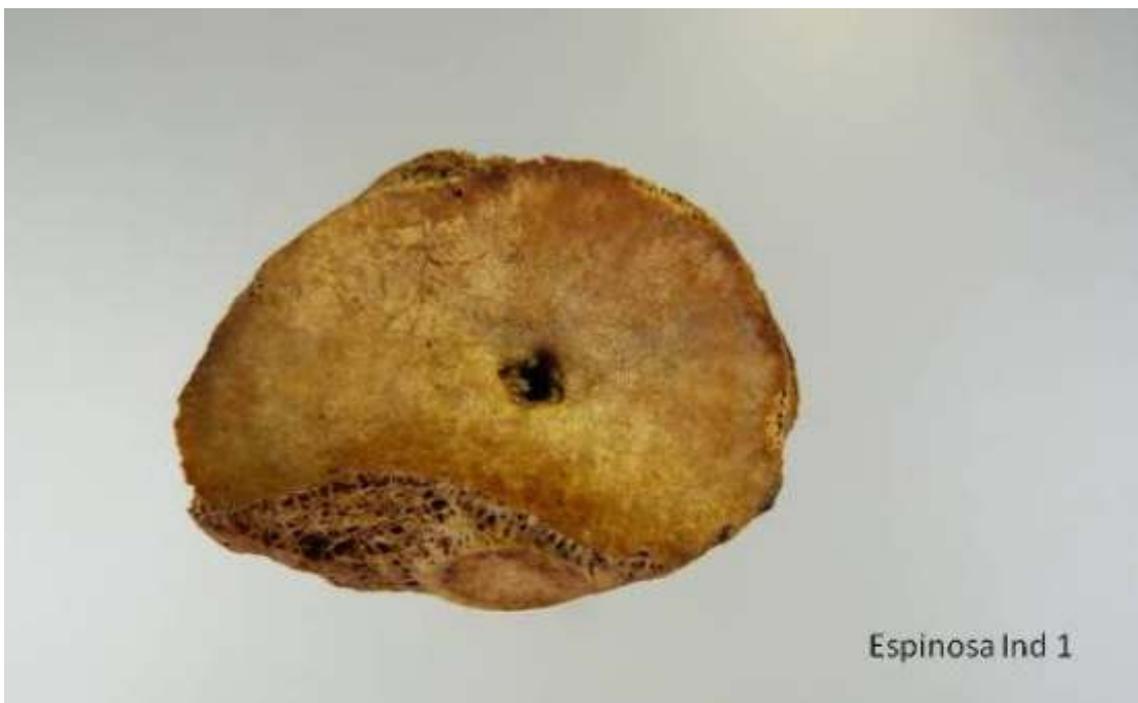
porción posterior por fractura consolidada. Parece tratarse de una fractura por comprensión, que se pudo producir por caída al suelo.

4.1.2.2. Patología perimortem.

Presenta una fractura perimortem en el tercio distal de la diáfisis de tibia y peroné del lado izquierdo, por impacto de proyectil de arma de fuego.

En el cráneo se observa un orificio de entrada de proyectil sobre la apófisis mastoides derecha. La salida del disparo se produjo en el parietal derecho, junto a la eminencia de ese lado, donde se generaron fracturas radiales. Así, la trayectoria del disparo fue de derecha a izquierda, de adelante atrás y de abajo arriba.

Un fragmento del proyectil, en forma de escama metálica de 15 mm por 11 mm de anchura y menor de 1 mm de grosor, quedó en contacto del cráneo, sobre la sutura coronal, donde ha dejado una mancha de cardenillo.



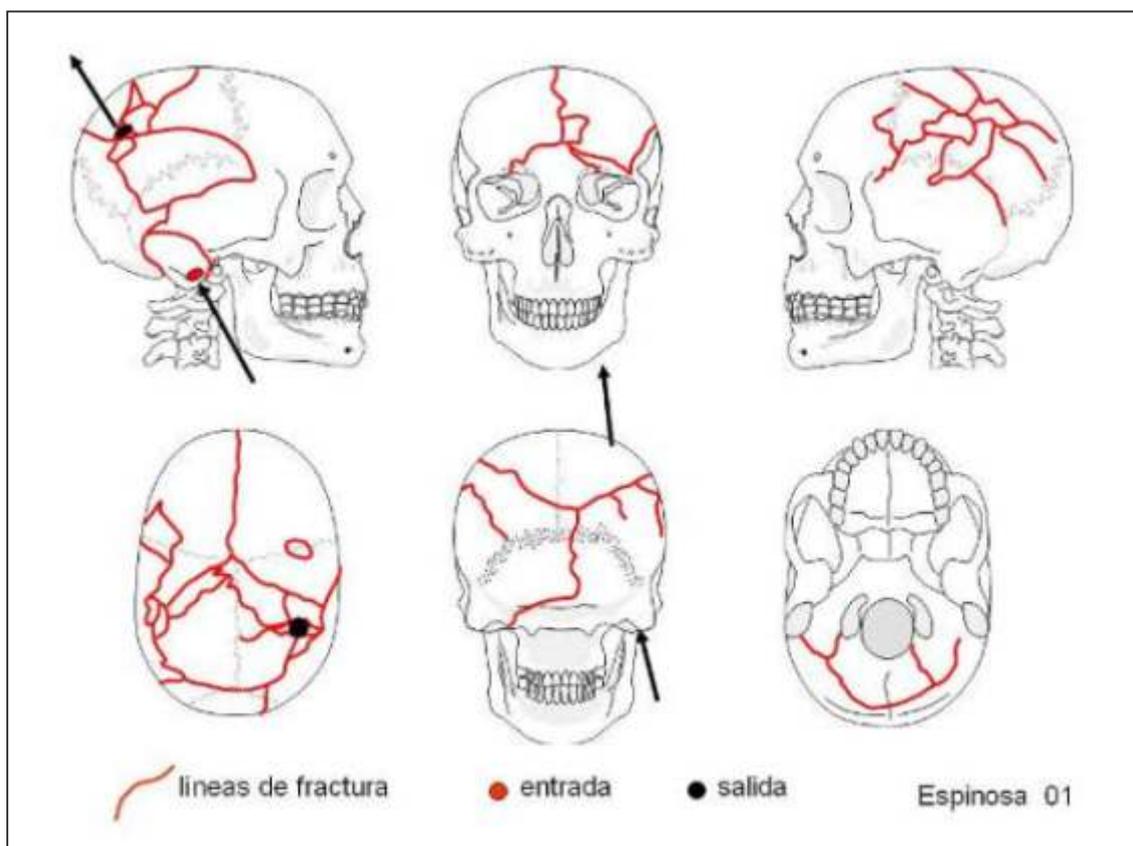
Osteocondritis en falange proximal del 1° dedo pie derecho.



Vistas laterales y posterior del 4° metacarpiano derecho.



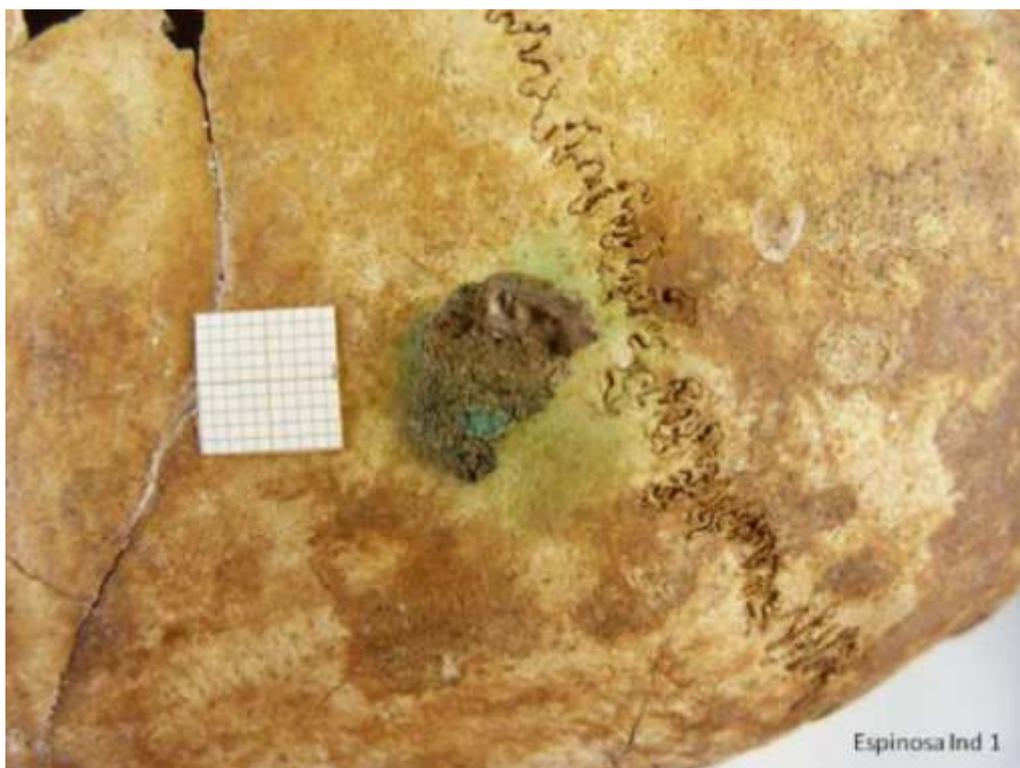
Fractura conminuta de tibia y peroné izquierdos.



Representación esquemática de las lesiones en el cráneo.



Orificio de salida en la eminencia parietal derecha.



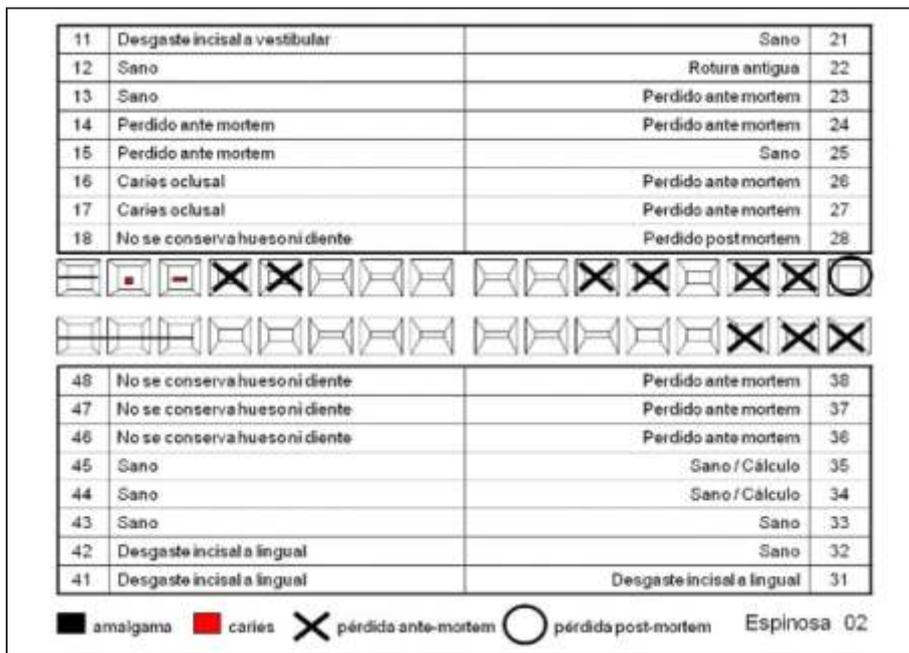
Fragmento de proyectil en contacto con el parietal derecho.

4.2. Individuo 2 (Fosa I).

Individuo masculino de edad adulta madura, superior a los 40 años. La estimación de la edad se ha realizado a partir de las superficies auriculares y carillas sinfisarias, así como por el

cierre de las suturas craneales y la presencia de signos de enfermedad degenerativa en la columna vertebral. Estatura estimada 161,94 cm (Mendonça).

4.2.1. Aspectos de Odontología.



Odontograma.

4.2.2. Aspectos de Patología.

4.2.2.1. Patología ante mortem.

Las vértebras D6, D7 y D8 poseen grandes osteofitos y sindemofitos. Son signos de enfermedad degenerativa avanzada. También hay osteofitos en el reborde y cara articular proximal del primer metacarpiano derecho.

