

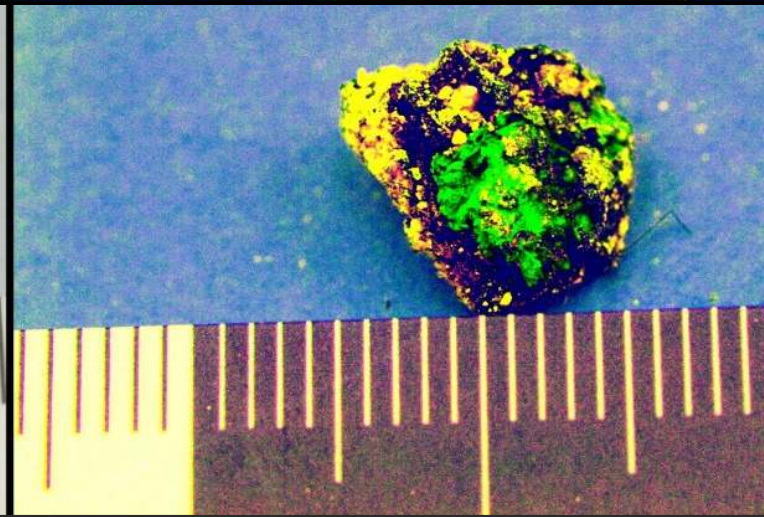
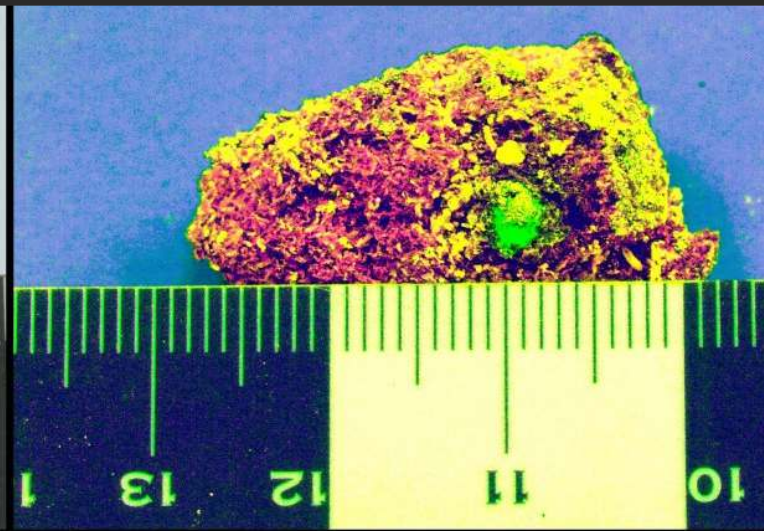
Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense



International Journal of Forensic Anthropology and Odontology

Asociación Española de Antropología y Odontología Forense

Volumen. 6 | N°2 | Julio 2023



- ▶ ANÁLISIS DE IMÁGENES DE FUENTE ABIERTA EN ANTROPOLOGÍA FORENSE.
Cobham L., Harris M., Márquez-Grant N.
- ▶ CONSEGUIR INFORMACIÓN DE RESTOS OSEOS CON ELEVADO GRADO DE DEGRADACIÓN: UNA MISIÓN POSIBLE, LA EXPERIENCIA DE LA FOSA DE VILACOBA (LOUSAME, A CORUÑA).
Serrulla Rech F., Pereyra Fernández J., Ramos Ruiz J., Mosquera Miguel A., Lareu Huidobro M.V., Bermejo Barrera A.M., Perez Cao A.
- ▶ FRACTURA CRANEAL PERIMORTEM SOBRE FRACTURA CRANEAL ANTEMORTEM.
García-Bardeci D., Domínguez-Marrero A.

- ▶ ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO FORENSE DE UNA CREMACIÓN FUNERARIA.
Georgina Pacheco Revilla MSc.
- ▶ EL DERECHO INTERNACIONAL, VISTO DESDE LA ARQUEOLOGÍA, COMO BASE PARA ENTENDER A LAS VÍCTIMAS DEL FRANQUISMO.
Sánchez Marcos I.
- ▶ DIFERENCIAS DE ATRACCIÓN DE CALLIPHORIDAE A DOS TIPOS DE SUTURA DIFERENTES.
Trigo, A.V.

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 2019 por 136 miembros. La actual Junta Directiva está formada por Fernando Serrulla (Presidente), Inmaculada Alemán (Vicepresidenta de Antropología), Stella Martín (Vicepresidenta de Odontología), Ignasi Galtés (Secretario), Almudena García-Rubio (Tesorera) y María Benito (Vocal). La AEAOF mantiene activa una web (www.aeaof.com) donde se aloja esta revista y tiene su dirección postal en la Unidad de Antropología Forense. Hospital de Verín 32600 Verín (Ourense).

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.

Google Scholar

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.

Fotografía portada: Fernando Serrulla Rech.

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 Odontostomatólogos 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 Odontostomatólogos 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 remitir un artículo para su publicación deberán registrarse a través de la web de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense (pestaña REVISTA) y seguir las instrucciones que aparecen en el programa para subir los diferentes archivos.
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 comunicará 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



ÍNDICE

EDITORIAL	5
1. ANÁLISIS DE IMÁGENES DE FUENTE ABIERTA EN ANTROPOLOGÍA FORENSE. <i>ANALYSING OPEN-SOURCE IMAGES IN FORENSIC ANTHROPOLOGY.</i> Cobham L., Harris M., Márquez-Grant N.	7
2. CONSEGUIR INFORMACIÓN DE RESTOS OSEOS CON ELEVADO GRADO DE DEGRADACIÓN: UNA MISIÓN POSIBLE, LA EXPERIENCIA DE LA FOSA DE VILACOBA (LOUSAME, A CORUÑA). <i>GETTING INFORMATION FROM BONE REMAINS WITH A HIGH DEGREE OF DEGRADATION: A POSSIBLE MISSION, THE EXPERIENCE OF THE VILACOBA GRAVE (LOUSAME, A CORUÑA).</i> Serrulla Rech F., Pereyra Fernández J., Ramos Ruiz J., Mosquera Miguel A., Lareu Huidobro M.V., Bermejo Barrera A.M., Perez Cao A.	22
3. FRACTURA CRANEAL PERIMORTEM SOBRE FRACTURA CRANEAL ANTEMORTEM. <i>PERIMORTEM SKULL FRACTURE OVER ANTEMORTEM SKULL FRACTURE.</i> García-Bardeci D., Domínguez-Marrero A.	28
4. ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO FORENSE DE UNA CREMACIÓN FUNERARIA. <i>FORENSIC ANTHROPOLOGY ANALYSIS OF A FUNERARY CREMATION.</i> Georgina Pacheco Revilla MSc.	32
5. EL DERECHO INTERNACIONAL, VISTO DESDE LA ARQUEOLOGÍA, COMO BASE PARA ENTENDER A LAS VÍCTIMAS DEL FRANQUISMO. <i>INTERNATIONAL LAW, SEEN FROM ARCHAEOLOGY, AS A BASIS FOR UNDERSTANDING THE VICTIMS OF FRANCOISM.</i> Sánchez Marcos I.	36
6. DIFERENCIAS DE ATRACCION DE CALLIPHORIDAE A DOS TIPOS DE SUTURA DIFERENTES. <i>DIFFERENCES IN THE ATTRACTION OF CALLIPHORIDAE TO TWO KINDS OF SUTURE.</i> Trigo, A.V.	46



Editorial

Publicar casos: un objetivo interesante

Un nuevo número de la Revista Internacional de Antropología y Odontología sale adelante. No sin esfuerzo. Dedicamos este número a artículos originales; y también a presentar algunos casos de los que hemos aprendido algo. Este es quizás uno de los principales objetivos de la revista: difundir el estudio de casos. La publicación de casos reúne muchas características por las que consideramos son una importante fuente de conocimiento y por tanto tienen mucho interés en ser difundidos. En primer lugar el caso ha sido estudiado y por tanto gran parte del material del artículo está en poder del autor: fotografías y texto. En segundo lugar la publicación de un caso no exige un gran esfuerzo para la redacción del artículo: se trata solo de ordenar el material del que ya se dispone. En tercer lugar los casos especiales muestran siempre una faceta original que los hace muy atractivos bien por los aspectos gráficos o bien por el interés en sí mismo del caso. Y en cuarto lugar todos los casos nos enseñan cosas; compartir ése conocimiento ayuda a todos también a aprender.

Animamos a todxs lxs asociadxs y especialmente a nuestrxs colegas hispanoamericanxs a que compartan sus experiencias o investigaciones. La suma de las aportaciones de todxs nos ayudará a ser mejores profesionales.

Por último deseamos agradecer a lxs autores su participación en este número, sin ellos no estaríamos aquí.

Fernando Serrulla Rech.



Análisis de imágenes de fuente abierta en antropología forense.

ANALYSING OPEN-SOURCE IMAGES IN FORENSIC ANTHROPOLOGY.

Cobham L.¹, Harris M.¹, Márquez-Grant N.¹

¹ Cranfield Forensic Institute, Cranfield University, UK.

RESUMEN: Resulta cada vez más frecuente la participación de investigadores forenses, incluidos los antropólogos forenses, en la interpretación de imágenes que ilustran restos humanos en el dominio público. La magnitud actual sin precedentes de material digital disponible en línea, y en particular en las redes sociales, sobre el conflicto en Ucrania y anteriormente en Siria, y las diversas dificultades logísticas para verificar los presuntos abusos de derechos humanos y crímenes que pueden haber ocurrido en estos casos, sugieren la necesidad de un mayor conocimiento y comprensión de la utilidad de las imágenes de fuente (o código) abierto en el campo de la antropología forense. Este artículo presenta los resultados de una encuesta con 10 imágenes de fuentes abiertas enfocadas a restos humanos y enviada a profesionales con distinta formación y experiencia en antropología forense para evaluar la utilidad de las imágenes para fines de investigación antropológica forense. Se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes pudieron proporcionar interpretaciones de diagnóstico a partir de imágenes y consideraron sus análisis útiles en diversos grados. Se observaron diferencias mínimas al comparar las respuestas según la experiencia y/o formación. El estudio reveló que se debe dar una mayor consideración al análisis forense de imágenes de fuentes abiertas, particularmente dada la creciente demanda de expertos en antropología forense y los desarrollos tecnológicos actuales.

PALABRAS CLAVE: INTELIGENCIA DE FUENTES ABIERTAS, RESTOS HUMANOS, INVESTIGACIÓN DE DERECHOS HUMANOS, OPERACIÓN DE BANDERA FALSA, DESINFORMACIÓN, CONFLICTO, IMÁGENES.

ABSTRACT: Forensic scientists, including forensic anthropologists, are increasingly being called on to comment on images depicting human remains taken from public domains. The current unprecedented scale of digital material available online and on social media regarding the conflict in Ukraine and previously in Syria, and the various logistical difficulties for verifying alleged human rights abuses and crimes that may have occurred there, suggest the need for further knowledge and understanding of the utility of open-source images in the field of forensic anthropology. This study surveyed 10 conflict-related open-source images among professionals with varying backgrounds in forensic anthropology to assess their usefulness for forensic anthropological investigative purposes. Qualitative and quantitative methods were used. The results revealed that most participants were able to provide diagnostic interpretations from open-source images and considered their analyses useful to varying degrees. Minimal differences were observed in comparing responses with experience and/or qualifications. The study revealed that a greater consideration must be given to the forensic analysis of open-source images, particularly given the increasing demand for forensic anthropological expertise and current technological developments.

KEY WORDS: OPEN SOURCES INTELLIGENCE, HUMAN REMAINS, HUMAN RIGHTS INVESTIGATIONS, FALSE FLAGS, DISINFORMATION, CONFLICT, IMAGES.

CONTACTO: Nicholas Marquez-Grant. Email: n.marquezgrant@cranfield.ac.uk

1. INTRODUCTION.

Today, the Internet provides unprecedented openly available visual content and real-time access to information from conflicts [1]. As the uploading of digital open-source images and footage is now ubiquitous among users of social media platforms and online networks [2], the preservation and

analysis of this content has becoming increasingly important for human rights investigations and other investigative work [3,4 5].