4.2.2.2. Patología perimortem.

En el borde superior del ilion derecho se observa una pérdida de materia ósea por el paso de proyectil de arma de fuego. El disparo se produjo de adelante a atrás y de abajo arriba. Asimismo, la apófisis posterior del arco vertebral de D8 muestra una fractura perimortem por el impacto de un proyectil que ha producido la ruptura del extremo. En el cráneo se observa salida de proyectil en la parte posterior del parietal izquierdo y en la zona media del occipital.



Coxal derecho. Pérdida de parte del ilion por paso de proyectil.



Vértebra D8 con fractura perimortem por impacto de proyectil.

5.3.2. Aspectos de Patología.

5.3.2.1. Patología ante mortem.

Existen numerosos signos de enfermedad degenerativa en la columna vertebral consistentes en osteofitos en las vértebras de D7 a L1. Asimismo, en la cara superior del cuerpo de la vértebra dorsal D11 existe la impronta de un nódulo de Schmorl, además de un labio osteofítico extenso. La vértebra D7 muestra osteofitos en el lateral izquierdo en la articulación

con la costilla de ese lado, que también presenta osteofitos en el extremo proximal. A consecuencia de la evolución prolongada de una artrosis de cadera se desfiguró la superficie auricular derecha con la existencia de una gran excrescencia ósea que se articula con el sacro.

5.3.2.2. Patología perimortem.

En el extremo distal del radio izquierdo existe una fractura conminuta por el paso de proyectil de arma de fuego.



Osteofitos e improntas de nódulos de Schmorl.



Fractura perimortem en el tercio distal del radio izquierdo.



Coxal derecho con pseudoarticulación con el sacro.



Osteofitos en extremo proximal de costilla en articulación con D7.



Detalle de la fractura en el radio izquierdo.

4.4. Individuo 4 (FOSA I).

Individuo masculino adulto joven de edad aproximada entre los 25 y 30 años. Además de la morfología de las superficies auriculares y las carillas sinfisarias, se ha valorado el grado de fusión de la primera vértebra sacra S1. Estatura estimada

167,31 cm (Mendonça). Como variante anatómica, el arco de la primera vértebra sacra presenta dehiscencia.

4.4.1. Aspectos de Odontología.

11	Desgaste incisal / Caries distal	Desgaste incisal	21
12	Caries mesial	Caries distal	22
13	Desgaste incisal	Desgaste incisal	23
14	Resto radicular / Hipercementosis	Resto radicular	24
15	Perdido ante mortem	Sano	25
16	Perdido ante mortem	Perdido ante mortem	26
17	Resto radicular	Perdido a-m / Absceso en resolución	27
18	Sano / Corona fracturada perimortem	Sano	28

48	Sano	Sano	38
47	Sano	Resto radicular	37
46	Perdida ante mortem antigua	Perdido ante mortem	36
45	Caries distal	Caries mesial	35
44	Corona destruida por caries	Caries ocluso-distal	34
43	Caries distal	Caries mesial	33
42	Solapado sobre 41 y 43	Caries distal	32
41	Desgaste incisal	Desgaste incisal	31

amalgama
 caries
 X pérdida ante-mortem
 ○ pérdida post-mortem
 Espinoza 04

Odontograma.

4.4.2. Aspectos de Patología.

4.4.2.1. Patología ante mortem.

No se han observado signos patológicos distintos de los relacionados con el periodo próximo a la muerte.

4.4.2.2. Patología perimortem.

Varias zonas del cuerpo fueron alcanzadas o atravesadas por proyectiles de arma de fuego. Así en el tercio proximal del

fémur derecho existe una fractura conminuta con escasa fragmentación. En el extremo distal del radio derecho se repite una fractura conminuta por el paso de proyectil. Quizás el disparo alcanzó el antebrazo derecho en una reacción espontánea de elevar el brazo para proteger la cabeza. Ese mismo disparo pudo en su trayectoria atravesar las dos primeras costillas del costado derecho, para después impactar y atravesar la primera vértebra cervical, que se halla también fracturada.



Fractura conminuta en el tercio proximal de diáfisis de fémur derecho.



Primera vértebra cervical fracturada por paso de proyectil.



Tercio distal de radio derecho con fractura conminuta por paso de proyectil.



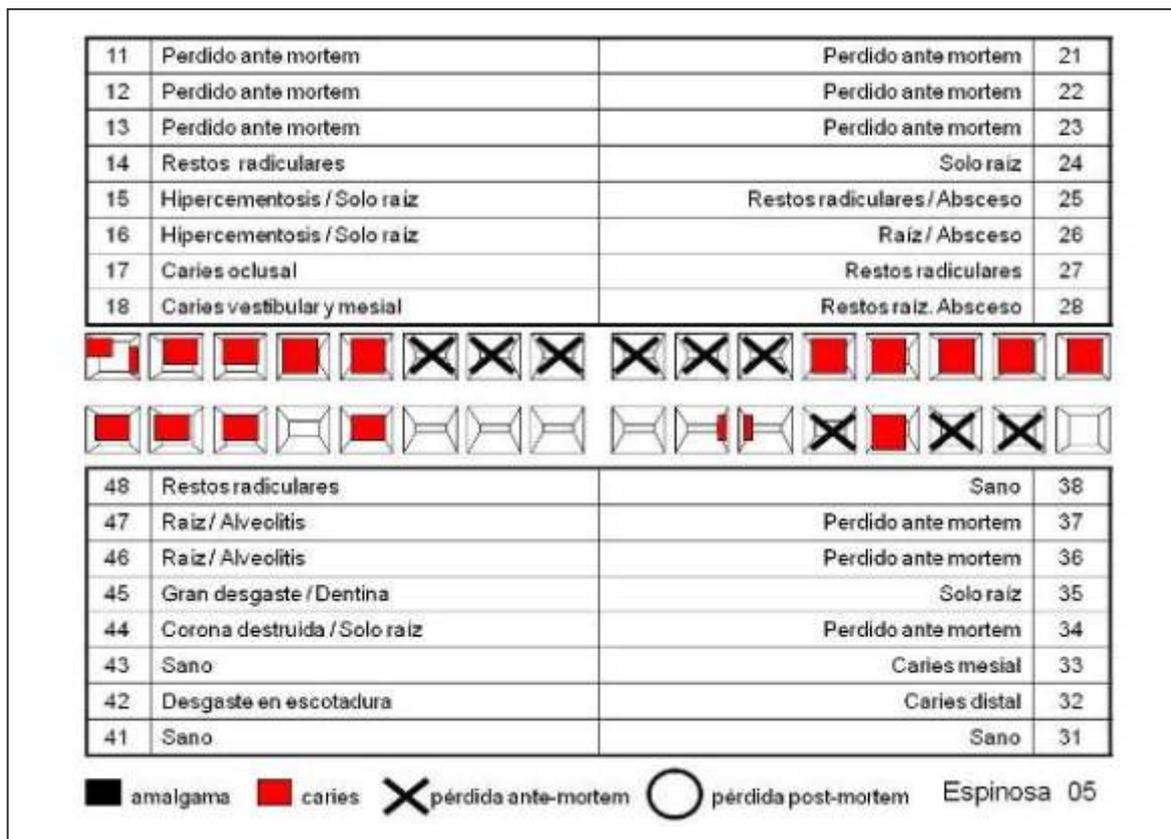
Dos primeras costillas derechas fracturadas perimortem.

4.5. Individuo 5 (FOSA I).

Individuo masculino de edad adulta joven, de edad inferior a los 25 años En la determinación se ha valorado la morfología de las superficies sinfisarias y auriculares, y particularmente, la fusión activa de la epífisis medial de la clavícula izquierda, así como la ausencia de fusión de la primera vértebra sacra.

Estatura estimada 166,27 cm (Mendonça). Como variante anatómica presenta una costilla cervical del lado izquierdo. Asimismo, existe dehiscencia del arco en la primera vértebra sacra.

4.5.1 Aspectos de Odontología.



Odontograma.

4.5.2. Aspectos de Patología.

4.5.2.1. Patología ante mortem.

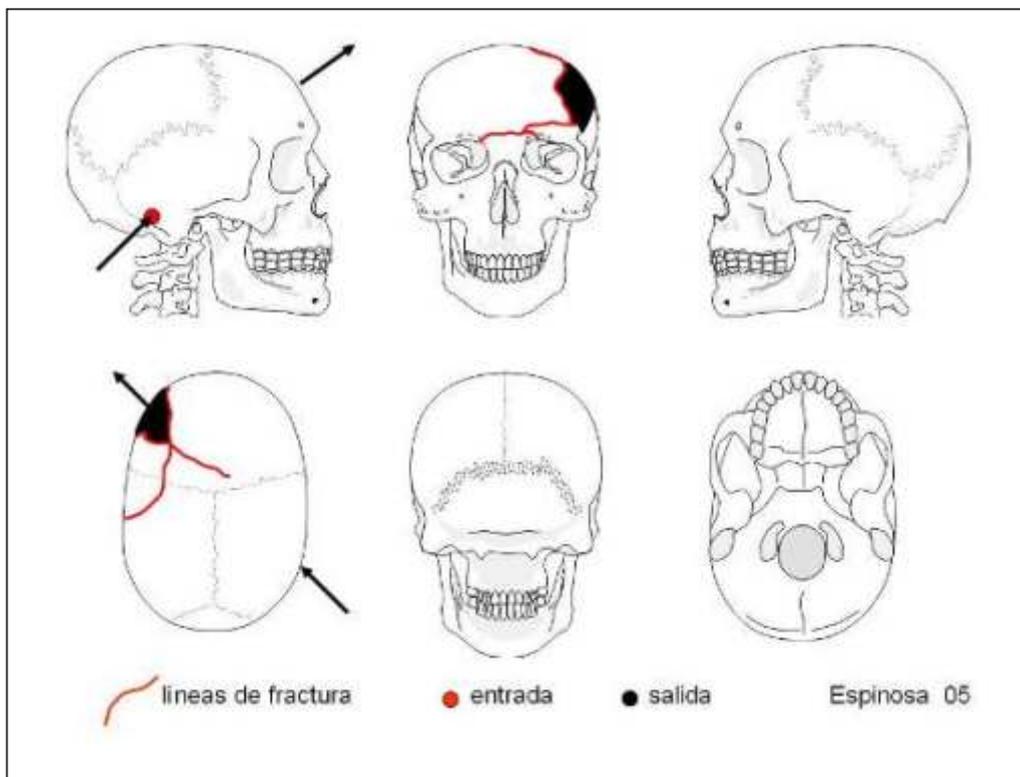
La carilla articular proximal de la primera falange del primer dedo del pie izquierdo muestra signos de osteocondritis. Se observa un callo de fractura en la undécima costilla del costado izquierdo. Por lo tanto, sufrió un trauma costal que se resolvió con una adecuada consolidación, conformando un callo de escaso relieve.

4.5.2.2. Patología perimortem.

Como consecuencia del paso de proyectil de arma de fuego se fracturó la espina de la escápula derecha. En el cráneo se observa un orificio de entrada de proyectil sobre la apófisis mastoides derecha. La salida se localiza sobre la eminencia izquierda del frontal. Así pues la trayectoria del disparo fue de derecha a izquierda, de atrás adelante y ascendente.



Espina fracturada en el perimortem por paso de proyectil.



Interpretación de las lesiones en el cráneo.



Orificio de entrada de proyectil en el área del peñasco temporal derecho.

4.6. Individuo 6 (FOSA I).

173,48 cm (Mendonça).

Individuo masculino adulto joven, de en torno a los 30 años.
 Su constitución es robusta y la estatura estimada sería de

4.6.1 Aspectos de Odontología.

11	Sano / Desgaste incisal	Caries distal / Desgaste incisal	21
12	Perdido post mortem	Resto radicular	22
13	Caries mesial	Perdido ante mortem	23
14	Perdido ante mortem	Perdido ante mortem	24
15	Caries distal	Perdido ante mortem	25
16	Perdido ante mortem	Perdido ante mortem	26
17	Perdido ante mortem	Perdido ante mortem	27
18	Caries oclusal / Ratz hacia distal	No se conserva hueso ni diente	28

48	No se conserva hueso ni diente	Perdido ante mortem	38
47	No se conserva hueso ni diente	Perdido ante mortem	37
46	No se conserva hueso ni diente	Resto radicular	36
45	Perdido ante mortem	Sano	35
44	Sano / Diastema con 43 de 3 mm	Sano	34
43	Sano	Sano	33
42	Sano / Desgaste incisal	Sano / Desgaste incisal	32
41	Sano / Desgaste incisal	Sano / Desgaste incisal	31

amalgama
 caries
 X pérdida ante-mortem
 pérdida post-mortem
 Espinoso 06

Odontograma

4.6.2. Aspectos de Patología.

4.6.2.1. Patología ante mortem.

Las vértebras dorsales bajas y lumbares, D9, D10, D11, D12, L1, L2, L3, L4 y L5, presentan improntas de nódulos de Schmorl en las caras discales superiores e inferiores. Son particularmente profundas en D12 y L1. El cuerpo vertebral de D9 muestra un ligero acuñamiento. Todos estos son signos de osteoartropatía degenerativa en la columna vertebral.

4.6.2.2. Patología perimortem.

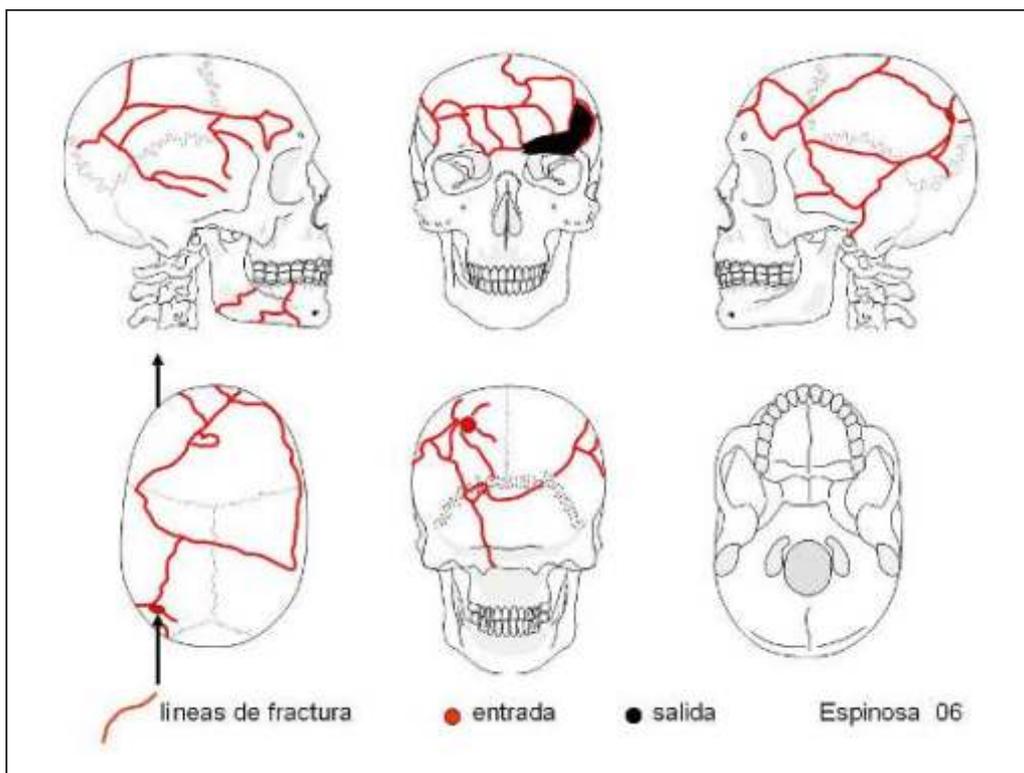
En el extremo distal del húmero izquierdo se produjo una fractura por paso de proyectil de arma de fuego. La eminencia parietal izquierda exhibe un orificio de entrada de proyectil de arma de fuego de 10 mm de diámetro, con un reborde biselado. La salida se sitúa en la mitad izquierda del frontal. La trayectoria del disparo fue, por lo tanto, de atrás adelante, por la mitad izquierda del cráneo y subhorizontal.



Improntas de nódulos de Schmorl en caras discales superiores de vértebras lumbares.



Fractura perimortem en el extremo distal del húmero izquierdo.



Representación esquemática de las lesiones en el cráneo.



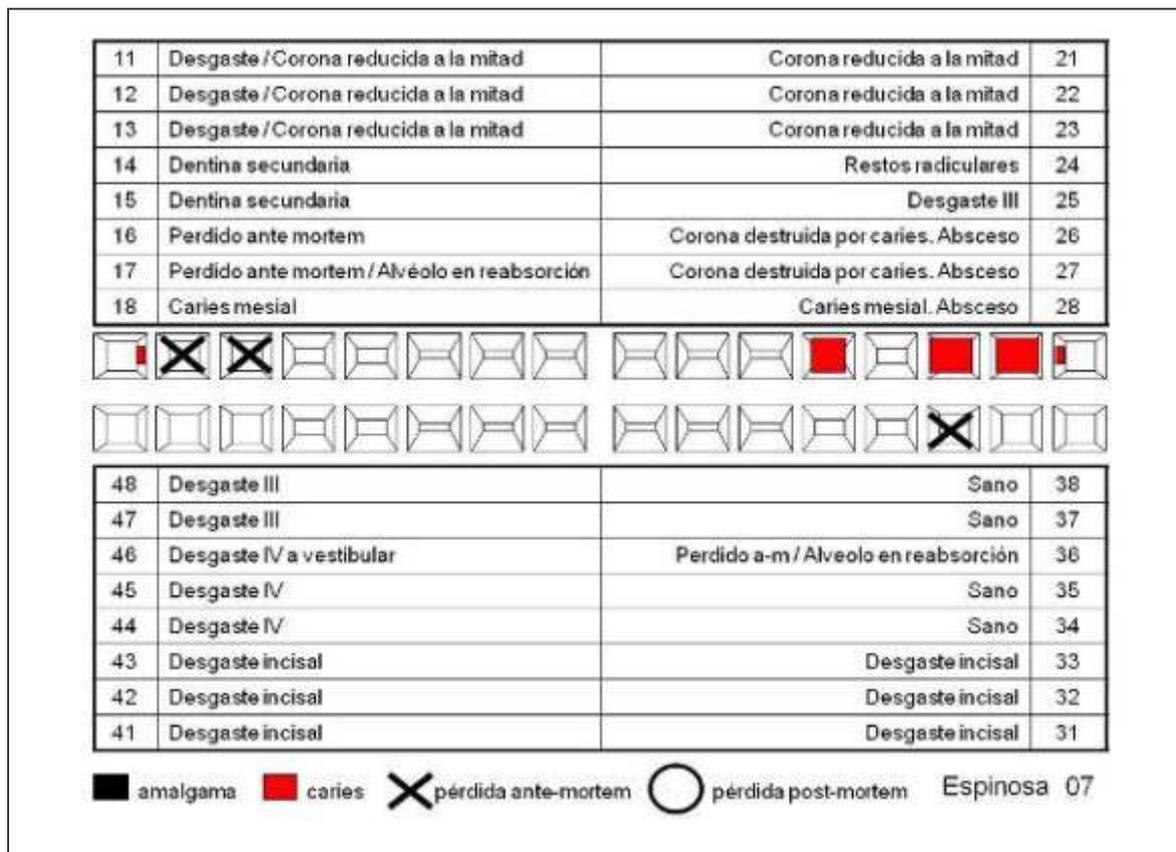
Detalle del orificio por arma de fuego.

4.7. Individuo 7 (FOSA I).

Individuo masculino de edad adulta madura de edad superior a los 40 años. La estimación se ha realizado a partir de la morfología de las superficies auriculares, las carillas

sinfisarias y la osificación parcial del cartilago tiroides. Estatura estimada 154,58 cm (Mendonça).

4.7.1. Aspectos de Odontología.



Odontograma.

4.7.2. Aspectos de Patología.

4.7.2.1. Patología ante mortem.

No se han observado signos patológicos.

4.7.2.2. Patología perimortem.

Varios huesos de la mitad izquierda del esqueleto presentan fracturas producidas por el paso de proyectil de arma de fuego. Así, cuatro costillas consecutivas, de 7° a 10°, muestran

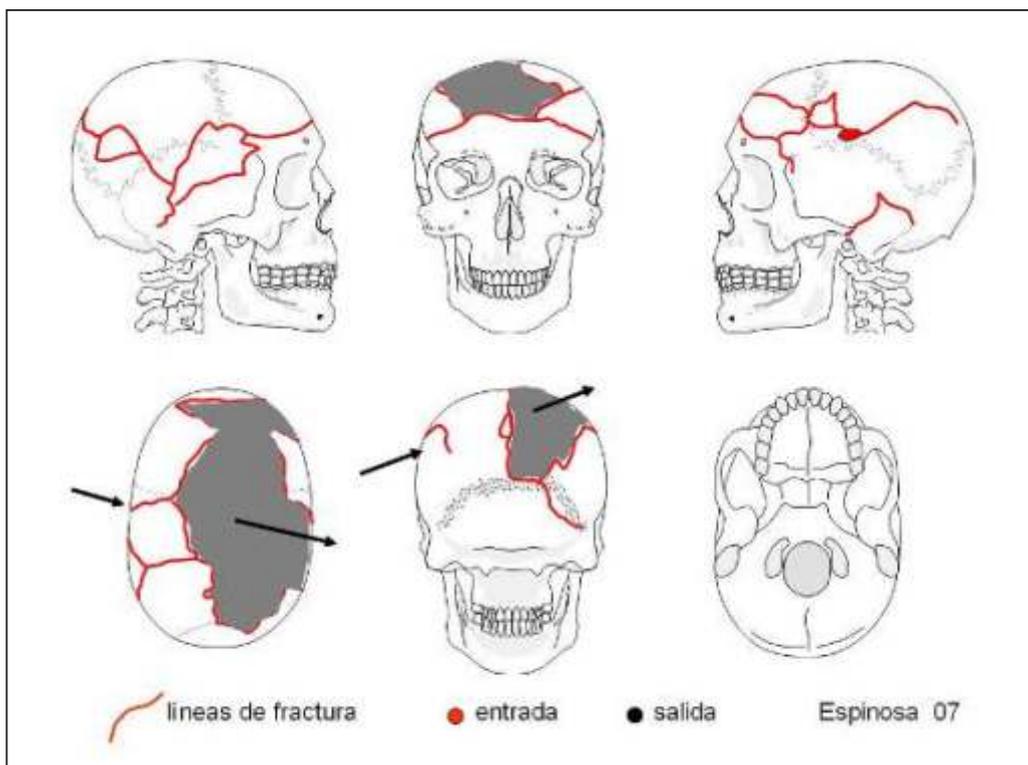
fracturas que dibujan la trayectoria del disparo. El impacto se produjo en el tercio proximal y por lo tanto en la parte posterior del costado izquierdo. A su vez, la escápula se halla muy fragmentada y astillada; al igual que la diáfisis del húmero izquierdo en su tercio proximal. Sin duda, estas dos zonas fueron alcanzadas, posiblemente, por el mismo disparo. En la zona media del parietal izquierdo existe un orificio lenticular de entrada de proyectil de arma de fuego. La bala atravesó la cabeza para salir por el parietal derecho provocando una gran fragmentación y pérdida de materia ósea.



Costillas 7°, 8°, 9° y 10° fracturadas por el paso de proyectil.



Fractura conminuta en el tercio proximal del húmero izquierdo.



Representación esquemática de las lesiones en el cráneo.



Orificio de entrada lenticular en el parietal izquierdo.

4.8. Individuo 8 (FOSA I).

Se trata de un individuo masculino de edad adulta madura superior a los 40 años. El cierre de las suturas craneales, particularmente las escamas temporales, y la morfología de

la sínfisis púbica permiten hacer dicha estimación. Constitución robusta y la estatura aproximada sería de 169,52 cm (Mendonça).

4.8.1. Aspectos Odontograma.



Odontograma.