Defined as openly accessible and publicly available [2], open-source material has proven useful for identifying deceased and missing individuals [6]. However, under

challenging circumstances like in conflict areas, information and evidence-gathering can be challenging, and security and access for those directly involved can often be hampered (3). As such, investigations into alleged human rights and humanitarian issues have sought new ways to obtain evidence and to help bring justice [7].

In the sphere of global humanitarian and human rights issues, forensic anthropology has had a longstanding role that has evolved since the 1980s [8,9,10]. In these contexts, forensic anthropology has assisted in the identification of the deceased and the understanding of what may have happened, documenting evidence that is legally acceptable to prevent further atrocities taking place and hold perpetrators to account [8,11,12]. From the 2000s, it became common for forensic anthropologists to be asked to examine photographs, CCTV, and satellite imagery in police investigations to support domestic criminal proceedings [9,13]. Today, qualified forensic anthropologists are frequently required in searches for missing persons and at major crime scenes [14, 15, 3], and are increasingly being consulted on images to support ongoing investigations [16]. Furthermore, with online open-source material becoming a key source for global news reporting, forensic scientists have been consulted more broadly for their expert opinions on digital images/footage openly available in the public domain [17,18].

This paper examines how forensic anthropologists can work with open-source images depicting human remains to assist criminal and humanitarian investigations. To address this aim, this study has the following objectives:

- Survey a selection of open-source images among forensic anthropologist to assess what methods can be applied;
- Analyse survey results to assess what participants can tell from images;
- Discuss the implications of using open-source images in investigations and courtrooms.

2. AN INTRODUCTION TO DIGITAL OPEN-SOURCE INFORMATION FROM WAR AND CONFLICT.

The almost global daily use of smartphones and social media platforms has enabled conflict events to be viewed remotely across the globe. This phenomenon has allowed eyewitnesses, first responders, and other non-professionals to record and document events first-hand and share information online [3]. According to Ristovska [19], the ability

for eyewitnesses to document events on smartphones and quickly share images and footage via the Internet has resulted in a 'new era of digital witnessing'.

Defined by The Berkeley Protocol on Digital Open-Source Investigations as 'information on the internet, which can be accessed, for example, on public websites, Internet databases, or social media platforms' [20]. This would include video footage and digital images uploaded online on social media, and other online information-sharing platforms [20]. When verified and analysed, open-source information can be useful for identifying deceased and missing persons [6, 10] and for reconstructing events [21]. For example, Bellingcat sought expert opinions to assess graphic images of burnt and damaged human remains uploaded on social media from separatist-held Ukraine [17]. It can also help overcome challenges of relying on on-the-ground reports. For example, Amnesty International drew attention to human rights abuses in remote and inaccessible areas of Nigeria [22].

The reliability of open-source information is problematic for fact-finding, however, and investigative work and authenticity often difficult to assess. Historically, disinformation campaigns have been used to influence the masses and images can now be easily manipulated and are extensively used in open-source spaces for global influence, giving a new meaning to false flag claims (tactics to misguide attribution to the real perpetrators) [23]. As such, vigorous verification techniques are now openly available to check the veracity of visual digital content [2]. Nevertheless, findings by Nakhaeizadeh and colleagues [24, 25], suggest that where data and image quality is ambiguous, interpretations can be influenced by contextual information provided before anthropological assessment.

3. APPLYING FORENSIC ANTHROPOLOGICAL METHODS AND TECHNIQUES WITH IMAGES.

Two-dimensional images and footage are now more frequently used to help to identify living individuals, to identify whether skeletal remains are human or non-human, to assess trauma and to assist with identification of the deceased [26, 27]. Forensic anthropologists can often provide unique expertise on forensic cases, physically and remotely via images, or through a mix of both [13, 28]. For example, UK law enforcement often send images to qualified forensic anthropologists for professional rapid assessment and advice on appropriate actions, for example to examine if the bone is human or non-human [27, 29, 30]. Other cases in forensic anthropology include analysing footage provided as evidence against a perpetrator for distinct vein patterns

[31]; applying gait and stride analysis with CCTV images [32], using facial recognition software with two- and three-dimensional images to identify suspects [33] and assessing pornographic images to determine the age of non-adults from photographic material [34, 35]. Other examples include assessment of human remains, which are on sale via social media [36].

4. ONLINE OPEN-SOURCE INFORMATION AND INTERNATIONAL CRIMINAL JUSTICE.

The value of digital open-source information is increasingly being accepted within legal processes [20]. Tallgren [37] argues that images are fundamentally important for international criminal justice. Traditionally international courts have been reliant on eyewitness and survivor accounts, however, more recently, open-source images and footage have been used in various ways as legal evidence for trials [21]. For example, in 2016, digital content published on Facebook and Twitter was used in a legal case in Sweden to prosecute a former Syrian dissident who kidnapped and killed Syrian soldiers [7]. Also, the International Criminal Court (ICC) began incorporating digital and scientific evidence after the watershed *Al-Mahdi* case [38] where digital open-source footage was used as evidence of cultural heritage destruction in Mali [39]. However, there remains a

conflicted understanding of how best to handle open-source material in judicial processes.

5. MATERIALS AND METHODS.

This study was primarily aimed at forensic anthropologists. To examine what could be interpreted from open-source images, a selection of 10 digital open-source images were assessed by professionals with varying expertise in forensic anthropology to assess the following: 1) Types of forensic anthropological methods and techniques that can be applied; 2) What information can be assessed, interpreted, and concluded; 3) Levels of confidence in providing opinions; 4) Perceived evidentiary value; and 5) What is needed to improve analysis. The survey questions were developed in line with the research aims.

Elements of previous empirical studies using visual analysis techniques with images were useful for the survey design [40, 41, 24, 35].

5.1. Materials.

Ten online images were chosen for the survey based on their visual representation of skeletal remains, biological profile variations, differing taphonomic alterations and preservation, commingling, and trauma (Table 1).

Image #	Categories visually represented	Contextual information provided
1	<ul style="list-style-type: none"> Human vs. non-human 	<i>These skeletal remains were reported in open-source mass media. They were allegedly found at the site of a mass grave from a massacre in North Africa.</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> Human vs. non-human Biological profiling (age) 	<i>This image was shown in open-source mass media. Forensic anthropologists were consulted about whether or not the bone show in the image is human.</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> Preservation/decomposition Identifying skeletal features MNI Archaeological or forensic? 	<i>The following image is from a social media post supposedly shows a mass grave from a conflict in recent years (unverified).</i>
4	<ul style="list-style-type: none"> PMI Archaeological or forensic? 	<i>An open-source media news site alleged that this image depicts skeletal remains that have been found in a mass grave site in the Middle East.</i>
5	<ul style="list-style-type: none"> Biological profiling (sex) Skeletal features Preservation/decomposition 	<ul style="list-style-type: none"> <i>The following image was posted on social media with an image of female skeletal remains from the Spanish civil war.</i>
6	<ul style="list-style-type: none"> Archaeological or forensic? Trauma analysis 	<i>This image that uploaded on a social media platform. The contextual information associated with the image is not verified.</i>
7	<ul style="list-style-type: none"> Archaeological context Preservation/decomposition 	<i>The following image was posted on a social media platform allegedly showing a mass grave in Sierra Leone.</i>
8	<ul style="list-style-type: none"> Human vs. non-human Skeletal features 	<i>The following image was posted on a social media platform. It was uploaded to see whether the remains depicted in the image were human. You are asked to comment as a forensic anthropologist.</i>
9	<ul style="list-style-type: none"> Context manipulation 	<ul style="list-style-type: none"> <i>This is a screen shot taken from footage from a current conflict. The image depicts a body in a vehicle following an alleged explosion. It was sent by a reputable open-source investigative team for comment.</i>
10	<ul style="list-style-type: none"> Evidentiary value 	<ul style="list-style-type: none"> <i>The following image is from footage from the documentary Africa Addio which contained a sequence about massacres that allegedly occurred during the Zanzibar revolution of 1964.</i>

Table 1 Categorisation of the 10 images

Images were individually selected from open-source social media platforms and online websites and were not modified or manipulated. While meta-data is usually removed by default on certain social media platforms (such as Facebook), the images were obtained with a screenshot to reduce privacy risks and file size. Two images that had aroused online suspicion regarding their origin and authenticity were also selected. Reverse image searches were conducted on each of the images using the built-in feature on the Google Chrome browser and entering the image URL in images.google.com. This was done to verify the visual content and check whether the image had been used previously [42].

5.2. Survey.

An online survey was developed using Qualtrics software as it enabled real-time analysis of the results during the survey distribution phase. Qualtrics also allowed data to be downloaded for use in other software packages, which was useful for broader statistical and qualitative analysis undertaken. The survey included 18 questions (c. 25 minutes). Most questions required multiple-choice responses. Some questions included scales that allowed for responses to be controlled. Open text boxes were offered for some questions to enhance the potential for differing interpretations. The participants received identical surveys in terms of layout and appearance.

The sequence of the images and questions was structured to enable the results to be measurable and to minimise the influence on participant decision-making. The first section (Q1 – Q5) focused on the background of the participants. Participants were asked to give information on their area of expertise (forensic anthropology, bioarchaeology, forensic archaeology, forensic other, and non-forensic other), level of education (BSc, MSc, Ph.D., equivalent experience), and years of experience (0-4 years, 5-10 years or 10+ years).

Questions Q6 to Q15 related to the 10 images and included sub-questions. For some questions, the information given with the images was purposely vague and had been amended from its source. The intention was to create ambiguity to examine how the participants responded [25]. The final section (Q16-Q18) aimed to gather information regarding the usefulness of analysing images, the participant's confidence in their analysis, and the perceived value of open-source images for further investigative work and legal processes.

5.3. Participants.

An anonymous survey link was sent to peers to be shared with other participants and/or networks in forensic anthropology.

Known distribution channels included the Cranfield Forensic Institute Facebook page; lecturers at Cranfield University; Cranfield MSc in Forensic Anthropology and Archaeology 2021/22 cohort; Spanish Association of Forensic Anthropology and Odontology (AEAOF); and the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology (BABAO).

5.4. Ethics and risks.

Before commencing the research, ethical approval was granted. The research purpose was explained in a participant information sheet and consent form. All participants provided data anonymously, following standard data protection protocols of Cranfield University. Additional risks, such as a warning that images would depict human remains, were identified for participants at the start of the survey. Participants were given the option to skip questions associated with images.

5.5. Data collection and analysis.

The survey ran between 26th July and 8th August 2022. Participants with responses in progress after the closing date were permitted to finish in the timeframe specified (two weeks). A results report was produced using Qualtrics visualising survey results and options were customised for further interpretation. The survey's raw response data (including answers to the survey, additional metadata such as dates and duration of participant's responses and embedded data, etc.) was also exported into Microsoft Excel for additional analysis outside of Qualtrics [43]. The results were then quantitatively and qualitatively analysed using visualisations generated in the online results report. Most questions contained numerical outputs to allow for statistical analysis.

5.6. Limitations.

The following limitations were identified during the data collection and analysis process:

- As a global network of forensic specialists was accessed, it was necessary to acknowledge the varying profiles of forensic anthropology. In hindsight, it may have been useful to have included questions related to country/residence.
- To minimise the possibility that images may negatively impact participants, the option was given for participants

to skip questions and images. This may have hampered the comprehensive analysis of the results as not all questions were answered.

- The images differed in terms of quality and contextual detail.
- The survey did not differentiate whether participants had academic or practitioner experience.

6. RESULTS.

A total of 141 survey responses were recorded. Of this total, 124 consented to proceed with the survey, however not all 124 answered every question. 83 (67%) fully completed the survey. Below is a summary of the results of questions 1-5 in the survey, which provide detail on the background of the participants.

- Q.1: Please select your main area of expertise: The participants had a mix of disciplinary expertise; distributions were forensic anthropology (36%), bioarchaeology (30%), forensic archaeology (17%), forensic other (11%), and non-forensic other (6%).
- Q.2: Please select your highest level of qualification: Of the participants that answered this question, 4 (4%) had a BSc, 53 (46%) had a MSc (including current and graduated), 49 (44%) had a PhD, and 7 (6%) did not have these qualifications but self-assessed themselves to have equivalent experience up to PhD level.
- Q. 3: How many years of experience do you have working with human remains in forensic, humanitarian, or archaeological contexts? The survey divided the participants into three groups: 0-4 years of experience

(28%); 5-10 years (28%) and more than 10 years (44%). The largest number of participants that identified themselves to have expertise in forensic anthropology also had more than ten years of experience. Most participants with more than ten years of experience also had PhDs (63%).