4.8.2. Aspectos de Patología.

4.8.2.1. Patología ante mortem.

Presenta un trauma antiguo en el extremo distal del antebrazo derecho con fractura del radio en la proximidad de la línea diafisaria, con desalineación y deformidad de la extremidad del mismo. Asimismo, presenta una imagen porótica, particularmente en la cara anterior. A su vez, también el extremo distal del cúbito está deformado. Ha perdido su morfología y ha quedado reducido a un muñón adelgazado. Dichas alteraciones pueden relacionarse con un proceso reactivo postraumático en la epifisis distal del cúbito en el proceso de reparación. La existencia de una lesión severa se confirma ante el hecho que todos los metacarpianos y los huesos del carpo, a excepción del primer metacarpiano y del trapecio que articula con este, están soldados conformando

un bloque compacto. Por otra parte, el cuerpo mandibular del lado derecho exhibe un abultamiento que dibuja una línea diagonal como consecuencia de una fractura por un trauma oblicuo.

4.8.2.2. Patología perimortem.

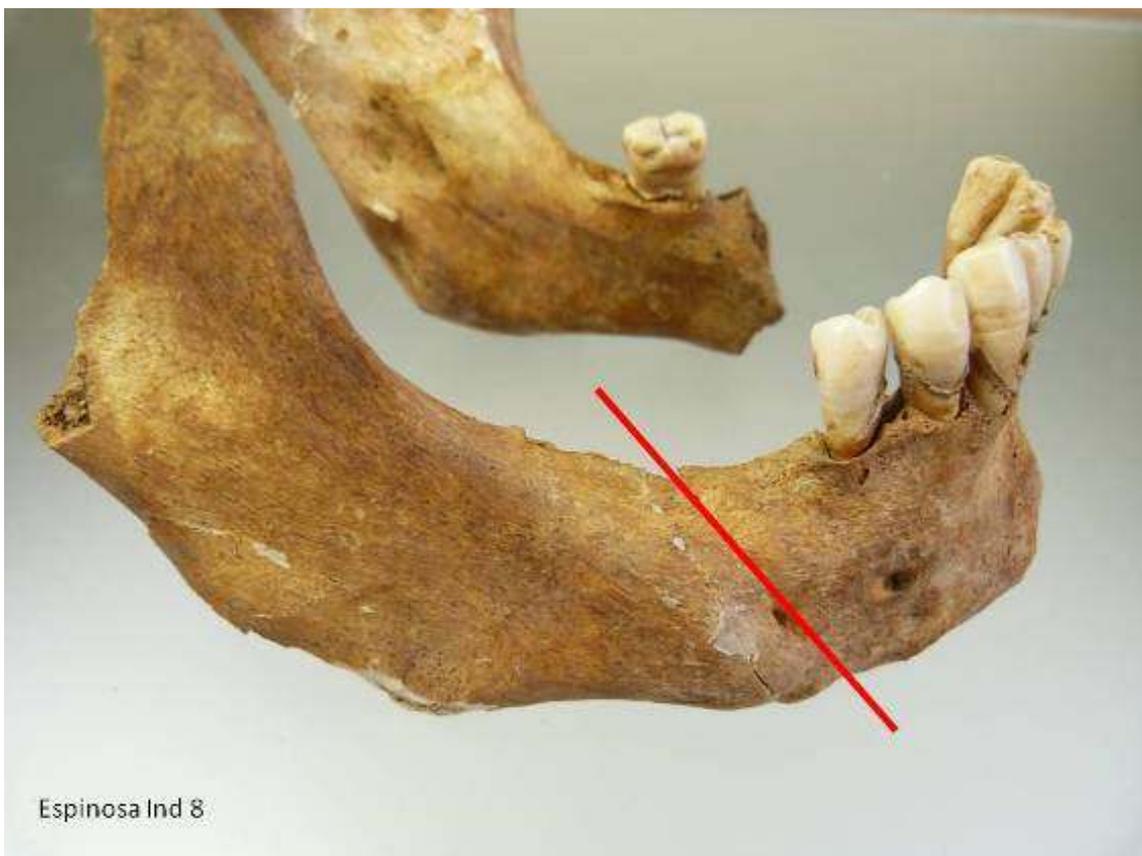
En la diáfisis del fémur izquierdo impactó un proyectil de arma de fuego provocando una fractura conminuta. También la tibia y peroné de ese lado están fracturados por el paso de un proyectil de arma de fuego. Asimismo hay una fractura perimortem por entrada de bala en la parte posterior del ilion izquierdo, en el borde de la cresta iliaca. Por último, tres costillas consecutivas del costado derecho, 7°, 8° y 9°, están fracturadas por el paso de un proyectil.



Cúbito y radio derechos con alteración en extremo distal.



Huesos del carpo fusionados.



Fractura oblicua del cuerpo mandibular con buena resolución.



Entrada del proyectil en cara externa del fémur izquierdo.



Impacto de proyectil en diáfisis de fémur izquierdo.



Fractura conminuta de la zona media de la diáfisis de tibia izquierda.



Lateral externo tibia izquierda: lesión por impacto de proyectil.



Punto de impacto del proyectil y lesión perforante en la cara externa de la tibia.



Cara interna de la tibia y detalle del punto de salida del proyectil.



Orificio de entrada en la parte posterior del coxal.



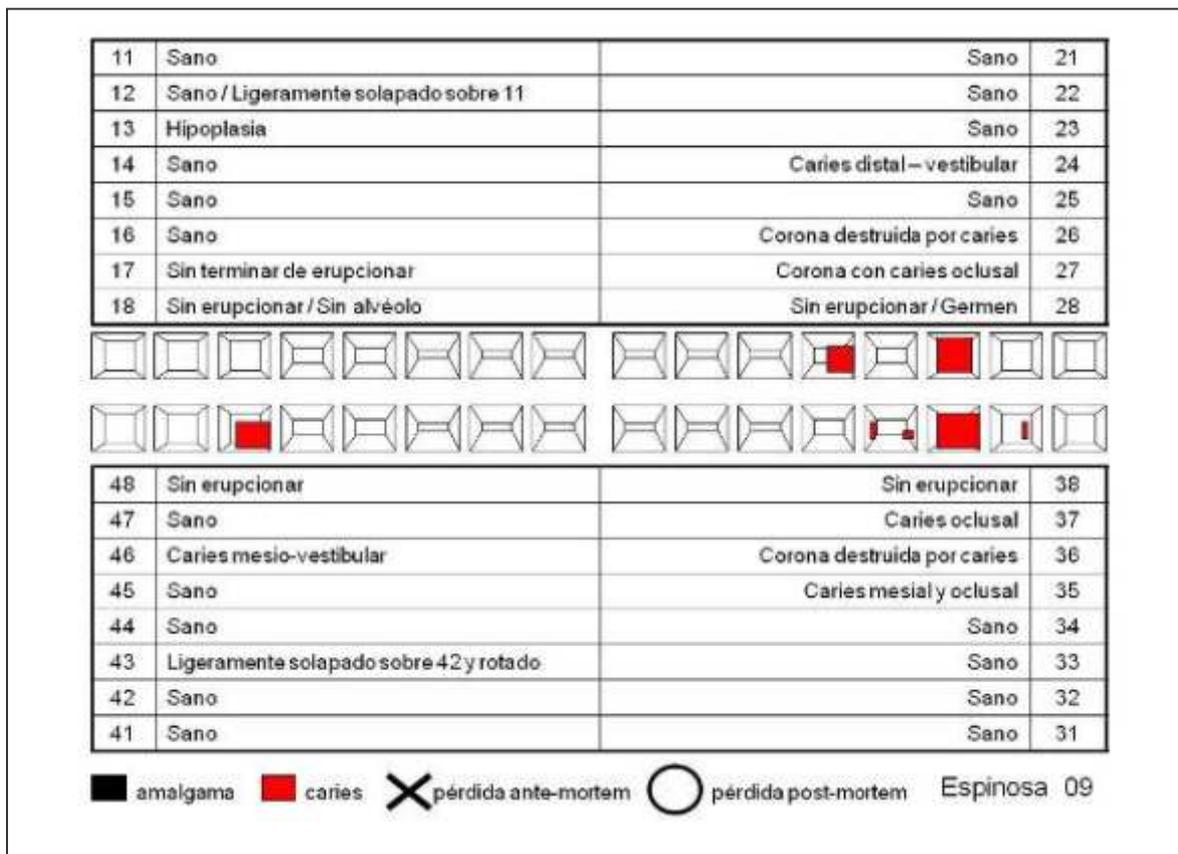
Fracturas perimortem de 7°, 8° y 9° costilla de lado derecho.

4.9. Individuo 9 (FOSA I).

Corresponde a un individuo masculino de edad subadulta comprendida entre los 15 y 18 años. Sin soldar las epífisis proximal y distal de fémur, tibia y peroné; la cresta iliaca ni la tuberosidad isquiática, la epífisis proximal de falange de

mano, entre otros. Estatura estimada 167,82 cm (Mendonça). En el capítulo de las variantes anatómicas, presenta huesos wormianos en la sutura lambda y el arco de S1 muestra dehiscencia.

4.9.1. Aspectos de Odontología.



Odontograma.

4.9.2. Aspectos de Patología.

4.9.2.1. Patología ante mortem.

Las vértebras cervicales C5 y C6 forman un bloque congénito. Las láminas posteriores están soldadas, pero no así los cuerpos.

4.9.2.2. Patología perimortem.

El coxal izquierdo tiene un orificio de entrada de proyectil en la cara posterior. El proyectil atravesó el ilion con arrancamiento del mismo para penetrar en la cavidad abdominal. A su vez, en la zona media de la diáfisis del fémur izquierdo existe una fractura perimortem.



Lesión acanalada y área destruida en la cara posterior del ilion izquierdo.



Fragmentación por arrancamiento tras paso de proyectil.



Cara interna del ilion con arrancamiento de hueso.



Fractura perimortem en diáfisis de fémur izquierdo

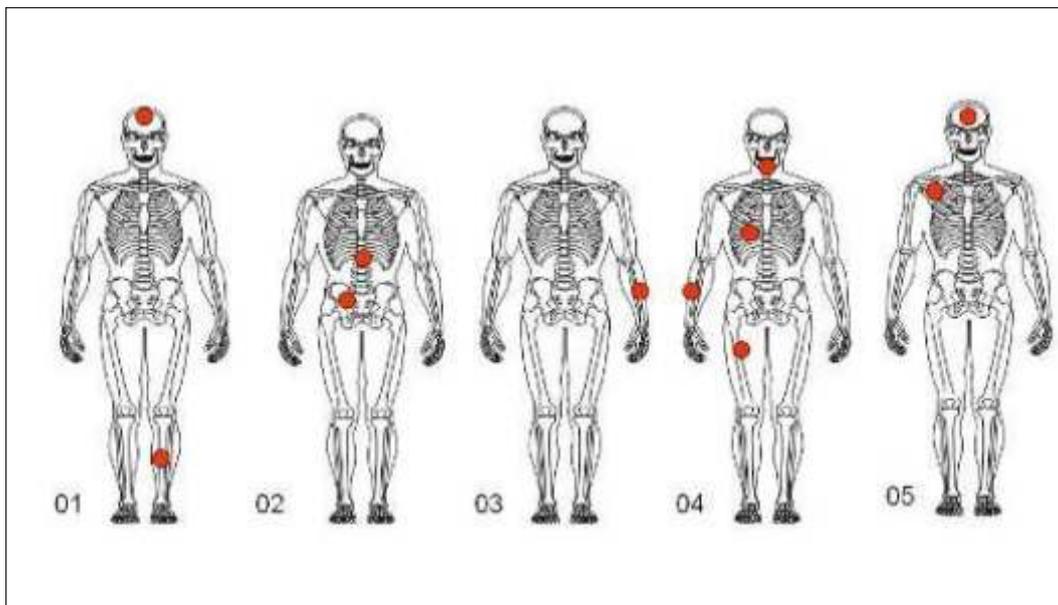


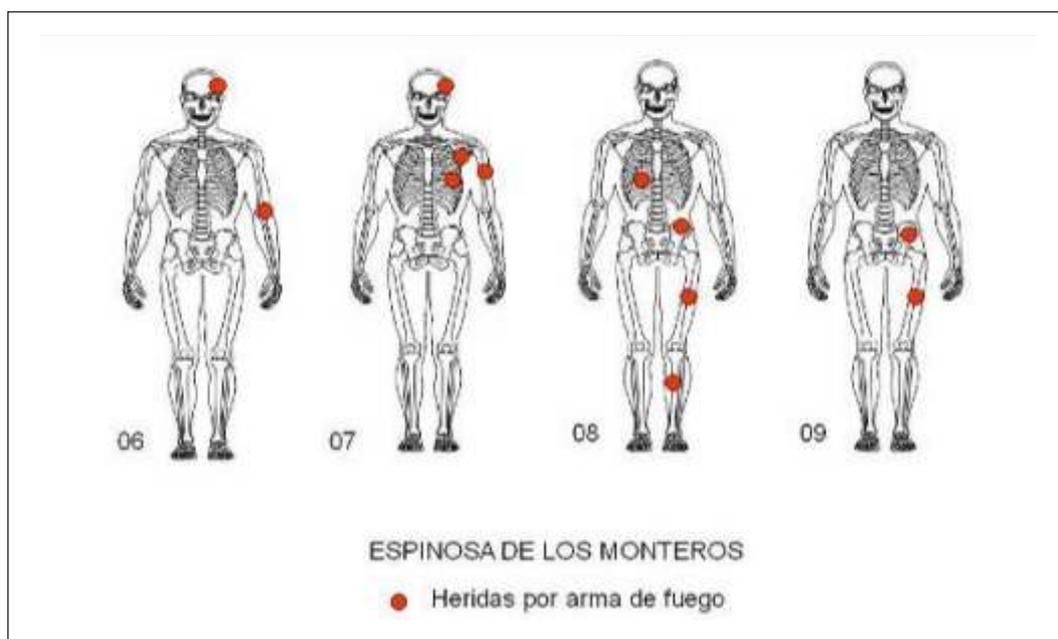
Fractura oblicua por trauma directo en el fémur derecho.

CAUSAS DE LA MUERTE INDIVIDUOS FOSA 1.

por arma de fuego. En algunos casos, varias lesiones corresponden a la trayectoria de un mismo disparo.

En todos los casos se ha constatado la existencia de lesiones





	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Longitud máx. del fémur dcho.	435	422	438	-	444	484	396	463	453
Longitud máx. del fémur izdo.	438	426	446	450	444	477	404		-
Diámetro cabeza femoral dcha.	46	46	50	46	46.5	50	44	47.5	-
Diámetro cabeza femoral izda.	46	46	50	46.5	47	50	43		-
Longitud máx. de la tibia dcha.	369	350	352	369	377	388	323	398	-
Longitud máx. de la tibia izda.		358	352	364	377	392	323		-
Longitud máx. del húmero dcho.	325	311	323	324	338	339	285	321	-
Longitud máx. del húmero izdo.	319	-	317	319				324	-
Diámetro cabeza humeral dcha.	48	45	49	47	47	47	41	45	-
Diámetro cabeza humeral izda.	44	45	49	49	-	47		47	-
Longitud máx. del cúbito dcho.	258	250		253	356	-	-	-	-
Longitud máx. del cúbito izdo.	-	-	-	-	-	258	235	274	-
Longitud máx. del radio dcho.	238	227	233			249	217	255	-
Longitud máxima del radio izdo.	233	-	-	-	250	249	215	251	-
Diámetro cabeza del radio dcho.	22	22	24.5	-	24	26		24	-
Diámetro cabeza del radio izdo.	21	-	-	23	24	25			-
Longitud de la clavícula dcha.	148	159-	-	153		144	130	165	130
Longitud de la clavícula izda.	151	150	165	147		149	132	174	-

Parámetros antropométricos Espinosa de Los Monteros Fosa I.

	Trotter y Glesser	Mendonça	Manouvrier	Rollet
01	164,90	163,02	164,63	159,23
02	161,81	159,56	161,94	154,49
03	165,61	163,82	165,19	160,36
04	168,47	167,02	167,31	164,98
05	167,04	165,42	166,27	162,65
06	176,57	176,06	173,48	179,17
07	155,62	152,64	154,58	145,66
08	171,57	170,48	169,52	170,21
09	169,19	167,81	167,82	166,17

Estaturas estimadas.

Contando con los correspondientes análisis de ADN se ha logrado la identificación de los esqueletos 2, 4, 5, 6, 8 y 9 de conformidad a la hipótesis de trabajo previo a la exhumación.

5. FOSA II. ESPINOSA DE LOS MONTEROS.

La Fosa II de Espinosa de los Monteros, también llamada Sorriba, se situaba en una finca de labranza actualmente en

desuso caracterizada por la abundancia de cantos rodados de arenisca de todos los tamaños. Su localización resultó dificultosa por lo homogéneo del terreno aun cuando existía una referencia relativamente cercana con delimitación de piedras que habían sido colocadas por los familiares de las víctimas hace muchos años. La tierra se caracteriza por ser de pH discretamente ácido y baja cantidad de materia orgánica con niveles de calcio inferiores los observados en la Fosa I.

DESCRIPCIÓN INDIVIDUALIZADA DE LOS RESTOS



Fosa II con los restos expuestos.

FOSA II.

5.1. Individuo 1 (Fosa II).

Individuo femenino de edad adulta madura superior a los 40 años. La estimación de la edad se ha realizado a partir de la morfología de las superficies articulares, el cierre de las suturas craneales, particularmente las escama temporales.

5.2.1 Aspectos de patología.

5.2.1.1. Patología ante mortem.

No se han observado signos de patología distintos de los relacionados con la muerte.

5.2.1.2. Patología perimortem.

La escápula derecha presenta una fractura perimortem que afecta a la porción acromial y la espina. La restitución de los fragmentos permite delimitar un orificio de paso de proyectil en la zona media del cuerpo. Existe un segundo orificio en la base de la espina que muestra fisuras radiadas. A su vez, el tercio proximal de la diáfisis del húmero izquierdo está fracturado por el paso de un proyectil. Posiblemente, uno de los orificios de la escápula y el que presenta el húmero corresponden a una misma trayectoria de disparo. Por otro lado, varios arcos vertebrales están fragmentados por el impacto de una bala. Se trata de los arcos de las vértebras D4 y D5, además de la vértebra D3 que está fracturada por completo. El disparo alcanzó la espalda, para atravesar el tórax en una trayectoria ascendente, de derecha a izquierda. Así pues, el proyectil en su recorrido pudo alcanzar el cuerpo de la escápula izquierda.

5.2. Individuo 2 (FOSA II).



Escápula derecha con fracturas perimortem por paso de proyectil.



Arcos vertebrales de D3 a D5 con fracturas perimortem.



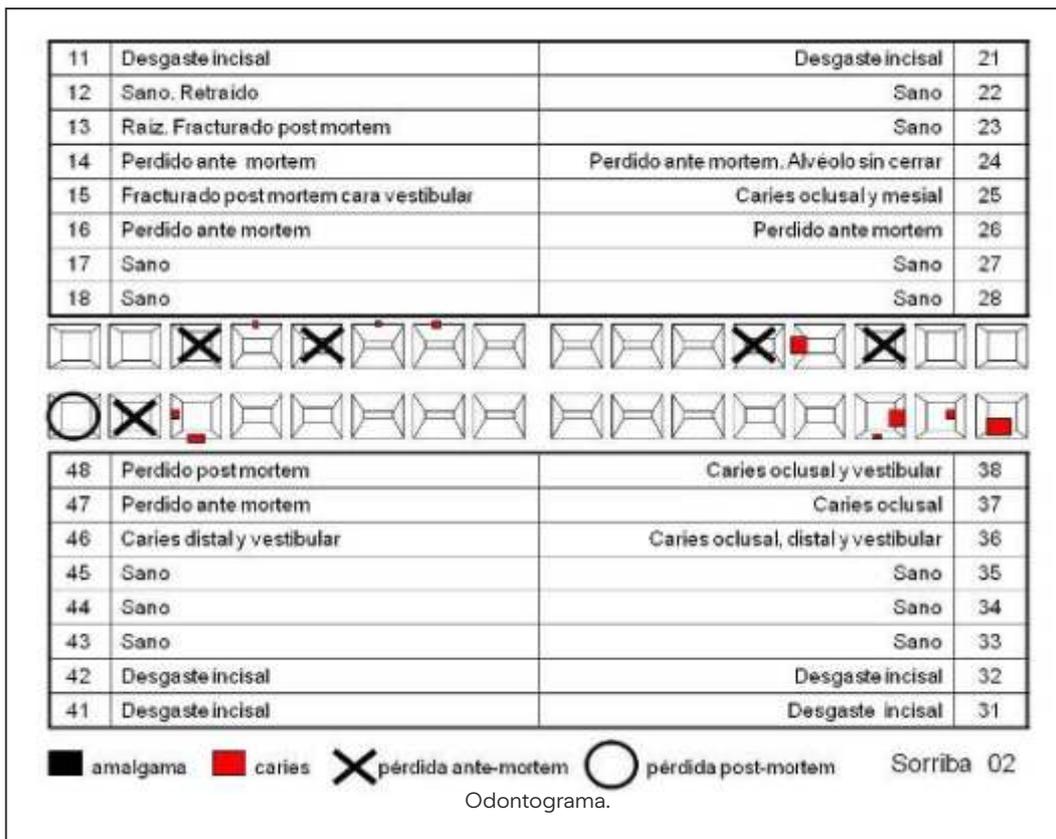
Fractura perimortem en el tercio proximal de diáfisis de húmero izquierdo.

Individuo de sexo femenino y edad adulta joven. Dicha estimación se ha hecho a partir de la morfología de la superficie auricular izquierda, el cierre de las suturas craneales y el aspecto de las vértebras. En el capítulo de las variantes anatómicas, cabe mencionar la dehiscencia del

arco posterior en la primera vértebra sacra.

5.2.1. Aspectos de Odontología.

5.2.2. Aspectos de Patología.



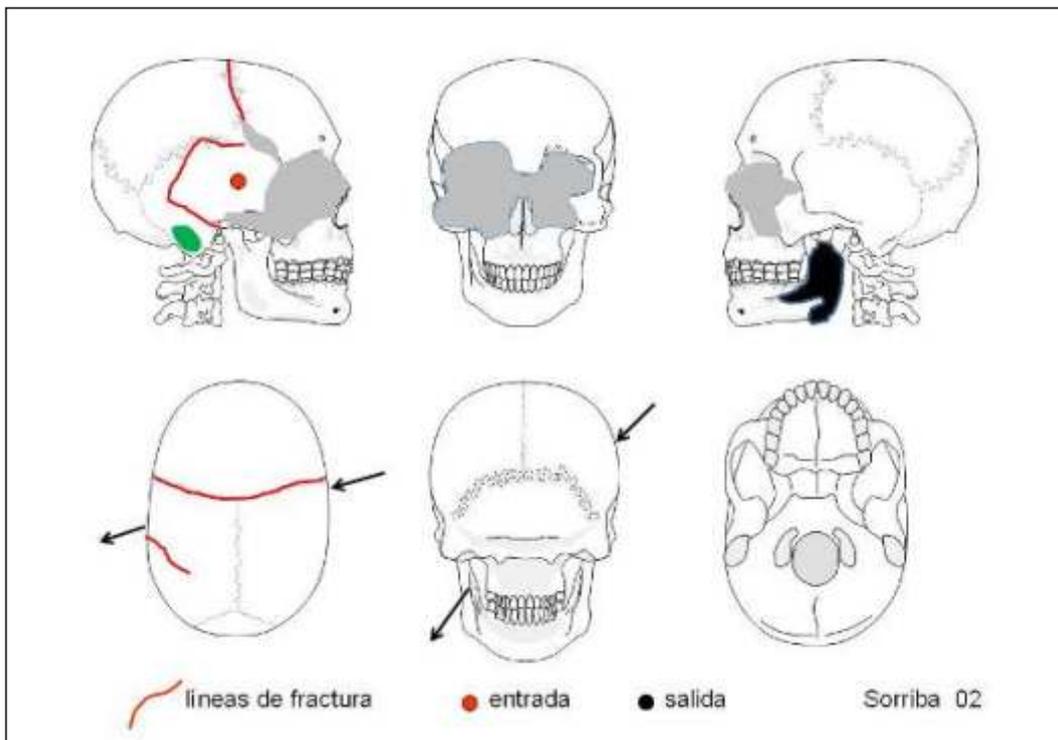
5.2.2.1. Patología perimortem.