- Q.4: Have you ever given evidence as an expert witness in court? Almost a quarter (24%) of participants had direct experience of providing expert testimony in court. As expected, a greater proportion of participants with 10+ years of experience (20 out of 48 respondents) had given evidence as an expert witness.
- Q.5: Any other relevant background you would like to share? (e.g., police, humanitarian, international aid, human rights work): Other relevant background was shared by 50 participants (43%). A large proportion of participants had humanitarian and/or human rights experience.

6.1 Results of survey responses on open-source images.

- Q.6. (Image 1): Based on your observation of the skeletal remains in the image, please select one of the following: They are human; They are animal (non-human); They are a mix of human and non-human; I can't say: The first image depicted skeletal remains. Participants were asked to observe the skeletal features in the image and respond based on their professional opinion. Only one selection was permitted. For this question, 95% of the respondents demonstrated their abilities to differentiate between human, non-human, and provide an opinion. 62% correctly answered that image 1 presented a mix of both human and non-human bone. Only 5% of respondents indicated that they couldn't say anything based on the image (Figure 1).

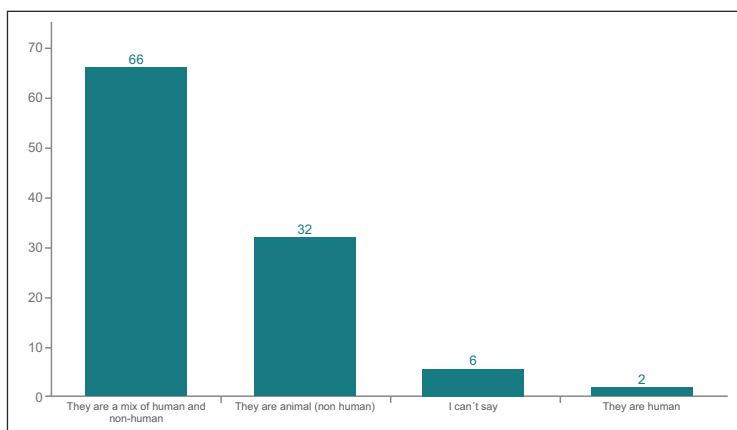


Figure 1 – Image 1: distribution of observations of human vs. non-human.

- Q.7 (Image 2) - (a) To what extent would you agree that this is human bone? Using a 0 to 10-point measurement scale (0 - strongly disagree to 10 - strongly agree), almost half of respondents (48%) agreed to some extent (selecting 6-10

on the scale) and a quarter (25%) somewhat disagreed (selecting 0-4 on the scale). 27% selected point 5 on the scale (unsure) (Figure 2).

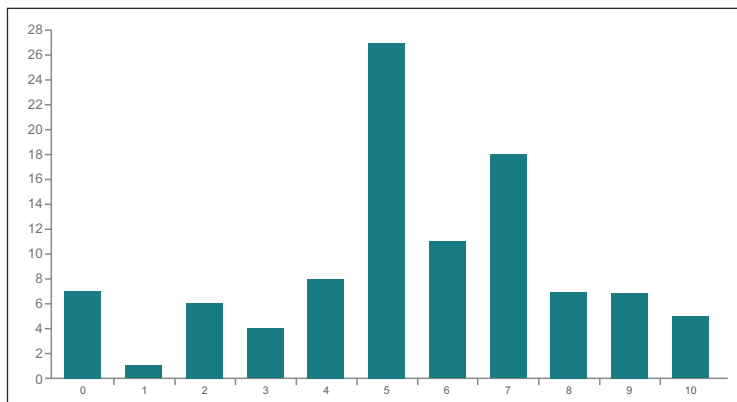


Figure 2 - Image 2: Distribution of responses for differentiating human from non-human bone.

- Q.7(b) - If human, could you comment on age (e.g., adult vs. non-adult)? Based on the skeletal features present in image 2, 86% of participants were able to give an opinion on the possible age-at-death (adult vs. non-adult). Most participants selected yes (i.e. they could make an informed judgment) regardless of their years of experience, however, the largest proportion (94%) had 10+ years of experience.
- Q.8 (Image 3) - (a) To what extent do you agree that this is a mass grave as a result of violent conflict? Image 3 was taken from a social media post and showed an alleged mass grave containing human remains from a recent violent conflict. Options used were a 0 to 10-point measurable scale (ranging from strongly disagree to strongly agree). 30% of participants agreed to some extent (selecting between 6-10 on the scale); just over half (52%) were unsure (based on selecting point 5), and 18% disagreed to some degree by selecting between 0-4 on the scale. The results showed no significant differences in response based on qualification or years of experience.

- Q.8(b) - What features can you observe enabling you to provide an opinion? For the second part of the question, participants were asked what features they observed enabling them to provide an opinion. Options were: a) body positioning and orientation; b) trauma; c) dismemberment; d) taphonomy/body decomposition; e) funerary context. The respondents applied multiple observational features to aid their analysis. Most participants observed body positioning and orientation (46%), followed by funerary context (20%), taphonomy/body decomposition (15%), dismemberment (10%), and trauma (9%). Comparing responses with years of experience; just over half (54%) with 0-4 years of experience chose body positioning and orientation, compared with just less than half with 5-10 years and 10+ years of experience (43% and 44% respectively). Those with more than 5 years of experience observed taphonomy and body decomposition slightly more frequently than those with less than 5 years of experience. Participants with 10+ years of experience observed funerary context more than the group with 0-4 years of experience (Figure 3).

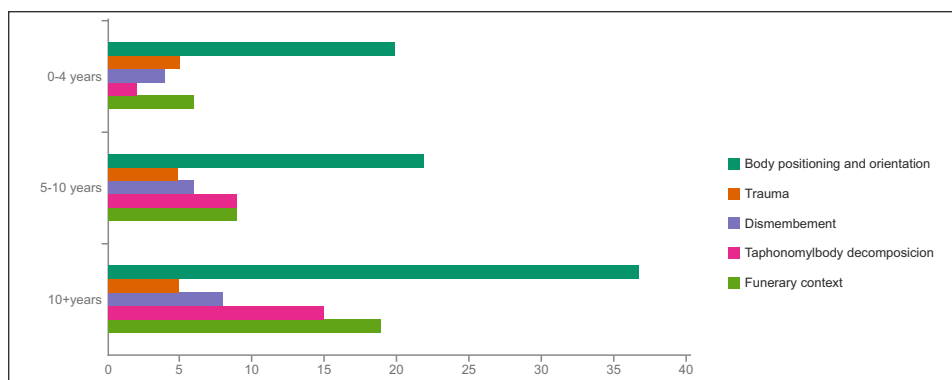


Figure 3 - Image 3: distributions of observations per feature compared with years of experience.

- Q.8. (c) – Can an observation be made about the minimum number of individuals (MNI)? In response, 61% said *yes*, and 39% said *no*. There were no significant differences based on years of experience and the highest level of qualification.
- Q.8. (d) – Could you say that the preservation of the human remains is consistent with being from four decades ago? The results showed that 72% of participants said they were *unsure/can't tell*, 15% said *yes* and 13% said *no*. Based on years of experience, there were no significant differences.
- Q.9. (Image 4) – (a). To what extent would you agree that the human remains in this image correspond with a violent conflict event? This image was taken from a social media site showing skeletal remains that had allegedly been found in a mass grave site in the Middle East. When asked the extent to which the state of human remains corresponded with a violent conflict, just over half answered *can't say* (52%). However, more respondents *agreed* (6-10 on the scale) to some extent (31%), than *disagreed*(17%) (0-4 on the scale).
- Q.9 – (b) Could this image be consistent with a 1940s burial site? 71% said they *couldn't say*, while 23% said *yes* and 6% said *no*. Responses were proportionately similar compared with years of experience. In the 10+ years most were *unsure*, but 9 said *yes* and 4 said *no*.
- Q.9c. Why? When asked *why*; participants that said *yes* indicated that their observations were based on environmental, historical decomposition, and taphonomic factors, as well as artifacts and body positioning. Those that said *no* reportedly did so due to a lack of observable taphonomic factors, burial context, preservation of remains, and artefacts visible from the image. Participants that *couldn't say* cited the need to have more contextual information on location, environment, taphonomic effects, assemblage, local funerary practices; multiple and better-quality images; and/or radiocarbon dating. Some participants asserted that they would never consider providing an opinion via image or that it was not possible to comment from photographic evidence alone.
- Q.10 (Image 5) – (a) From the image do you think you would be able to identify the biological sex? This image was taken from social media. The largest proportion of respondents (42%) said *no* to being able to estimate biological sex from the image of the skeletal remains, 37% said *yes*, and 21% were *unsure*. Those with up to 10 years of experience said *yes* more than participants with 10+ years suggesting a more cautious response.
- Q.10 – (b) If *yes*, what skeletal features did you look at? Most participants observed pelvic features (56%) followed by the cranium (38%). The long bones were observed less (4%) along with other features (2%), such as the mandible.
- Q.10 – (c) If *no*, what would you require in the image? The largest proportion of respondents (22%) recommended close-ups of skeletal features, different angles, and analyses supported by physical examinations. Some participants said they couldn't tell from the images.
- Q.11. (Image 6) – (a) From observing this image would you agree that it depicts a victim of a recent conflict? Image 6 depicted an image of a skull that had been uploaded on social media. Participants were informed that the contextual information associated with the image had not been verified and details were not provided. When asked to select whether the image depicted a victim of a recent conflict, 52% of respondents were *unsure*, 37% said *no* and 4% said *yes*. Participants with 0-4 years and 10+ years provided a similar patterned response, with the majority being *unsure*. Participants with 5-10 years provided a higher proportion of *no* responses.
- Q.11 - (b) If you had to provide an opinion about the trauma inflicted, which of the following would you choose? Just over half (53%) selected *post-mortem* trauma, 28% for *perimortem* trauma, 13% for *both perimortem and post-mortem trauma*, and 6% for *antemortem*. Comparing these responses with years of experience; the highest proportionate response (around 50%) selected across all three experience groups was *post-mortem* trauma. A higher proportion of respondents (38%) with 0-4 years of experience selected *perimortem* trauma compared with the other groups. A diagnosis of *antemortem* trauma was more prevalent in the group with 5-10 years and in 10+ years. *Antemortem* trauma was not selected by anyone with 0-4 years of experience.
- Q.11 – (c) If you checked *perimortem*, what type of trauma would you diagnose? Of the categories presented, 82% observed *blunt force* trauma, 11% *ballistic* trauma, and 7% *sharp force* trauma. When comparing responses according to years of experience, the highest proportion in each group selected *blunt force* trauma. Only participants with more than 5 years of experience considered *ballistic* trauma as a possibility.
- Q.12 (Image 7) - (a) What does the positioning of the bodies tell you about the event? Image 7 was posted on social media and allegedly showed a mass grave in an African country. The survey participants were asked if the positioning of the bodies revealed anything about the