En relación a la causa de la muerte, presenta una fractura perimortem en la segunda vértebra cervical con ruptura de la mitad izquierda del arco y del cuerpo. También está fracturada la rama mandibular izquierda. Tanto la vértebra cervical como la mandíbula pudieron ser alcanzadas por la trayectoria de un solo disparo. En la escama temporal del lado

derecho existe un orificio de 6 mm de diámetro de entrada de proyectil de arma de fuego. La bala penetró en la cavidad craneal desde el lado derecho para salir por la rama mandibular izquierda y atravesar la segunda vértebra cervical. La trayectoria del disparo fue de derecha a izquierda, de atrás adelante y descendente.



Orificio de entrada de proyectil en la escama temporal derecha.



Representación esquemática de las lesiones en el cráneo.



Vértebra cervical C2 fracturada por paso de proyectil de arma de fuego.



Rama mandibular de lado izquierdo con fractura perimortem.

Individuo femenino de edad superior a los 40 años, determinado por la morfología de las superficies auriculares y el cierre de las suturas craneales.

El húmero derecho presenta una fractura conminuta en el tercio proximal de la diáfisis. También la clavícula izquierda está fracturada en la porción proximal.

Por último la mandíbula está fragmentada en varias porciones, porque posiblemente el proyectil salió por los maxilares, provocando una rotura de los mismos.

5.3.1. Aspectos de Patología.

5.3.1.1. Patología ante mortem.

Las facetas articulares de las vértebras dorsales muestran un reborde osteofítico.

5.3.1.2. Patología perimortem.

5.4. Individuo 4 (FOSA II).



Mitad derecha del maxilar superior. Fractura perimortem.



Fractura perimortem en el tercio proximal de la clavícula izquierda.



Sorriba 3

Se trata de un individuo femenino de edad adulta madura superior a los 40 años. La estimación de la edad se ha realizado a partir de la morfología de las superficies auriculares de los coxales y la obliteración de las suturas craneales, y, particularmente, de la escama temporal izquierda y el esfenoides; además de la existencia de signos

de enfermedad degenerativa en la columna vertebral.

5.4.1 Aspectos de Odontología.

5.4.2. Aspectos de Patología.

Fractura conminuta perimortem del tercio proximal de húmero derecho.

11	Fractura perimortem	Desgaste en lingual	21
12	Perdido postmortem	Sano	22
13	Perdido postmortem	Perdido ante mortem	23
14	Perdido postmortem	Ligeramente rotado	24
15	Perdido ante mortem	Corona destruida por caries. Absceso	25
16		Perdido ante mortem	26
17			27
18			28

48		Perdido ante mortem	38
47		Perdido ante mortem	37
46		Perdido ante mortem	36
45		Perdido ante mortem	35
44	No se conserva		34
43			33
42		No se conserva	32
41			31

amalgama
 caries
 pérdida ante-mortem
 pérdida post-mortem

Sorriba 04

Odontograma.

5.4.2.1. Patología ante mortem.

Dos vértebras dorsales poseen signos de enfermedad degenerativa, caracterizada por osteofitos en el lado derecho, en concreto en el borde superior de D12 y en el inferior de D11. Varias costillas del lado izquierdo presentan en la cara visceral unas extensas manchas oscuras, que corresponden a adherencias. Este tipo de signos se relacionan con patologías infecciosas.

5.4.2.2. Patología perimortem.

Esas mismas costillas presentan fracturas perimortem por el paso de proyectil de arma de fuego.

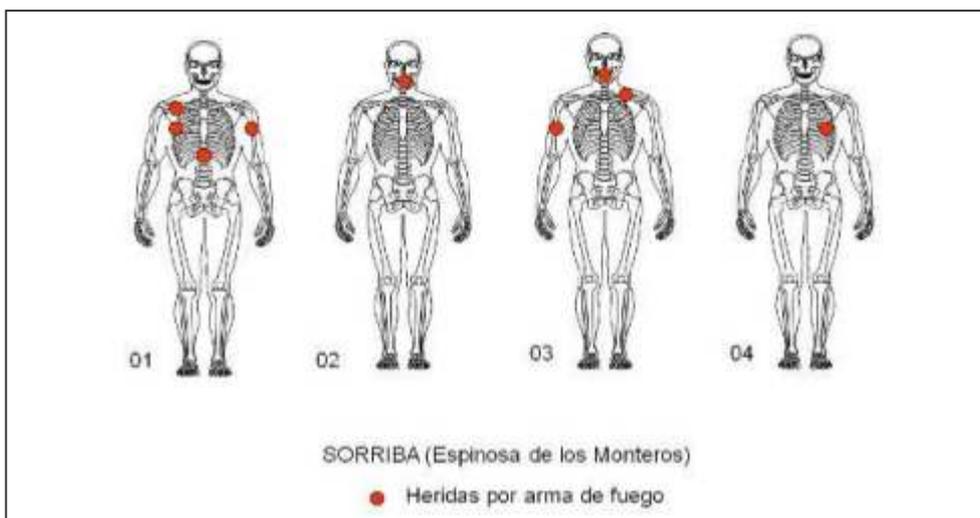
CAUSAS DE LA MUERTE INDIVIDUOS FOSA 2.

En todos los casos se ha constatado la existencia de lesiones por arma de fuego.



Costillas del lado izquierdo con fractura perimortem.

Contando con los correspondientes análisis de ADN se ha logrado la identificación de todos los esqueletos.



	01	02	03	04
Longitud máx. de fémur dcho.l	391	-	396	385
Longitud máx. de fémur izdo.	392	406	400	385
Diámetro cabeza femoral dcha.	41	-	42	39
Diámetro cabeza femoral izda.	42	42	42,5	38,5
Longitud máx. de la tibia dcha.	318	-	325	317
Longitud máx. de la tibia izda.	321	-	-	-
Longitud máx. peroné dcho.	318	-	319	-
Longitud máx. peroné izdo.	323	-	-	-
Longitud máx. de húmero dcho.	283	283	-	280
Longitud máx. de húmero izdo.	-	-	288	280
Diámetro cabeza humeral dcha.	39	-	39	38
Diámetro cabeza humeral izda.	37	-	40	-
Longitud máx. de cúbito dcho.	220	-	-	-
Longitud máx. de cúbito izdo.	-	221	-	-
Longitud máx. de radio dcho.	210	207	208	212
Longitud máxima del radio izdo.	-	204	-	-
Diámetro cabeza del radio dcho.	-	-	20	19
Diámetro cabeza del radio izdo.	-	-	-	-
Longitud de la clavícula dcha.	-	125	-	-
Longitud de la clavícula izda.	-	-	-	-

Parámetros antropométricos Espinosa de Los Monteros Fosa II.

6. CONCLUSIONES GENERALES.

Las dos fosas exhumadas presentan patrones similares en lo que respecta al procedimiento de inhumación, grado de conservación de los restos y a las lesiones evidenciadas que son la causa de muerte de todos los individuos.

Las fosas fueron practicadas en las afueras de la localidad de Espinosa de Los Monteros, en un lugar apartado y junto a un camino rural, enterrando en una de ellas a cuatro mujeres y en la otra a nueve hombres que fueron asesinados mediante disparos con preferencia en el territorio cefálico y debieron causar la muerte de forma inmediata.

Las características individualizantes relativas a los parámetros antropológicos y de patología antemortem han permitido orientar la identificación que se ha confirmado mediante análisis genéticos de ADN.

BIBLIOGRAFÍA.

1. PRADA, E.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; VIDAL, J.; MACÍAS, S. & PASTOR, F. 2003. Antropología del pasado reciente: una fosa común de la Guerra Civil española en Priaranza del Bierzo (León). En: "Antropología y Biodiversidad" de Mª P. Aluja, A. Malgosa y R.Mª Nogués. Volumen I, pp 431-446.
2. ETXEBERRIA, F. 2012. Exhumaciones contemporáneas en España: las fosas comunes de la Guerra Civil. Boletín Galego de Medicina Legal e Forense 18: 13-28.
3. BUIKSTRA, J. Y UBELAKER, D. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas Archaeol. Survey.
4. UBELAKER, D. (2007). Enterramientos humanos. Excavación, análisis, interpretación. Munibe (Antropología-Arkeología), Suplemento 24.
5. ORTNER, D.J. (2003). Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Academic Press.

6. AUFDERHEIDE, A.C. Y RODRÍGUEZ-MARTÍN, C. (1998). Human Paleopathology. Cambridge University Press.
7. ISIDRO, A. Y MALGOSA, A. (2003). Paleopatología. La enfermedad no escrita. Edit Masson.
8. WEDEL, V.L. Y GALLOWAY, A. (2014). Broken Bones: Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma. Charles C. Thomas Publisher.
9. KIMMERLE, E.H. Y BARAYBAR, J.P. (2011). Traumatismos óseos. Lesiones ocasionadas por violaciones a los Derechos Humanos y conflictos armados. Lima.
10. ETXEBERRIA, F. Y CARNICERO, M.A. (1998). Estudio macroscópico de las fracturas del perimortem en Antropología Forense. Revista Española de Medicina Legal 84-85: 36-44.
10. CONDE, J. 2008. Huecos en la memoria. Exhumación de una fosa en Cincovillas (Guadalajara). Complutum 19: 131-138.
11. CONGRAM, D. & STEADMAN, D.W. 2008. Distinguished guests or agents of ingérence: foreign participation in Spanish Civil War grave excavations. Complutum 18: 161-173.
12. CONGRAM, D.; PASSALACQUA, N. & RÍOS, L. 2014. Intersite Analysis of victims of extra- and judicial execution in civil war Spain: Location and direction of perimortem gunshot trauma. Annals of Anthropological Practice 38(1): 81-88
13. CRESPILO, M.; PAREDES, M.; ARIMANY, J.; GUERRERO, L. & VALVERDE, J.L. Guerra Civil Española (1936-1939): identificación de restos humanos procedentes de fosas comunes en Cataluña mediante análisis de ADN Mitocondrial. A propósito de un caso. Cuadernos de Medicina Forense 38: 37-46.

8. ANEXO I

Bibliografía específica sobre exhumaciones en España.

1. ALONSO, A. 2006. La identificación genética de las víctimas de la Guerra Civil española. En: "La represión franquista: mito, olvido y memoria", 183-193.
2. ALONSO, A.; MARTÍN, P.; ALBARRÁN, C.; GARCÍA, P.; AGUIRRE, A. & FERNÁNDEZ, C. 2012. La identificación genética de víctimas de la Guerra Civil Española: la experiencia del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Boletín Galego de Medicina Legal e Forense 18: 117-123.
3. ALONSO CÍSTER, D. 2008. Verano del 36. La fosa común de la Guerra Civil de los Llanos de Caudé (Teruel). 158 pp. Edit. Mira. Zaragoza.
4. BAETA, M.; NÚÑEZ, C.; CARDOSO, S.; PALENCIA-MADRID, L.; HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, F. & MARTINEZ DE PANCORBO, M. 2015. Digging up the recent Spanish memory: genetic identification of human remains from mass graves of the Spanish Civil War and posterior dictatorship. Forensic Science International: Genetics 19: 272-279.
5. BERNAD, C. 2011. Desvelados. Edit Alkibla. 267 pp.
6. BONTHORNE, E.J. 2009. An assessment of methodologies and standars followed in the location, recovery and analysis of Spanish Civil War remains in the Basque Country. Bournemouth University.
7. CALVO, J. 2009. 72 años después "vuelven a su pueblo". Los asesinatos del franquismo en Torquemada (Palencia). AR:H Palencia, 68 pp.
8. CAPIN, M. 2004. El Valle de Dios. Ediciones MS - CYC. 313 pp.
9. CARDOSO, S.; ETXEBERRIA, F.; ALFONSO-SÁNCHEZ, M.A.; PÉREZ-MIRANDA, A.M.; ODRIOZOLA, A.; VALVERDE, L.; SARASOLA, E.; PEÑA, J.A. & DE PANCORBO, M.M. 2008. Contribution of forensic genetics to the recovery of historic memory of the Spanish Civil War. Forensic Science International Genetics Supplement Series.
10. DE LA RUBIA, A. & DE LA RUBIA, P. 2006. La Fosa de Valdediós. 168 pp. Gijón.
11. DE JUAN, A. 2009. Informe forense de la fosa de Santoyo-Torquemada (Palencia). En: 72 años después "vuelven a su pueblo" de J. Calvo. ARMH Valladolid.
12. DEL OLMO, J. 2006. Exhumaciones y análisis de las fosas. En: "La represión franquista: mito, olvido y memoria", 273-297.
13. DEL OLMO, J. 2009. Informe arqueológico de la fosa de Santoyo-Torquemada (Palencia). En: 72 años después "vuelven a su pueblo" de J. Calvo. ARMH Valladolid.
14. DORADO, E.; MAGAÑA, C. & RAMÍREZ, I. 2012. Lesiones en los restos óseos procedentes del acuartelamiento Primo de Rivera (Alcalá de Henares, Madrid). Estudio antropológico. Boletín Galego de Medicina Legal e Forense 18: 81-88.
15. ESCARDA, M. 2006. El análisis de los restos. En: "La represión franquista: mito, olvido y memoria", 299-330.
16. ETXEBERRIA, F. 2001. Arqueología forense. Metodología de la recuperación de los restos esqueléticos. Centro de Estudios Jurídicos de la Administración de Justicia, 667-684. Madrid.
17. ETXEBERRIA, F. 2004. Panorama organizativo sobre Antropología y Patología Forense en España. Algunas propuestas para el estudio de fosas con restos humanos de la Guerra Civil española de 1936. En: La memoria de los olvidados. Un debate sobre el silencio de la represión franquista. Edit. Ambito. 183-219.
18. ETXEBERRIA, F. 2004. Informe relativo a la exhumación llevada a cabo en Vadocondes (Burgos) con el fin de recuperar los restos humanos pertenecientes a seis personas ejecutadas en la Guerra Civil. Kirurgia 2004-3.
19. ETXEBERRIA, F. 2007. Las exhumaciones de la Guerra Civil Española desde una perspectiva antropológica y