- event. While 22% of participants said that they were *unable to provide an opinion on the image*, none (0%) said that they could tell *nothing*. Of the participants who chose to provide an opinion, 35% chose the possibility that the *bodies were likely thrown in by the perpetrator(s)*; 19% said that *it was likely the killing site*, while 17% said *it was unlikely to be killing site* and 7% observed that the *bodies were placed in, possibly by non-perpetrator(s)*. Comparing the responses with years of experience, respondents within all three groups observed the most likely scenario to be that the *bodies were likely thrown in by the perpetrator(s)*. Considering participants with expert witness experience, 79% provided an opinion based on the body positioning from the image (compared with the 21% that were unable to provide any opinion).
- Q.12. – (b) Do you think analysing this image is within the remit of a forensic anthropologist? The response was closely divided with a slightly higher proportion of participants saying *no* (54%). Various comments were provided by participants when asked *why*. The most prevalent response from respondents who said *yes* was due to a need to have knowledge on taphonomy, body positioning, trauma, and burial contexts. Participants that responded *no* mostly did so because the bodies were not skeletonised and a forensic pathologist would be required. Comparing the responses with years of experience, a higher proportion of respondents with 10+ years of experience (59%) considered the analysis of image to *not be* within the remit of a forensic anthropologist compared with 0-4 years that indicated *yes* (56%). The opinion of participants with 5-10 years of experience was more closely divided (Yes – 48%, No – 52%).
 - Q.13 (Image 8) - (a) Does the image show human bones? Of the participants that responded, 58% said they were *unsure*, 34% said *yes*, and 8% said *no*. Comparing responses with the different areas of expertise, respondents with expertise in *forensic anthropology and bioarchaeology* (6% and 16% respectively) indicated *no* compared with respondents with forensic archaeology and other forensic expertise who either said *yes* or *unsure*. A higher proportion of respondents with 10+ years (65%) selected *unsure* compared to those with fewer years of experience.
 - Q.13. (b) - What skeletal elements can you see? Open-text comments were recorded. Responses ranged from the ulna and radius, the femur, tibia, and/or fibula, to long bones. Participants also speculated on the morphology of the observable skeletal elements and commented on the quality of the image affecting the visual analysis.
 - Q.14 (Image 9) – (a) To what extent do you agree that this image may have been staged? Most respondents (68%) *agreed* to some extent (6-10 on the scale). The largest proportional response (33%) *strongly agreed* (scale point 10). When asked *why*, most responses referred to the autopsied condition of the skull, signs of a craniotomy; and the colour/pattern of burning evidenced that burning took place after those dissection. Comparing responses with years of experience, just over half (52%) with 10+ years opted for point 9 or 10 on the scale compared to 22% with 5-10 years and 29% of 0-4 years. Interestingly, 80% of participants that selected point 9 and 69% that selected point 10 had 10+ years of experience. This suggested a higher level of confidence compared with those with fewer years of experience.
 - Q.15 (Image 10) – (a) To what extent do you agree that this image could be reliable evidence of mass killing? This image was a still taken from open-source footage from the documentary Africa Addio. There has been speculation on whether the footage taken of alleged massacres that occurred in Zanzibar in 1969 was staged. The survey participants were asked the extent to which they agreed that the image could be reliable evidence of mass killing. A total of 44% respondents said they were *unsure*, 29% somewhat *disagreed*, choosing between 0-4 on the scale, and over a quarter (27%) *agreed* to some extent, choosing between 6-10 on the scale. The highest proportion of respondents with expert witness experience (35%) was mostly *unsure*.
 - Q.15 – (b) Do you think this image provides evidence for court purposes? 54% of respondents said *maybe*, 42% said *no* and 3% said *yes*. When asked *why*, most respondents commented on the quality of the image, the need for additional supporting evidence, and speculated on what was depicted in the image (unclear whether bodies were deceased, may not be related to conflict – pandemic, disease, etc.).
 - Q.16, Q.17, and Q.18. Assessing the utility of visual anthropological analysis with images from open sources: The final three survey questions contained no images. The intention was to assess the perceived value of open-source images for evidentiary purposes. Question 16 asked the survey participants to grade how much confidence they have in their analysis of the 10 images using a 10-point scale ranging from 0 – completely unconfident, to 5 – neutral, to 10 – completely confident. Most respondents (20%) chose a *neutral* response. A slightly higher proportion of participants (46%) chose a lower confidence level on the scale (between 0-4) compared with 34% that opted for a higher confidence level between 6-10 (Figure 5).

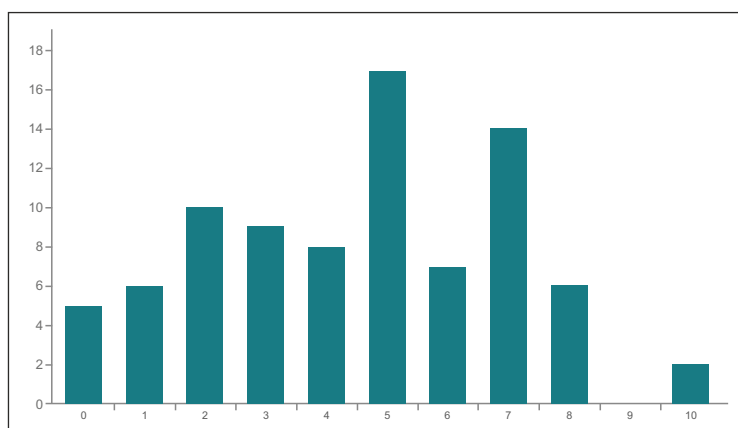


Figure 5 distribution of responses to Q16. The X-axis denotes a 0 to10-point scale, Y-axis denotes the number of respondents.

Comparing the responses with years of experience, respondents with 0-4 years of experience were more confident with their analysis than participants with more experience (5-10 years and 10+ years). Participants were then asked (Question 17) what additional features could have improved their diagnosis based on the images and the most common recommendation was the need for higher resolution and quality images, multiple angles and close-ups of skeletal elements.

The final question (Q.18) asked the participants to assess the extent to which anthropological methods are useful when analysing images from open sources. Overall, most respondents considered that these methods could be used to varying degrees. The largest proportion chose *slightly useful* (37%), followed by *moderately useful* (35%) and *very useful* (20%). Only 5 participants (6%) considered it *not useful at all*. The least favoured option was *extremely useful* which was chosen by 2% of participants. Most of the respondents that had experience as expert witnesses considered the application of forensic anthropology methods to be useful. However, more participants without expert witness experience considered open-source images to be *very useful*.

7. DISCUSSION.

The results of this study revealed that with relevant expertise, qualifications and experience in forensic anthropology, scientific deductions and expert opinions could be formulated when analysing the images presented in the survey. The participants applied well-known anthropological methods. However, while 95% of participants regarded this type of analysis as useful,

feedback asserted that further physical examination (of the context and/or the remains) was needed to mitigate any uncertainty with images. Overall, the survey results demonstrated that professionals with knowledge and understanding of forensic anthropology could provide a valid opinion from images, which helped to build a picture of what is present and/or what may have happened.

7.1. Analysing what forensic anthropologists can tell from open-source images.

Scientific literature has acknowledged the importance of images and the demands when assessing biological and osteological characteristics [13]. However, the inherent uncertainties with the use of images in forensic anthropology, and the tendency for forensic experts to be more cautious and critical are well documented [35, 24]. In addition, empirical studies [9, 41, 24, 25, 35, 44] have indicated that experience and qualifications do have an impact on participants' responses and methodological decision-making [41]. Interestingly, the findings of this study revealed that variables such as years of experience and qualifications were not really deciding factors for providing an opinion, and comparative differences were relatively minor [43].

7.2. Differentiating human and non-human bone.

Practicing forensic anthropologists are frequently asked to assess images to see whether bones found are human [29, 30], therefore it was assumed that the experience professionals would be reasonably comfortable providing some level of assessment from images. This was evident in

the results. Almost all participants could differentiate between human or non-human bone presented in the images, with 95% giving an opinion. However, limitations have been highlighted such as the quality and size of the image presented in the survey and the equipment participants used (mobile phone, no scale used, etc.).

7.3. Estimating biological profiling.

Other studies that have applied biological/forensic anthropological methods when assessing images [41, 34] have shown that valuable information can be gathered from diagnostic interpretations to assist with identification. The results of the survey were consistent with this, revealing that participants could judge aspects of biological profiling from the images. Over half (58%) of respondents could give a definitive answer when asked to identify the biological sex of the bone depicted in image 2.



Figure 7: Survey image 2. © Skynews Cheshire, T. (2022). Paving over the dead [photograph]. SkyNews. <https://news.sky.com/story/paving-over-the-dead-how-china-is-erasing-the-uighur-peoples-past-12339332>. Accessed August 20, 2022.

As 86% of participants could comment on whether the long bone depicted in image 2, in this case a non-adult human femur, was an adult or non-adult (juvenile). Major concerns noted were accuracy and error rates associated with using images alone for analysis.

7.4. Trauma analysis.

The challenges, in accurately determining trauma, whether physically or remotely, are well acknowledged [45, 24, 47] yet

the ability of forensic anthropologists to identify trauma is an important contribution in death investigations [47,45]. In the survey, when shown an image of possible trauma (image 6), 69% of participants provided an opinion. Around half of the participants identified the trauma type as post mortem, regardless of their years of experience.

While practical experience and training undoubtedly benefit practitioner's decision-making [9, 46], previous studies have shown that forensic anthropologists with less experience are more likely to interpret trauma more readily than those with more experience [48, 24, 44]. While this study observed only minimal significant differences and no obvious correlation between trauma interpretation and years of experience, more caution was observed in the responses of experienced forensic practitioners.

7.5. Commenting on preservation/time since death.

Taphonomy/time interval methods are also significant aspects for forensic casework [48, 40]. Participants were less able to assess the preservation of human remains from the images compared with other questions. For questions related to post-mortem interval (PMI), most participants selected *unsure* or *cannot tell*, regardless of years of experience, qualifications, or areas of expertise. The uncertainty observed with responses assessing the preservation of human remains is consistent with scientific literature on the challenges for practitioners due to a lack of accurate methods for quantifying PMI [40, 34].

7.6. Recognising fake/staged images.

A key finding of the study was that the results revealed that open-source images are a good way to identify the need for further investigation. A large proportion of participants with 10+ years of experience strongly agreed that image 9 had been staged, referring their diagnosis to the autopsied state of the skull and evidence of postmortem intervention. Participants also commented on the fracturing patterns and trauma that should have been consistent with an explosion. The responses matched the comments of the forensic anthropologists approached by Bellingcat [17] demonstrating the usefulness of consulting forensic experts on the authenticity of crime scenes. Indeed, organisations specialising in human rights investigations have demonstrated the benefit of seeking expert views on online data for investigative work. For example, open-source information has supported claims of war crimes – such as aerial and satellite imagery to gather evidence of massacres in Guatemala and identifying damage to archaeological sites

in Gaza [49]. Africa Eye [18] also used forensic experts extensively to verify the authenticity of footage showing executions in Cameroon, which had been dismissed by the government as fake.



Figure 8: Survey image 9. Tweet [@glasnostgone]. Twitter. Retrieved August 20, 2022. from <https://glasnostgone.org/2022/02/22/in-ukraine-russia-uses-corpses-in-false-flag-attack/>

7.7. Providing judgements and opinions from open-source images.

While it was clear from the responses to the survey that participants were willing and able to share their judgements and opinions, most participants graded their own analysis of the survey images as neutral or with lower confidence levels. Interestingly, participants with less experience had slightly more confidence in their analysis than those with more than five years of experience, and overall, those with more experience appeared more judicious in their analysis.

7.8. Variations in survey responses.

The country of origin and/or work location and education of the participants and different professional standards and practices may have distorted participant's interpretations [50, 15, 51]. As such, this may have distorted responses when asked whether analysing image 7 was *within the remit of a forensic anthropologist*. Participants with experience in

forensic anthropology and/or forensic archaeology were divided in their opinion.

7.9. Considering bias.

The biasing effect of contextual information on visual assessments was considered in the development of the survey and the influence of the information given with the images should be acknowledged. The context provided may have influenced respondents and encouraged them to agree with the information provided [25]. The disadvantages of analysing images [52] and the subjectivity of visual analysis [13] could have also been factors influencing survey responses.

7.10. Using digital open-source images for further investigative work and for judicial processes.

Most respondents with experience as an expert witness (24% of participants) considered the application of anthropological methods to the images of human remains to be useful. However, while a higher proportion (44%) opted for *moderately useful*, they were more cautious than respondents without this type of experience.

With the scale of open-source images providing a rich data source for potential use in courts - as seen with social media footage from Facebook and Twitter used as evidence of war crimes, see *Al-Mahdi* [38]; *Al-Werfalli* [53], this paper argues scientific interpretations provided by forensic experts could have a more significant part in legal proceedings. Given issues of security and access to the crime scene by investigators, expert opinions concerning the identification of deceased and/or commenting on traumatic events from open-source images will arguably become more useful. However, for open-source information to be admissible as evidence in court, the authenticity of the image must be established [20]. An expert should first verify the authenticity of the data before a forensic anthropologist is asked to infer anything from an image. This was stressed by several participants of the survey. This study also calls for appropriate standards to be developed for analysing open-source images by forensic anthropologists.

7.11. Recommendations for improvement when analysing images.

Participants were asked to comment on what was needed to improve their diagnosis. The top three recommendations

were: 1) Higher resolution/better quality images, 2) more and multiple angles/360 view, and 3) close-ups/zoomed in and out shots of traumatic injuries and diagnostic features. Other recommendations included additional background information, multiple images, including scales in the photographs, providing information on the source and location, and examining the remains in the mortuary.

These recommendations could complement existing guidance on methods and procedures for documenting and preserving digital open-source information [3, 20], particularly as that first responders are often better positioned to capture footage and images that can potentially be used as evidence [54]¹. This opinion acknowledges the physical and psychosocial risks facing individuals documenting events [20]. Arguably, ethical considerations for involving non-professionals on the ground in forensic work should be balanced with the perceived utility and value of digital open-source images.

8. CONCLUSION.

The potential of open-source data for investigative work and the increasing requests for forensic anthropologists to remotely assess non-forensic images suggest that this study was necessary. In this paper we have focused on the deceased (human skeletonised remains). Based on the findings, it appears reasonable to conclude that those with relevant expertise, qualifications, and experience in forensic anthropology could help answer investigative questions by analysing images. The results of the survey indicated that experts using open-source images could assist in interpreting events and identifying whether further investigation is needed. Indeed, it demonstrates that there is an opportunity for forensic anthropologists to contribute to open-source investigations. The findings recognise that interpretations generated from open-source material can never replace the value and integrity of physical examinations at a scene or in a laboratory or mortuary setting. Nevertheless, the unprecedented scale that social media platforms are being used to report on global violence and abuse will undoubtedly lead to the call for acceptable standards to aid the involvement of forensic anthropology and those involved in the discipline should strive to develop and evolve practice and research to ensure that the discipline remains relevant in the increasingly digitalised modern world.

9. RECOMMENDATIONS FOR FURTHER WORK.

The following recommendations and points for further research build on the findings and limitations discussed in this paper:

- a. Conduct further empirical studies on the potential of forensic anthropological analysis with open-source images. This could be done in partnership with online open-source investigative organisations, by surveying current and relevant open-source material with forensic anthropologists;
- b. Examine the biasing impact of contextual information when analysing open-source images;
- c. Advocate for appropriate forensic science and forensic anthropology standards and guidelines for the visual analysis of non-forensic images;
- d. Forensic anthropologists have only recently recognised ethics issues surrounding the proper treatment and discussion of human remains in public arenas (55, 50). There is a strong case for guidelines linked to technological advances and the forensic interpretations of open-source material (56).
- e. Sharing recommendations to improve the potential of images for forensic analysis to assist with improving the usability of open-source images and footage for legal purposes, consider role of artificial intelligence and digital forensics as primary-level analysis;
- f. Explore with legal experts the validity of those investigations with open-source images for court proceedings.

REFERENCES.

1. HAUTER, J. (2021). Forensic conflict studies: Making sense of war in the social media age. *Media conflict & War* (1)20. <https://doi.org/10.1177/17506352211037325>
2. BAZZELL, M. (2022). Open source intelligence techniques. Resources for searching and analysing online information (9th ed). Michael Bazzell. ISBN:9798794816983.
3. MURRAY, D., MCDERMOTT, Y., & KOENIG, K. A. (2022). Mapping the use of open source research in UN human rights investigations. *Journal of Human Rights Practice*. <https://doi.org/10.1093/jhuman/huab059>

¹ See Witness field guide for documenting crimes and human rights abuses <https://vae.witness.org/video-as-evidence-field-guide/>

4. EGAN, V., COLE, J., COLE, B., ALISON, L., ALISON, E., WARING, S., et al. (2016). Can you identify violent extremists using a screening checklist and open-source intelligence alone? *Journal of Threat Assessment and Management*, 3(1), 21. <https://doi.org/10.1037/tam0000058>
5. LAST, T., MIRTO, G., ULUSOY, O., URQUIJO, I., HARTE, J., BAMI, N., et al. (2017). Deaths at the borders database: Evidence of deceased migrants' bodies found along the southern external borders of the European Union. *Journal of ethnic and migration studies*, 43(5), 693-712. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2016.1276825>
6. DE BOER, H. H., OBERTOVÁ, Z., CUNHA, E., ADALIAN, P., BACCINO, E., FRACASSO, T., et al. (2020). Strengthening the role of forensic anthropology in personal identification: Position statement by the Board of the Forensic Anthropology Society of Europe (FASE). *Forensic Science International*, 315, 110456. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110456>
7. DEUTCH, J., & HABAL, H. (2018). The Syrian archive: A methodological case study of open-source investigation of state crime using video evidence from social media platforms. *State Crime Journal*, 7(1), 46-76. <https://doi.org/10.13169/statecrime.71.0046>
8. PARRA, R. C., ZAPICO, S. C., & UBELAKER, D. H. (2020). Forensic science and humanitarian action: Interacting with the dead and the living. John Wiley & Sons Ltd. DOI:10.1002/9781119482062
9. UBELAKER, D., SHAMLOU, A., AND KUNKLE, A. E. (2019). Forensic anthropology in the global investigation of humanitarian and human rights abuse: Perspective from the published record. *Science & Justice* 59(2), 203-209. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2018.10.008>
10. CONGRAM, D. (2016). Missing persons: multidisciplinary perspectives on the disappeared. Canadian Scholars Press. ISBN:9781551309309
11. CORDNER, S., AND TIDBALL-BINZ, M. (2017). Humanitarian forensic action- Its origins and future. *Forensic Science International*, 279. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.08.011>
12. CORDNER, S., & MCKELVIE, H. (2002). Developing standards in international forensic work to identify missing persons. *Revue Internationale De La Croix Rouge/International Review of the Red Cross*, 84(848), 867-884. doi:10.1017/S1560775500104213
13. THOMPSON, T. (2008). The Role of the Photograph in the Application of Forensic Anthropology and the Interpretation of Clandestine Scenes of Crime. *Photography and Culture*, 1(2), pp.165-184. <https://doi.org/10.2752/175145208X373752>
14. MÁRQUEZ-GRANT, N. (2018). The Increasing Role of the Forensic Anthropologist in the Search for the Missing. In, P. Barone & W, Groen (eds) *Multidisciplinary Approaches to Forensic Archaeology. Soil Forensics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94397-8_5
15. KRANIOTI, E., AND PAINE, R. (2011). Forensic anthropology in Europe: an assessment of current status and application. *Journal of Anthropological Sciences*, 89. DOI:10.4436/jass.89002
16. OBERTOVÁ, Z., & CATTANEO, C. (2018). Child trafficking and the European migration crisis: The role of forensic practitioners. *Forensic science international*, 282, 46-59. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.10.036>
17. WATERS, N. (2022, February 28). 'Exploiting Cadavers' and 'Faked IEDs': Experts Debunk Staged Pre-War 'Provocation' in the Donbas. *Bellingcat*. <https://www.bellingcat.com/news/2022/02/28/exploiting-cadavers-and-faked-ieds-experts-debunk-staged-pre-war-provocation-in-the-donbas/>.
18. BBC Africa Eye, 2019
19. RISTOVSKA, S. (2022). Open-source investigation as a genre of conflict reporting. *Journalism*, 23(3), 632-648 <https://doi.org/10.1177/14648849211060627>
20. HRC & OHCHR (Human Rights Center & Office of the High Commission Human Rights) (2022). Berkeley Protocol on Digital Open Source Investigations. United Nations, New York. https://www.ohchr.org/sites/default/files/2022-04/OHCHR_BerkeleyProtocol.pdf
21. DUBBERLEY, S., KOENIG, A., & MURRAY, D. (2020). Digital Witness. Using open source information for human rights investigation, documentation and accountability. Oxford University Press.
22. LARSSON, N. (2016, April). *How satellites are being used to expose human rights abuses*. The Guardian. https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2016/apr/04/how-satellites-are-being-used-to-expose-human-rights-abuses?CMP=share_btn_tw.
23. skopik, f., and pahi, t. (2020). Under false flag: Using technical artifacts for cyber attack attribution. *Cybersecurity*, 3(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s42400-020-00048-4>
24. NAKHAEIZADEH, S., HANSON, I., & DOZZI, N. (2014a) The power of contextual effects in forensic anthropology: a study of biasability in the visual interpretations of trauma analysis on skeletal remains. *Journal of Forensic Science*. 59(5). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12473>
25. NAKHAEIZADEH, S., DROR, I.E., & MORGAN, R.M. (2014b) Cognitive bias in forensic anthropology: Visual assessment of skeletal remains is susceptible to confirmation bias. *Science & Justice* 54(3) 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2013.11.003>.
26. MÁRQUEZ-GRANT N., & ROBERTS J. (2021). Redefining forensic anthropology in the 21st century and its role in mass fatality investigations. *European Journal of Anatomy*, 25(2), pp. 19-34. <http://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/16093>.
27. BLAU, S., & BRIGGS, C. A. (2011). The role of forensic anthropology in Disaster Victim Identification (DVI). *Forensic Science International*, 205(1-3), 29-35.

- <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.07.038>
28. PASSALACQUA, M., & PILLOUD, M. A. (2021). The need to professionalize forensic anthropology. *European Journal of Anatomy*, 25(5), 25-32. <https://www.researchgate.net/publication/352844051>
29. RAI (2018) Code of practice for forensic anthropology. Issue 1. Royal Anthropological Institute. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/710249/2018_Code_of_Practice_for_Forensic_Anthropology.pdf
30. MÁRQUEZ-GRANT, N. (2015). An overview of age estimation in forensic anthropology: perspectives and practical considerations. *Annals of human biology*, 42(4), 308-322. <https://doi.org/10.3109/03014460.2015.1048288>
31. PUGH, R (2019, March 26). *Dame Sue Black: 'One girl's case led me to pursue child sexual abusers'*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/society/2019/mar/26/sue-black-hand-recognition-database-child-sexual-abuse>.
32. MACOVECIUC, I., RANDO, C. J., & BORRION, H. (2019) Forensic Gait Analysis and Recognition: Standards of Evidence Admissibility. *Journal of Forensic Science*, 64(5). DOI: 10.1111/1556-4029.14036
33. BAGCHI, P., BHATTACHARJEE, D., NASIPURI, M., & BASU, D. K. (2014). Registration of three-dimensional human face images across pose and their applications in digital forensic. In A. K, Muda, Y. Choo, A, Abraham, & S. N Srihari (Eds), *Computational Intelligence in Digital Forensics: Forensic Investigation and Applications*. (pp. 315-331). Springer, Cham.
34. CATTANEO, C. (2007). Forensic anthropology: developments of a classical discipline in the new millennium. *Forensic Science International*, 165(2-3), 185-193. <https://doi.org/10.1016/J.FORSCIINT.2006.05.018>
35. CATTANEO, C., RITZ-TIMME, S., GABRIEL P., GIBELLI D., GIUDICI, E., POPPA, P., et al. (2009). The difficult issue of age assessment on pedo-pornographic material. *Forensic Science International* 183. doi:10.1016/j.forsciint.2008.09.005.
36. GRAHAM, S., HUFFER, D. & SIMONS, J. (2022). When TikTok Discovered the Human Remains Trade: A Case Study. *Open Archaeology*, 8(1), 196-219. <https://doi.org/10.1515/opar-2022-0235>
37. TALLGREN, I. (2017). Come and See? The Power of Images and International Criminal Justice. *International Criminal Law Review* 17(2). DOI: 10.1163/15718123-01702007. https://brill.com/view/journals/icla/17/2/article-p259_4.xml.
38. ICC (2022, January). Case information sheet: Situation in the Republic of Mali. The Prosecutor v. Ahmad Al Faqi Al Mahdi ICC-01/12-01/15. International Criminal Court. <https://www.icc-cpi.int/sites/default/files/CaseInformationSheets/Al-MahdiEng.pdf>.
39. KOENIG, A., IRVING, E., MCDERMOTT, Y. AND MURRAY, D. (2021). New Technologies and the Investigation of International Crimes: An Introduction, *Journal of International Criminal Justice*, Volume 19, Issue 1, March 2021, Pages 1-7, <https://doi.org/10.1093/jicj/mqab040>
40. ISCAN, M. Y., AND OLIVERA, H. E. S. (2000). Forensic anthropology in Latin America. *Forensic science international*, 109(1), 15-30. [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(99\)00213-3](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(99)00213-3)
41. GARVIN, H. M., & PASSALACQUA, N. V. (2012). Current practices by forensic anthropologists in adult skeletal age estimation. *Journal of Forensic Sciences*, 57(2), 427-433. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.01979.x>
42. PAQUETTE, M. (2020). How to: Use Reverse Image Search for Human Rights Investigations. Amnesty International. Citizen Evidence Lab. <https://citizenevidence.org/2020/01/29/how-to-use-reverse-image-search-for-human-rights-investigations/>
43. COBHAM, L.N. (2022). 'Analysing open-source images for forensic anthropological investigative purposes'. Unpublished MSc thesis, Cranfield University, UK.
44. KOOT, M. G., SAUER, N. J., & FENTON, T. W. (2005). Radiographic human identification using bones of the hand: a validation study. *Journal of Forensic Science*, 50(2), DOI:10.1520/JFS2004229
45. PASSALACQUA, N.V., AND RAINWATER, C. W. (2015). *Skeletal trauma analysis. Case studies in context*. Wiley.
46. DIRKMAAT, D. C., CABO, L. L., OUSLEY, S. D., & SYMES, S. A. (2008). New perspectives in forensic anthropology. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 137(S47), 33-52. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20948>
47. LOVE, J. C., & WIERSEMA, J. M. (2016). Skeletal Trauma: An Anthropological Review. *Academic forensic pathology*, 6(3), 463-477. <https://doi.org/10.23907/2016.047>
48. UBELAKER, D. H., SHAMLOU, A., & KUNKLE, A. (2018). Contributions of forensic anthropology to positive scientific identification: a critical Review. *Forensic sciences research*, 4(1), 45-50. <https://doi.org/10.1080/20961790.2018.1523704>
49. Forensic Architecture (2022, August 4). *Living Archaeology in Gaza*. <https://forensic-architecture.org/investigation/living-archaeology-in-gaza>
50. PASSALACQUA, N. V., PILLOUD, M. A., & CONGRAM, D. (2021). Forensic anthropology as a discipline. *Biology*, 10(8), 691. <https://doi.org/10.3390/biology10080691>
51. DIRKMAAT, D. (2012). *A companion to forensic anthropology*. John Wiley & Sons.
52. MIRANDA, G. E., FREITAS, S. G., MAIA, L., & MELANI, R. (2016). An unusual method of forensic human identification: use of selfie photographs. *Forensic science international*, 263 (14-17). <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.04.028>