- paleopatológica. En "Enfermedad, muerte y cultura en las sociedades del pasado" 538-551. Cáceres.
24. ETXEBERRIA, F. 2011. Exhumaciones. En: "Diccionario de memoria histórica. Conceptos contra el olvido" de Rafael Escudero. Edit Catarata.
25. ETXEBERRIA, F. 2012. Exhumaciones contemporáneas en España: las fosas comunes de la Guerra Civil. Boletín Galego de Medicina Legal e Forense 18:13-28.
26. ETXEBERRIA, F. 2014. Fosas de carne y de hueso. En: Goazen gudari danok, en defensa de la libertad. 77-81 pp.
27. ETXEBERRIA, F.; RISECH, C. & HERRASTI, L. 2010. Informe relativo a la exhumación llevada a cabo en Fontanosas (Ciudad Real) con el fin de recuperar los restos humanos pertenecientes a siete personas ejecutadas en la Guerra Civil. En: "Fontanosas, 1941-2006. Memoria de carne y hueso" de J.López García y Fco. Ferrándiz. 245-277. Diputación de Ciudad Real.
28. ETXEBERRIA, F. & HERRASTI, L. 2011. Restos humanos recuperados en la fosa de Aibar-Oibar (Navarra-Nafarroa). En: "Kaseda 1936 Cáseda" de A. Aiape. Edit. Altaffaylla, 218-222 pp. Tafalla.
29. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L. & BANDRES, A. 2011. El cementerio de las botellas: enterramientos de presos republicanos en el monte Ezkaba (1942-1945). 886 pp.
30. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; FERRANDIZ, H.; MARTINEZ DE PANCORBO, M.; CARDOSO, S. & PALENCIA, L. 2012. Exhumación y análisis de los restos humanos pertenecientes a cuatro civiles republicanos de Torrellas recuperados de una fosa común en Agreda (Soria). 182 pp.
31. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; MARQUEZ-GRANT, N.; GARCÍA-RUBIO, A. & JIMÉNEZ, J. 2016. Mass graves from the Spanish Civil War: exhumations, current status and protocols. *Archaeological Review From Cambridge*, 31.1: 83-102.
32. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; LÓPEZ DE LA IGLESIA, L.; ALBISU, C.; JIMÉNEZ, J.; CARDOSO, S.; BAETA, M.; NUÑEZ, C.; PALENCIA, L. & MARTÍNEZ DE PANCORBO, M. 2012. Exhumación, identificación y causa de muerte en la fosa común de Aibar-Oibar (Navarra). *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 63: 367-377.
33. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; PUENTE, J.; BANDRES, A.; JIMENEZ, J. & PEREZ DE LA IGLESIA, L. 2010. Exhumación y análisis de los restos humanos recuperados en una fosa común del cementerio de Tudela (Navarra). *Munibe (Antropología - Arkeologia)* 61: 395-406.
34. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L. & JIMENEZ, J. 2011. Rubielos de Mora (Teruel): Dos fosas comunes de la Guerra Civil (1936-1939). Exhumación y análisis de los restos. 157 pp. San Sebastián.
35. ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; SERRULLA, F. & MARQUEZ-GRANT, N. 2015. Contemporary exhumations in Spain: recovering the missing from the Spanish Civil War. En: "Forensic Archaeology. A Global Perspective", de Groen, W.J.M.; Márquez-Grant, N.; Janaway, R.C. Edit. Wiley Blackwell. 489-497.
36. ETXEBERRIA, F. & PLA, K. 2014. El Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas. Edit Pamiela. 429 pp.
37. ETXEBERRIA, F.; SERRULLA, F. & HERRASTI, L. 2014. Simas, cavernas y pozos para ocultar cadáveres en la Guerra Civil española (1936-1939). Aportaciones desde la Antropología Forense. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 65: 269-288.
38. FERLINI, R. 2012. Experiencias en Antropología Forense: perspectivas de una voluntaria extranjera. *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* 18: 71-80.
39. FERNÁNDEZ DE LA MATA, I. 2007. El surgimiento de la memoria histórica, sentidos, malentendidos y disputas. En: Díaz Viana, L.; Tomé Martín, P. (coords). "La tradición como reclamo. Antropología en Castilla y León". 195-208 pp. Salamanca.
40. FERRÁNDIZ, F. 2013. "Rapid response ethnographies in turbulent times: Researching mass grave exhumations in contemporary Spain". *Anthropology Today* 29(6): 18-22 (2013).
41. FERRÁNDIZ, F. 2013. Exhuming the Defeated: Civil War mass graves in 21st-century Spain". *American Ethnologist* 40 (1): 38-54 (2013).
42. FERRÁNDIZ, F. 2014. El pasado bajo tierra: Exhumaciones contemporáneas de la Guerra Civil. Barcelona: Grupo Editorial Siglo XXI/ Anthropos (2014). 333 pp.
43. FERRÁNDIZ, F. 2014. "Exhuming Loss: Memory, Materiality and Mass Graves of the Spanish Civil War (Layla Renshaw)". *American Anthropologist* 116(1): 228-229 (2014).
44. FERRÁNDIZ, F. 2015. Mass Graves: A Spanish Tale. En *Necropolitics: Mass Graves and Exhumations in the Age of Human Rights*. Ed. Por F. Ferrándiz y A. Robben, pp. 92-118. Filadelfia: University of Pennsylvania Press.
45. FERRÁNDIZ, F. 2015. Exhumar la derrota. En *Políticas de memoria y construcción de ciudadanía*. Ed. Por A. Jerez y E. Silva, pp. 255-263. Madrid: Postmetrópolis Editorial (2015).
46. FERRÁNDIZ, F. & ROBBEN, A. 2015. *Necropolitics: Mass Graves and Exhumations in the Age of Human Rights*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
47. FIGUERO, M.J.; PERAL, D. & SÁNCHEZ, J.A. 2010. Estudio paleopatológico y antropológico de los restos óseos fosa Romanzal. En: Ibarra, C. "Las Fosas del Romanzal en Llerena. Historia y Memoria". 133-234 pp. Dip. Provincial de Badajoz.
48. FUENTES DOMÍNGUEZ, A. 2005. Exhumació i arqueologia forense. Els afusellats a Villamayor de los Montes (Burgos). *L'Aveç* 299: 28-30.
49. GALERA, V. 2010. Antropología Forense: una disciplina emergente en España. *Revista Española de antropología física* 31: 157-166.

50. GARCÍA, E.; CUARTERO, R. & VILLARREAL, E. 2009. Suelas de caucho. Guerra civil y represión en la comarca del Aranda. Edit. Amarga Memoria. 314 pp. Zaragoza.
51. GASSIOT, E. 2008. Arqueología de un silencio. Arqueología forense de la Guerra Civil y del Franquismo. *Complutum* 19: 119-130.
52. GASSIOT, E.B., J. OLTRA, E. SINTES & D.W. Steadman. 2007. The archaeology of the Spanish Civil War: recovering memory and historical justice. *Archaeology and Capitalism* (Y. Hamilakis and P.Duke, eds.). Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
53. GIL, E. 2007. El estudio de las fosas comunes. En: *La Memoria de la Guerra Civil. La Guerra Civil en la Comunidad de Valencia* 18: 96-103.
54. GÓMEZ, J.L. & CONEJERO, C. 2008. Traumatismos y heridas de bala encontrados en los restos humanos procedentes de una fosa común de la Guerra Civil española (Pepino-Toledo). En: *Genes, ambiente y enfermedades en poblaciones humanas*, 305-317. Zaragoza.
55. HERRASTI, L. & JIMÉNEZ, J.M. 2012. Excavación arqueológica de los enterramientos colectivos de la Guerra Civil. *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* 18: 29-45.
56. HERRASTI, L. & ETXEBERRIA, F. 2013. Estudio de los restos humanos de las fosas de Villalba (Burgos). En: *Actas XI Congreso Nacional de Paleopatología* (Malgosa, A.; Isidro, A.; Ibañez, P y Prats, G.). 327-350. Barcelona.
57. HERRASTI, L. & ETXEBERRIA, F. 2014. Exhumación y análisis de los restos del cementerio del Sanatorio penitenciario de San Cristóbal en el monte Ezkaba (Ansoain, Navarra). En: "El Fuerte de San Cristóbal en la memoria: de prisión a sanatorio penitenciario. El cementerio de las botellas". 113-152 pp.
58. HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, F.; MARTÍNEZ DE PANCORBO, M. & CARDOSO, S. 2012. Exhumación y análisis de los restos de la fosa de Agreda (Soria). *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* 18: 55-70.
59. HERRASTI, L.; JIMÉNEZ, J. & ETXEBERRIA, F. 2014. Arqueologia del passat recent i fosses comunes. Els morts del passat i del present, de la proximitat i de la llunyania. *Afers* 78: 333-359. L'arqueologia del món modern i contemporani.
60. HERRASTI, L.; RÍOS, L.; PÉREZ DE LA IGLESIA, L.; BAETA, M.; NUÑEZ, C.; MARTÍNEZ DE PANCORBO, M.; CASTAÑOS, P.; CASTAÑOS, J. & ETXEBERRIA, F. 2015. Exhumación, identificación y causa de muerte en 1936 de los restos humanos recuperados en la sima El Raso de Urbasa (Navarra). *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 66: 327-346.
61. HERRASTI, L.; SAMPEDRO, A.J.; DIEGUEZ, J.; ETXEZARRAGA, J.; IRUSTA, A.; JIMÉNEZ, J.; REBOLLEDO, I.; SARDON, A.; SARDON, E. & ETXEBERRIA, F. 2014. Placas de identificación de combatientes de la Guerra Civil española (1936-1937), recuperadas en exhumaciones de escenarios bélicos en el País Vasco. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 65: 289-312.
62. IBARRA, C. Recuperación de la Memoria Histórica en Extremadura: investigación, localización y exhumación de fosas. PREMHEX
63. IBARRA, C. 2011. Fosas abiertas, heridas cerradas: investigación, localización, documentación y exhumación de fosas. En: Olmedo, A. "Guerra y represión. Las Fosas de Escorial y Miajadas". 300pp.
64. IBARRA, C. 2012. Exhumaciones en Villasbuenas de Gata: investigación, trabajos de campo y localización de fosas (2008-2009). En: "Política y sociedad durante la Guerra Civil y el Franquismo: Extremadura" de J.Chaves. 133-150 pp.
65. LÓPEZ, J. & FERRÁNDIZ, F. 2010. Fontanosas, 1941-2006. Memoria de carne y hueso. Diputación de Ciudad Real.
66. LÓPEZ MERINO, L. 2005. Estimación de la estatura de los individuos exhumados en la fosa de la Guerra Civil de Villamayor de los Montes (Burgos). Proyecto Fin de Carrera. Universidad Autónoma de Madrid.
67. LÓPEZ, L.; ALONSO, A.; RASCÓN, J. & VILLADONIGA, M. T. 2007. Estimación de la estatura de los individuos exhumados en la fosa de la Guerra Civil de Villamayor de los Montes (Burgos). En "Enfermedad, muerte y cultura en las sociedades del pasado" 552-553. Cáceres.
68. MALGOSA, A. 2009. El estudio de las fosas: un trabajo interdisciplinar. En: "Fosses comunes i simbologia franquista" de A. Segura, A. Mayayo y Q. Solé. 307-312.
69. MALGOSA, A.; ARMENTANO, N.; GALTES, I.; JORDANA, X.; SUBIRANA, M.; GASSIOT, E.; LUNA, M.; LALUEZA, C. & SOLE, Q. 2010. La antropología forense al servicio de la justicia y la historia: las fosas de la Guerra Civil. *Cuadernos de Medicina Forense* 16 (1-2): 67-81.
70. MONTERO, J. 2009. La visibilidad arqueológica de un conflicto inconcluso: la exhumación de fosas comunes de la Guerra Civil española a debate. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 60: 289-308.
71. MONTERO, J. 2010. Exhumando el legado material de la represión franquista. De la percepción social a la encrucijada jurídica y patrimonial. *BAR*. 67-82.
72. MONTERO GUTIERREZ, J. (e. p.): "La Arqueología al servicio de la gestión de la Memoria Histórica: la exhumación de fosas comunes de la Guerra Civil española en la provincia de Burgos". II Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (Madrid, 2009). Madrid.
73. MONTERO, J. & VALDIVIELSO, E. 2011. Claves metodológicas en el proceso de exhumación e identificación de los restos humanos de la fosa común de la Guerra Civil española de La Granja (Quintanilla de la Viñas, Burgos): aportes desde una perspectiva bio-arqueológica. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 62: 479-498.
74. MUÑOZ, L. & GARCÍA, F.J. 2010. Intervención arqueológica en el Arroyo Romanzal. Exhumación de dos fosas comunes de la