53. ICC (2018, July). Case information sheet: Situation in Libya The Prosecutor v. Mahmoud Mustafa Busyf Al-Werfalli ICC-01/11-01/17. International Criminal Court. <https://www.icc-cpi.int/sites/default/files/CaseInformationSheets/al-werfalliEng.pdf>
54. MATHESON, K. (2016). 'Video as evidence field guide.' Witness.org <https://vae.witness.org/video-as-evidence-field-guide/>
55. MÁRQUEZ-GRANT, N., PASSALACQUA, N. V., PILLOUD, M. A., LESTER, N., DECKER, S., & FORD, J. (2019). Ethical concerns in forensic anthropology. In *Ethical Approaches to Human Remains* (pp. 347-366). Springer, Cham.
56. ERRICKSON, D., & THOMPSON, T. J. (2019). Chapter 13. Sharing is not always caring: Social media and the dead. In K. Squires, D. Errickson & N. Márquez-Grant (Eds) In, *Ethical approaches to human remains. A global challenge in bioarchaeology and forensic anthropology*. Springer, Cham.



antropología forense en imágenes

Conseguir información de restos oseos con elevado grado de degradación: una misión posible, la experiencia de la fosa de Vilacoba (Lousame, A Coruña).

GETTING INFORMATION FROM BONE REMAINS WITH A HIGH DEGREE OF DEGRADATION: A POSSIBLE MISSION, THE EXPERIENCE OF THE VILACOBA GRAVE (LOUSAME, A CORUÑA).

Serrulla Rech F.¹, Pereyra Fernández J.², Ramos Ruiz J.³, Mosquera Miguel A.⁴, Lareu Huidobro M.V.⁴, Bermejo Barrera A.M.⁵, Perez Cao A.⁶

1 Antropólogo Forense. Instituto de Medicina Legal de Galicia.

2 Médico Forense de la Justicia Nacional Argentina.

3 Arqueólogo experto en indumentaria.

4 Genetista Forense. Instituto de Ciencias Forenses Luis Concheiro. Universidad de Santiago de Compostela.

5 Toxicóloga Forense. Instituto de Ciencias Forenses Luis Concheiro. Universidad de Santiago de Compostela.

6 Criminalista. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Departamento de Madrid.

RESUMEN: La búsqueda de la fosa clandestina de un desaparecido de la Guerra Civil Española en el cementerio de Vilacoba (Lousame, A Coruña) permite hallar un enterramiento con los restos de un individuo en muy mal estado de conservación. Entre los restos cefálicos recuperados se identifican dos pequeños fragmentos de un posible cerebro saponificado adheridos a sendos elementos metálicos. Se recupera también un peculiar objeto asociado. Los elementos metálicos son identificados como partes de un proyectil de arma de fuego. Los cerebros se identifican a partir de la composición cualitativa de su perfil lipídico. Aunque casi todos los dientes recuperados se encontraban en un importante estado de degradación ha sido posible obtener un perfil genético de valor identificativo. El estudio por expertos de los objetos asociados es también un elemento clave que añade especial valor a estas investigaciones. Una vez más los resultados del trabajo multidisciplinar muestran la necesidad de trabajar en equipo en éste tipo de investigaciones.

PALABRAS CLAVE: ANTROPOLOGÍA FORENSE, GUERRA CIVIL ESPAÑOLA, TAFONOMÍA, CEREBRO SAPONIFICADO, GENÉTICA FORENSE, TOXICOLOGÍA FORENSE, RADIOLOGÍA FORENSE.

ABSTRACT: Searching for the clandestine grave of a person disappeared from the Spanish Civil War in the Vilacoba cemetery (Lousame, A Coruña) allows us to find a pit with the remains of an individual in very poor conditions of preservation. Among the cephalic remains recovered, two small fragments of a possible saponified brain adhered to two separate metallic elements are identified. A peculiar associated object is also recovered. Metallic elements are identified as parts of a firearm projectile. Brains are identified from the qualitative composition of their lipid profile. Although almost all the recovered teeth were in a significant state of degradation, it has been possible to obtain a genetic profile of identification value. The study by experts of the associated objects is also a key element that adds special value to these investigations. Once again, the results of multidisciplinary work show the need to work as a team in this type of research.

KEY WORDS: FORENSIC ANTHROPOLOGY, SPANISH CIVIL WAR, TAPHONOMY, SAPONIFIED BRAIN, FORENSIC GENETIC, FORENSIC TOXICOLOGY, FORENSIC RADIOLOGY.

CONTACTO: Fernando Serrulla Rech. Email: fernandoserrullarech@hotmail.com

1. PRESENTACIÓN DEL CASO.

En noviembre de 2022 y por iniciativa de la Secretaría de Estado de Memoria Democrática del Gobierno de España, el

equipo multidisciplinar formado al amparo del convenio firmado entre la Xunta de Galicia y la Universidad de Santiago de Compostela (USC), intervinimos en el cementerio parroquial de la localidad de Vilacoba (Lousame, A Coruña).

CONSEGUIR INFORMACIÓN DE RESTOS OSEOS CON ELEVADO GRADO DE DEGRADACIÓN: UNA MISIÓN POSIBLE, LA EXPERIENCIA DE LA FOSA DE VILACOBA (LOUSAME, A CORUÑA).

Serrulla Rech F., Pereyra Fernández J., Ramos Ruiz J., Mosquera Miguel A., Lareu Huidobro M.V., Bermejo Barrera A.M., Perez Cao A.

La intervención forma parte del Plan Cuatrienal de fosas impulsado por el Gobierno de España en 2020. El equipo está formado por el Grupo de investigación de Historia Contemporánea Histagra de la USC (Proyecto 'Nomes e Voces'), el Grupo de Arqueología Síncrisis de la USC, el Instituto de Ciencias Forenses Luis Concheiro de la USC y el Instituto de Medicina Legal de Galicia. En toda la investigación forense han sido aplicados protocolos internacionales de investigación de muertes en contextos de graves violaciones de los Derechos Humanos [1][2].

Buscábamos a Manuel García Hermo asesinado en agosto de 1936 cuando tenía 38 años, en un lugar próximo y del que

sabemos -según los datos históricos- que su cadáver fue enterrado en el cementerio de Vilacoba. La exhumación concluyó con la localización de un enterramiento convencional reutilizado como enterramiento clandestino en un terreno de roca pizarrosa muy degradada. La fosa tiene una forma trapezoidal de 210x51x73 de planta y 75 cm de profundidad. En el fondo de la fosa se observan restos dentales en la zona de la cabeza, un objeto no identificado al lado izquierdo de la cabeza, restos del húmero izquierdo, ambos fémures y tibia derecha. Se conservan dos botas: la izquierda en la zona correspondiente al pie izquierdo y la derecha sobre la zona del abdomen (FOTOGRAFIA 1).



FOTOGRAFIA 1: Imagen casi cenital de la fosa en la que se observan los pocos restos presentes casi como improntas, la bota izquierda en su lugar y la bota derecha sobre la zona del abdomen. Enterramiento funerario atípico compatible con enterramiento clandestino.

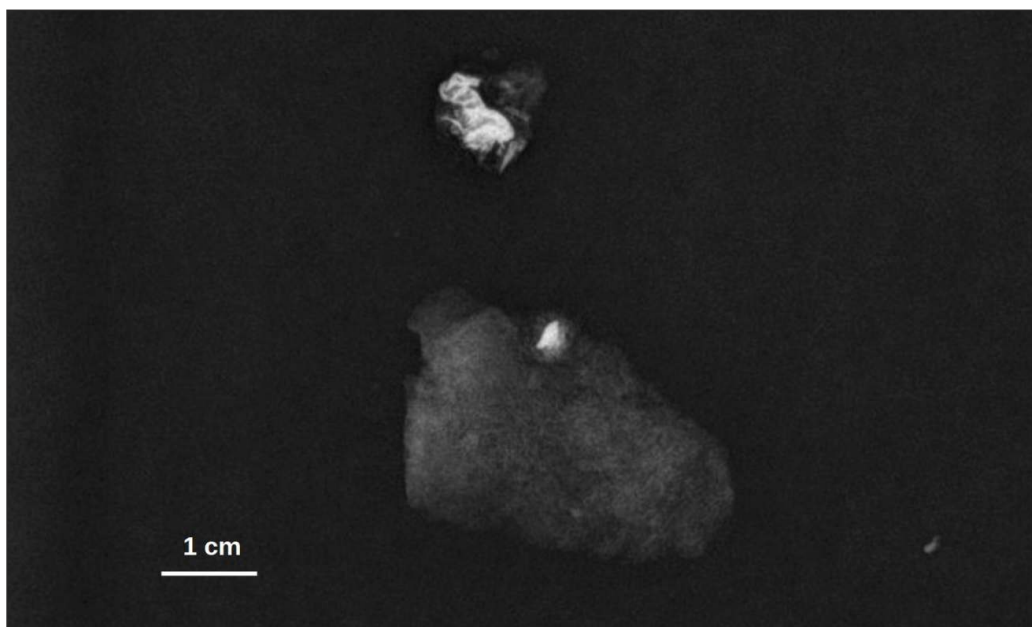
Todos los restos y objetos recuperados fueron trasladados al laboratorio. La zona cefálica (tierra incluida) fue recogida como un bloque, radiografiada antes de su procesado y cribada con criba de 2 mm. Los restos óseos fueron limpiados con muy poca cantidad de agua y cepillado suave. El objeto hallado en la zona cefálica fue estudiado mediante

Tomografía Computarizada (TC helicoidal Multicorte de 256 cortes) generando reconstrucciones 3D.

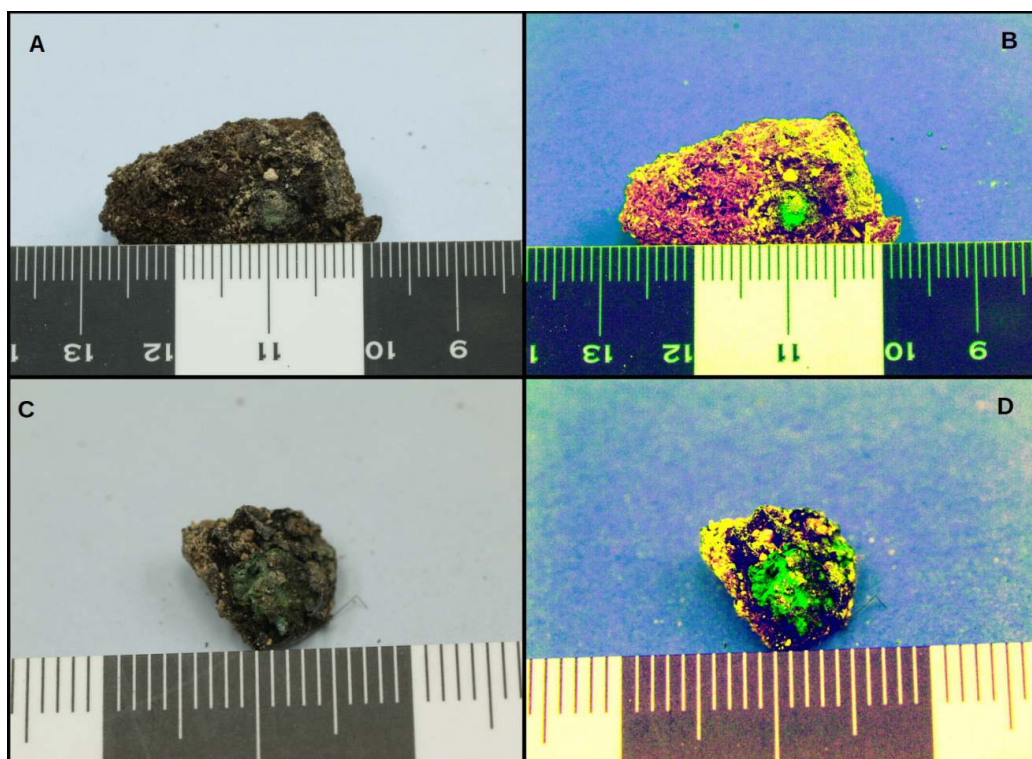
El radiografiado de la zona cefálica mostró la presencia de más dientes de los ya vistos en la exhumación, partículas grandes irregulares de densidad piedra y algunas partículas

de mayor densidad que podrían corresponderse con elementos metálicos muy pequeños e irregulares. Tras el cribado nos encontramos dos fragmentos de material

orgánico compatible con fragmentos cerebrales que tienen adherido un fragmento metálico de color verde (FOTOGRAFIAS 2 y 3).



FOTOGRAFIA 2: Radiografía de dos fragmentos de cerebro que presentan adheridas partículas metálicas.



FOTOGRAFIA 3: A-C: Fragmentos de cerebro saponificado con elemento metálico verdoso impactado; B-D: Fotografías B y D tratadas con el pluggin de Image J D-Stretch (filtro ybk) para resaltar el fragmento metálico verdoso incluido en el cerebro saponificado.

La valoración del estado de afectación tafonómico [3] nos permite cuantificarlo en el 98% por lo que estado de conservación de los restos podría ser considerado crítico. El índice de preservación ósea se estima en el 3%. Los dientes

recuperados durante la exhumación inmediatamente después de retirar la tierra conservaban un color negro mate. En el laboratorio estos dientes perdieron éste color quedando de color gris verdoso (FOTOGRAFIA 4).



FOTOGRAFIA 4: Aspecto del maxilar inferior recuperado mostrando un importante deterioro. Obsérvese el color verdoso y negruzco en la rama horizontal.

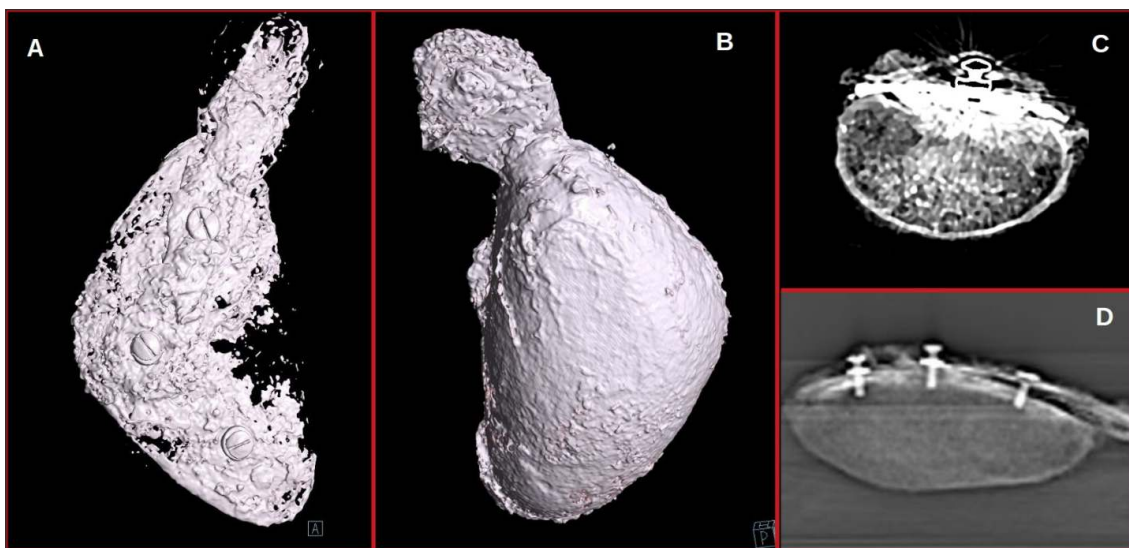
En cuanto a los materiales recuperados destacamos la presencia de un objeto no identificado aparecido junto a la cabeza, que no supimos identificar. Realizando una Tomografía Computarizada con reconstrucciones 3D y remitiendo las imágenes a un experto en indumentaria de la

Guerra Civil pudimos conocer que el objeto es un suspensorio o braguero inguinal, elemento ortopédico empleado para el tratamiento no quirúrgico de la hernia inguinal (FOTOGRAFIAS 5 y 6).



FOTOGRAFIA 5: Objeto recuperado junto a la cabeza del individuo hallado en la fosa.

CONSEGUIR INFORMACIÓN DE RESTOS OSEOS CON ELEVADO GRADO DE DEGRADACIÓN: UNA MISIÓN POSIBLE, LA EXPERIENCIA DE LA FOSA DE VILACOBA (LOUSAME, A CORUÑA).



FOTOGRAFIA 6: Composición fotográfica obtenida de las imágenes generadas por la Tomografía Computarizada del objeto recuperado en la fosa compatible con suspensorio.

2. RESULTADOS OBTENIDOS.

El análisis antropológico concluye que en el interior de la fosa se han hallado los restos en muy mal estado de conservación de un varón adulto joven (20-40 años) que presenta signos de violencia (restos de proyectil de arma de fuego en el cerebro). Datos compatibles con los datos conocidos de Manuel García Hermo.

El análisis químico-toxicológico de la materia orgánica que rodea las partículas metálicas se realiza por Cromatografía de Gases-Espectrometría de masas y muestra la presencia de metiléster de ácido octadecanoico, metiléster de ácido

palmítico, y metiléster de ácido esteárico, componentes presentes en otros cerebros saponificados hallados en fosas comunes. La morfología de estas masas es también compatible con que se trate de cerebros saponificados [4] [5].

El análisis criminalístico de las partículas verdosas se realiza por inspección magnificada y microanálisis de energía dispersiva de Rayos X acoplada a microscopía electrónica de barrido (SEM-EDX). El estudio criminalístico del caso concluye que se trata de un fragmento de cobre del blindaje de un proyectil de arma de fuego (FOTOGRAFIA 7).



FOTOGRAFIA 7: Partícula metálica compatible con blindaje de proyectil de arma de fuego.

CONSEGUIR INFORMACIÓN DE RESTOS OSEOS CON ELEVADO GRADO DE DEGRADACIÓN: UNA MISIÓN POSIBLE, LA EXPERIENCIA DE LA FOSA DE VILACOBA (LOUSAME, A CORUÑA).

En cuanto a los análisis genéticos, se realizaron extracciones de ADN a partir de dos molares del maxilar inferior y de un fragmento de hueso de uno de los dos petrosos recuperados. Ha sido posible obtener perfiles genéticos consistentes en 18 y 21 marcadores STR autosómicos a partir de los molares y del petroso, respectivamente. Comparados ambos perfiles con el perfil genético disponible de la hija biológica de Manuel García Hermo, se observaron 7 contradicciones de la herencia que permiten concluir que el individuo recuperado no es Manuel García Hermo.

El análisis de los materiales recuperados nos proporciona datos de enorme valor identificativo y con importancia para la reconstrucción biográfica de la víctima, ya que en las proximidades de Lousame existe una gran mina de Estaño-Wolframio que fue explotada industrialmente desde 1883 y que explicaría que el individuo recuperado podría realizar grandes esfuerzos físicos como realizaban los mineros en éste lugar [6].

3. CONCLUSIONES.

En los casos de alta degradación de los restos es necesario ser minucioso en la metodología de estudio de los restos y tratar de examinar y analizar con detalle todos los materiales recuperados. En este caso la presencia del cerebro saponificado junto con los elementos metálicos se convierte en la única evidencia de la muerte violenta. Esta evidencia junto con la posición del cuerpo en la fosa, nos permiten considerar que el lugar debe ser considerado Lugar de Memoria a los efectos de la vigente Ley de Memoria Democrática. Por otro lado el hecho de no haber podido identificar a Manuel García Hermo abre a los investigadores dos incógnitas nuevas: dónde está Manuel? Y quien es la persona asesinada que hemos encontrado?. Profundizar en la investigación histórica y una nueva intervención arqueológica son posiblemente las herramientas que nos pueden ayudar a dar respuesta a ambas preguntas. En cualquier caso, el trabajo multidisciplinar es siempre parte fundamental de la resolución de éstas complejas investigaciones.

DEDICATORIA: A Carmen García Neira que con 98 años y dignidad inquebrantable sigue buscando a su padre. Ojalá podamos encontrarlo pronto.

AGRADECIMIENTOS: A todo el equipo de la USC que participa en estas investigaciones, especialmente a Conchi López Sánchez responsable del Informe Histórico y a todo el Equipo Arqueológico de Tempos Arqueólogos que sufrieron los rigores del lluvioso otoño de Lousame: Víctor Vicente García, Sara Díaz Jiménez, Clara Veiga, Tania Rial, Tatiana Duro Castelo y Celtia Rodríguez González.

4. BIBLIOGRAFIA.

1. Protocolo Minnesota sobre la investigación de muertes potencialmente ilícitas 2016 (versión revisada del manual de las Naciones Unidas sobre la Prevención e Investigación eficaces de las ejecuciones extralegales, arbitrarias o sumarias de 1991). **D e s c a r g a b l e e n :** https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/MinnesotaProtocol_SP.pdf
2. ISTANBUL PROTOCOL PROFESSIONAL TRAINING SERIES No. 8/Rev. 2 Manual on the Effective Investigation and Documentation of Torture and Other Cruel, Inhuman or Degrading Treatment or Punishment. 2022. Descargable en: https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/2022-06-29/Istanbul-Protocol_Rev2_EN.pdf
3. SERRULLA RECH F, VAZQUEZ LOPEZ RA. Método cuantitativo de valoración del estado de afectación tafonómica. *Rev Internacional de Antropología y Odontología Forense*. Vol 2 n°2. Julio 2019.
4. ETXEBERRÍA F, SERRULLA F. The case of the brains of La Pedraja: Forensic sciences and historical memory in Spain *Mètode Science Studies Journal*, vol. 10, pp. 109-117, 2020.
5. SERRULLA, F; ETXEBERRIA, F; HERRASTI, L; CASCALLANA, JL; DEL OLMO, J (2017). Taphonomy of human remains: Forensic Analysis of the Dead and the Depositional Environment. Chapter: Saponified Brains of the Spanish Civil War. Wiley. 2017.
6. ALVAREZ-CAMPANA GALLO JM. Patrimonio geominero de Galicia. La mina de estaño-wolframio de San Finx, Lousame (A Coruña). Entre su reorganización y la gestión de industrias gallegas (1929-1965). VII Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero: libro de actas / coord. por José María Esbrí Víctor, Antonio J. Palacios García, Pablo León Higuera Higuera, 2008, ISBN 978-84-612-6509-1, págs. 493-496.