- Guerra Civil. En: Ibarra, C. "Las Fosas del Romanzal en Llerena. Historia y Memoria". 97-131 pp. Dip. Provincial de Badajoz.
75. MUÑOZ, L. & GARCÍA, F.J. 2010. Recorriendo la Memoria. Las fosas comunes de la Guerra Civil Española de arroyo Romanzal. La actividad represiva franquista en Llerena (Badajoz, España) durante los primeros días de ocupación. Contribución a la memoria. BAR Internacional Series 57-67 pp.
76. MUÑOZ, L. & RODRÍGUEZ-HIDALGO, A.J. 2011. Excavación arqueológica de las fosas comunes de Escorial. En: Olmedo, A. "Guerra y Represión. Las Fosas de Escorial y Miajadas", 300 pp
77. NÚÑEZ, C.; BAETA, M.; PALENCIA-MADRID, L.; HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, F. & MARTÍNEZ DE PANCORBO, M. 2015. A grave in my garden. Genetic identification of Spanish civil war victims buried in two mass graves in Espinosa de los Monteros (Burgos, Spain). Forensic Science International: Genetics Supplement Series.
78. OLASO, J. 2011. Morir de Golpe. Arxiu d' Etnografía de Catalunya 11.
79. Pando, J. 2011. De la laureada a la fosa común. El trágico fin del Padre Revilla. La aventura de la Historia 157: 47-50.
80. PENEDO, E.; SANGUINO, J.; RODRIGUEZ, J.; MARAÑÓN, J.; MARTÍNEZ, A.B. & ALONSO, M. 2008. Arqueología de la Batalla del Jarama. Complutum 19: 63-87.
81. PENEDO, E.; SANGUINO, J.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; BANDRES, A. & ALBISU, C. 2009. Restos humanos del Frente del Jarama en la Guerra Civil (1936-1939). Munibe (Antropología-Arkeologia) 60: 281-288.
82. PERAL, D. & CASADO, M. 2004. Rescate de lugares de memoria. Experiencia en la mina de Valdihuero (Badajoz): estudio antropológico forense y paleopatológico. En: Memoria histórica y guerra civil: represión en Extremadura. Julian Chaves (Coord.). Diputación de Badajoz.
83. PERES, M. 2011. Archeologia forense e Segunda república. Esumazione delle Fosse comuni delle vittime del franchismo. Università degli Studi di Padova. 216 pp.
84. PINTO, V. & PANDO, A. 2004. Excavaciones arqueológicas de la Guerra Civil en España. Trivium 1: 46-48.
85. POLO CERDÁ, M. 2008. Arqueología forense en el territorio A.G.L.A. Valencia.
86. POLO, M.; GARCÍA-PROSPER, E.; CRUZ, E.; RUIZ, E.; COCH, C.; LLIDO, S. & ALER, M. 2009. Exhumación de una fosa común de guerrilleros de la A.G.L.A. en Villarejo de La Peñuela (Cuenca). En: "Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado. Actas IX Congreso Nacional de Paleopatología". 677-699.
87. POLO, M.; CRUZ, E. & GARCÍA-PROSPER, E. 2010. Arqueología y antropología forense de la represión franquista en el territorio de la agrupación guerrillera de Levante y Aragón (1947-1948). Ebre 38. Revista Internacional de la Guerra Civil 4: 203-230.
88. POLO, M.; GARCÍA-PROSPER, E.; CRUZ, E. & RUÍZ, H. 2012. Fosas comunes exhumadas en el territorio de la agrupación guerrillera de Levante y Aragón (2005-2011). Boletín Galego de Medicina Legal e Forense 18: 99-116.
89. PRADA, E. & ETXEBERRIA, F. 2005. El valor de la patología ósea en la identificación personal: el caso de la fosa común de la Guerra Civil española de Cabañas de la Dornilla (Cubillos del Sil, León). En: "Nuevas perspectivas del diagnóstico diferencial en Paleopatología". Actas VII Congreso Nacional de Paleopatología, 113-123. Mahó.
90. PRADA, E.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; VIDAL, J.; MACÍAS, S. & PASTOR, F. 2003. Antropología del pasado reciente: una fosa común de la Guerra Civil española en Priaranza del Bierzo (León). En: "Antropología y Biodiversidad" de Mª P. Aluja, A. Malgosa y R.Mª Nogués. Volumen I, pp 431-446.
91. PRADA, Mª E.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; VIDAL, J.; MACÍAS, S. & PASTOR, F. 2003. Heridas por arma de fuego en una fosa común de la guerra civil española en Priaranza del Bierzo (León). En: "¿Dónde estamos?. Pasado, presente y futuro de la paleopatología". Actas VI Congreso Nacional de Paleopatología. 208-219. Madrid.
92. PRADA, Mª E. & VIDAL, J. Arqueología de la reconciliación (<http://www.derechos.org/nizkor/espana/doc/arqueo.html>)
93. RENSHAW, L. 2011. Exhuming Loss. Memory, Materiality and Mass Graves of the Spanish Civil War. Ed. Left Coast Press, INC.
94. REVERTE, J.M. 1984-85. Informe emitido por la Escuela de Medicina Legal en su Sección de Antropología Forense al Ilmo. Sr. Juez del Juzgado de Instrucción nº 10. Madrid. : Los esqueletos de la Casa de Campos de Madrid. Anales de la Escuela de Medicina Legal de la Universidad Complutense de Madrid 1: 33-48.
95. REYES, F. 2004. Evidencia de índole antropológico forense y los crímenes de guerra. 195-214. En: La represión franquista: mito, olvido y memoria". Universidad de Valladolid.
96. RIGEADE, C. 2007. Les sépultures de catastrophe. Approche anthropologique des sites d'inhumations en relation avec des épidémies de peste, des massacres de population et des charniers militaires. BAR International Series. 129 pp.
97. RÍOS, L. 2012. Identificación de restos óseos exhumados de fosas comunes y cementerios de presos de la Guerra Civil y primeros años de la dictadura en Burgos (1936-1943). Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 299 pp.
98. RÍOS, L. 2012. Identificación en fosas comunes de la Guerra Civil: limitaciones y posibilidades a partir del caso de Burgos. Boletín Galego de Medicina Legal e Forense 18: 125-142.
99. RÍOS, L. & CASADO, J.I. 2007. Identificación de un grupo familiar en una fosa de la Guerra Civil. Actas Jornadas de Antropología Física y Forense, 153-157. Alicante.
100. RÍOS, L. & ETXEBERRIA, F. 2017. The Spanish Civil War Forensic Labyrinth. En: "Legacies of Violence in Contemporary Spain.

- Exhuming the Past, Understanding the Present", de Ofelia Ferrán y Lisa Hilbink. 44-68.
101. RÍOS, L.; MARTÍNEZ SILVA, B.; GARCÍA-RUBIO RUIZ, A. & JIMÉNEZ, J. 2008. Muertes en cautiverio en el primer Franquismo: Exhumación del cementerio del penal de Valdenoceda (1938-1943). *Complutum* 19: 139-160.
102. RÍOS, L.; MARTÍNEZ, B.; GARCÍA-RUBIO, A.; HERRASTI, L. & ETXEBERRIA, F. 2013. Marks of autopsy and identification of victims of human rights violations exhumed from cemeteries: the case of the Spanish Civil War (1936-1939). *International Journal of Legal Medicine* (DOI 10.1007/s00414-013-0896-6)
103. RÍOS, L.; GARCÍA-RUBIO, A.; MARTÍNEZ, B.; HERRASTI, L. & ETXEBERRIA, F. 2013. Patterns of peri-mortem trauma in skeletons recovered from mass graves from the Spanish Civil War (1936-9). In: "The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Human Conflict", de C. Knüsel y M.J. Smith. Edit. Routledge. 621-640 pp.
104. SANS, M. 2005. La regulación de las exhumaciones en las fosas de la Guerra Civil. *Diagonal*, 39.
105. SERRULLA, F. 2005. "Aportaciones de la Antropología Forense en el estudio de las víctimas de la Guerra Civil y el franquismo". En: *Actas do II Congreso da memoria. A II República e a Guerra Civil*. 707-714 pp.
106. SERRULLA, F. & ETXEBERRIA, F. 1995. Estudio antropológico forense de los restos óseos aparecidos en cova Arcoia (O Caurel, Lugo). *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* 1: 9-13.
107. SERRULLA, F.; HERRASTI, L.; NAVARRO, C.; CASCALLANA, J.L.; BERMEJO, A.M.; MARQUEZ-GRANT, N. & ETXEBERRIA, F. 2016. Preserved brains the Spanish Civil War mass grave (1936) at La Pedraja 1, Burgos, Spain. *Science and Justice* 56: 453-463.
108. SOLÉ, Q. 2008. Els morts clandestins. Les fosses comunes de la Guerra Civil a Catalunya (1936-1939). Edit. Afers. 608 pp.
109. STEADMAN, D.W., C.O. CAVARRATI, J.M. BAUDER & E.S. OLIVES (2008). Report of anthropological analyses of twenty-two skeletons from the Spanish Civil War recovered from the La Guijarrosa and Santaella cemeteries. Binghamton University, Binghamton, N.Y.
110. SUBIRANA, M.; ARMENTANO, N.; GALTÉS, I.; JORDANA, X. & MALGOSA, A. 2012. Estudio medico forense de una fosa de la Guerra Civil Española (1936-1939) en Gurb, Barcelona. *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* 18: 89-98.
111. TIDBALL-BINZ, M. 2012. Recuperación e identificación de víctimas mortales de la Guerra Civil. Consideraciones desde el Derecho Internacional Humanitario. *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* 18: 143-152.
112. V.V.A.A. 2006. La Represión Franquista: Mito, Olvido y Memoria: Asociación para la Recuperación de la Memoria Histórica de Valladolid y Palencia.
113. V.V.A.A. 2008. Asociación Pozo Grajero. La memoria del Grajero. Edit. Servipres. 319 pp.