Fractura craneal perimortem sobre fractura craneal antemortem.

PERIMORTEM SKULL FRACTURE OVER ANTEMORTEM SKULL FRACTURE.

García-Bardeci D.¹, Domínguez-Marrero A.²

1 Jefe de Sección de Criminalística. IMLCF Las Palmas.

2 Médico Forense. IMLCF Las Palmas.

RESUMEN: Presentamos el caso del cadáver de un varón momificado que presenta una fractura craneal perimortal en la misma zona en la que 20 años antes había sido intervenido quirúrgicamente presentando signos de craneotomía. El caso se resuelve mediante esqueletización.

PALABRAS CLAVE: TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO, CRANEOTOMÍA, ANTEMORTEM, PERIMORTEM.

ABSTRACT: We present the case of the cadaver of a mummified male who presented a perimortal skull fracture in the same area where he had undergone surgery 20 years earlier, presenting signs of craniotomy. The case is solved by skeletonization.

KEY WORDS: CRANEOENCEFALIC INJURY, CRANIOTOMY, ANTEMORTEM, PERIMORTEM.

CONTACTO: Diana García Bardeci. Instituto De Medicina Legal Y Ciencias Forenses De Las Palmas. C/Trasera Blas Cabrera Felipe Físico S/N. 35006. Las Palmas de Gran Canaria. E-Mail: dgarbar@justiciaencanarias.org

1. DESCRIPCIÓN DEL CASO.

Varón de 35 años de edad, que fallece tras precipitación accidental en el patio interior de una vivienda. El fallecido habitaba como ocupa y accedía a la vivienda desde la azotea de la misma deslizándose con ayuda de una cadena desde la azotea hasta las plantas inferiores. Fue hallado dos años después de interponerse denuncia por desaparición. Se encontraba en avanzado estado de putrefacción, momificado. Como antecedentes médicos destaca diagnóstico de esquizofrenia paranoide y tratamiento con metadona. Antecedentes quirúrgicos de intervención por hematoma epidural postraumático en 2002. En el estudio no se aprecian lesiones recientes en el esqueleto postcraneal. Sin embargo sí se encuentran lesiones a nivel de cráneo, tanto antemortem como perimortem por lo que se procede a la esqueletización del cráneo encontrando las siguientes lesiones:

- Apreciamos lesión antemortem con remodelación ósea de morfología cuadrangular que afecta a la región ttemporo-parietal izquierda compatible con antecedentes quirúrgico para tratamiento neuroquirúrgico con presencia de material de osteosíntesis (dos grapas endocraneales).

- Fractura perimortem del cráneo que afecta a la región parietal, occipital y temporal izquierdas. Se evidencian varias líneas de fractura que llegan a unirse con las descritas posteriormente en base de cráneo y órbita ipsilateral. La fractura de la región temporal presenta hundimiento de fragmento afectando parcialmente a lesión quirúrgica antigua.
- Fracturas perimortem de la base del cráneo afectando al agujero magno. Las líneas de fractura afectan a fosa posterior derecha e izquierda así como a fosa media bilateral y ambos peñascos.
- Fractura perimortem de la pared lateral externa de la órbita izquierda.
- Lesión premortem, con remodelación ósea en la región paritoccipital izquierda, con restos de material de osteosíntesis y hasta tres agujeros de trépano sobre la escama del temporal y un cuarto en región más medial.



Fotografía 1: Detalle del levantamiento.



Fotografía 2: Visión lateral izquierda del cráneo.

FRACTURA CRANEAL PERIMORTEM SOBRE FRACTURA CRANEAL ANTEMORTEM.

García-Bardeci D., Domínguez-Marrero A.



Fotografía 2: Visión lateral izquierda del cráneo.



Fotografía 4: imagen en detalle de región parieto-occipital.



Fotografía 5: imagen de las lesiones en la base del cráneo.

2. BIBLIOGRAFÍA.

1. ETXEBERRÍA, F. Estudio macroscópico de las fracturas del perimortem en Antropología Forense. Revista Española de Medicina Forense. 1998; XXII (84-85): 36-44.
2. REICHS, KJ. Forensic osteology. Advances in the identification of human remains. Springfield: Charles C. Thomas, 1998.
3. GALTES, I. Estudio medico forense del cadáver en mal estado. Libro X curso Patología Forense. Sociedad Española de Patología Forense, Logroño, pp.113-1413.
4. SPRINGFIELD, SAUER NJ 1998. El momento de las lesiones y la forma de muerte: distinguir entre trauma antemortem, perimortem y postmortem. Reichs KJ (ed). Osteología Forense: Avances en la identificación de restos humanos. Pags. 321-332 6.



Análisis antropológico forense de una cremación funeraria. FORENSIC ANTHROPOLOGY ANALYSIS OF A FUNERARY CREMATION.

Georgina Pacheco Revilla MSc.¹

1 Antropóloga Forense. Departamento de Medicina Legal de Costa Rica.

RESUMEN: En el año 2019, el laboratorio de la Sección de Patología Forense recibió la solicitud para realizar un análisis forense de unas cenizas de cremación “supuestamente humanas” realizada días previos. La solicitud la realizó una madre de un hombre fallecido en un accidente de tránsito, quien dudaba que esas cenizas fueran de su hijo, al haber sido cremado en una funeraria local con historial de denuncias previas por utilizar cenizas de animales. En el laboratorio, se siguieron los lineamientos establecidos en el capítulo de Warren y Van Deest (2014) para este tipo de análisis. Tras el análisis de antropología forense, se concluyó que los restos cremados sí pertenecían a restos óseos humanos, pero dada su condición no fue posible determinar más datos.

PALABRAS CLAVE: ANTROPOLOGÍA FORENSE, CREMACIÓN, RESTOS HUMANOS.

ABSTRACT: In 2019, the laboratory of the Forensic Pathology Section received a request for a forensic analysis of certain alleged human cremation ashes carried out days before. The request was by the mother of a man who dies in a traffic accident days before. She doubted that those ashes belonged to her son, having been cremated in a funeral home with a history of claims for using animal ashes -instead of human. For the analysis, the guidelines established in the chapter by Warren & Van Deest (2014) were followed. After the forensic anthropology analysis, it was concluded that the cremated remains were human, but given the condition, it was not possible to determine other data.

KEY WORDS: FORENSIC ANTHROPOLOGY, CREMATED REMAINS, HUMAN REMAINS.

CONTACTO: gpachecor@Poder-judicial.go.cr

1. METODOLOGÍA UTILIZADA.

1. Se toman fotografías del contenedor cerrado y abierto. (Imágenes 1 y 2)
2. Se pesa la bolsa con los restos cremados. (Imagen 3)

Los restos pesaron 2.630kg
3. Los analistas de la Sección de Bioquímica Forense revisan los restos y determinan que no es posible realizar análisis genéticos.
4. Se ciernen las cenizas con los cernideros N.º 7, 10 y 18. (Imagen 4). Nota: en el capítulo el primer cernidero es N.º 5, pero al no contar con este en el laboratorio, se optó por el N.º 7.

Esto resultó en la separación de los restos en 4 categorías de tamaños: >4mm, >2mm, >1mm y <1mm. (Imagen 5).

Dentro de los restos >4mm se observaron restos de hueso esponjoso, fragmentos de lo que podría ser cráneo y un fragmento de costilla, todos con apariencia humana. (Imagen 6)

En las demás categorías se observaron pequeños fragmentos de hueso esponjoso y ceniza.

La coloración de todos los restos era de blanco a gris.

2. CONCLUSIONES.

Las características morfológicas de los fragmentos >4mm muestran rasgos que aparentan ser humanos, su peso es normal para una persona adulta. No es posible determinar más datos.

3. IMÁGENES.



Imágenes 1 y 2. Contenedor.



Imagen 3. Peso de los restos cremados.



Imagen 4. Cernideros N.º 7,10 y 18.



Imagen 5. Categorías de tamaños.



Imagen 6. Restos identificables >4mm

4. BIBLIOGRAFÍA.

1. FAIRGRIEVE, S. I. 2008. Forensic Cremation. Recovery and Analysis. CRC Press. Taylor & Francis Group.
2. SCHULTZ, J. J., WARREN, M. W. Y KRIGBAUM, J. S. 2008. Analysis of human cremains: gross and chemical methods. En C. W. Schmidt & S. A. Symes (Eds.), *The Analysis of Burned Human Remains*:75-94. Elsevier.
3. SYMES, S. A., RAINWATER, C. W., CHAPMAN, E. N., GIPSON, D. R., Y PIPER, A. L. 2008. Patterned Thermal Destruction of Human Remains in a Forensic Setting. En C. W. Schmidt & S. A. Symes (Eds.), *The Analysis of Burned Human Remains*:15-54. Elsevier.
4. WARREN, M. W., & VAN DEEST, T. L. 2014. Human cremation: Commingling and questioned identity. En B. J. Adams & J. E. Byrd (Eds.), *Commingled human remains: Methods in recovery, analysis, and identification*: 239-55. San Diego: Academic Press.



El derecho internacional, visto desde la arqueología, como base para entender a las víctimas del franquismo.

INTERNATIONAL LAW, SEEN FROM ARCHAEOLOGY, AS A BASIS FOR UNDERSTANDING THE VICTIMS OF FRANCOISM.

Sánchez Marcos I.¹

1 Universidad de Granada, Doctorando.

RESUMEN: Cuando desde la arqueología forense se interviene en un contexto de crímenes de lesa humanidad, crímenes de guerra y violencia masiva, es necesario entender el marco jurídico en el que se deben de enmarcar los hechos. En España, debido a la ausencia de la judicatura en los procesos de búsqueda y localización de víctimas de la represión franquista, es preciso contextualizar desde una mirada interdisciplinar, el trabajo que aporta la arqueología en el marco del derecho internacional humanitario y el derecho internacional de los derechos humanos. Por un lado, desde la violencia física, y por otro, desde el silencio de los familiares que después de 80 años, siguen buscando los restos de su memoria. En este trabajo analizaremos como se entronca la relación jurisdiccional internacional, con las evidencias física documentadas en los procesos de exhumación en territorio español.

PALABRAS CLAVE: JUSTICIA INTERNACIONAL, ARQUEOLOGÍA FORENSE, VÍCTIMA, EXHUMACIÓN, VIOLENCIA MASIVA.

ABSTRACT: When forensic archeology intervenes in a context of crimes against humanity, war crimes and massive violence, it is necessary to understand the legal framework in which the facts must be framed. In Spain, due to the absence of the judiciary in the processes of searching for and locating victims of Franco's repression, it is necessary to contextualize, from an interdisciplinary perspective, the work that archeology contributes within the framework of international humanitarian law and international law of human rights. On the one hand, from physical violence, and on the other, from the silence of relatives who, after 80 years, continue to search for the remains of his memory. In this work we will analyze the international jurisdictional relationship is connected with the physical evidence documented in the exhumation processes in Spanish territory.

KEY WORDS: INTERNATIONAL JUSTICE, FORENSIC ARCHAEOLOGY, VICTIM, EXHUMATION, MASS VIOLENCE.

CONTACTO: Ivan Sánchez Marcos. Código ORCID: 0000-0001-5100-9089, correo electrónico: ism1981@correo.ugr.es

1. INTRODUCCIÓN.

El marco jurídico español para la búsqueda, localización, exhumación y estudio de las víctimas de la represión franquista, en la actualidad, se enmarca en diversas normativas legislativas de corte estatal y de las comunidades autónomas españolas, se basan en la distintiva jurisprudencia internacional con las que se definen criterios, protocolos, recomendaciones, aplicaciones conceptuales y tipificaciones delictivas. Sin

embargo, una vez se desarrollan los procesos técnicos, la judicatura española no atiende a las diligencias judiciales internacionales de apertura de causa judicial y procedimiento de investigación de los hechos, de manera que en aplicación del derecho internacional humanitario se investiguen los hechos delictivos que conforman, la localización de enterramientos clandestinos con restos óseos humanos y que evidencian claros signos de violencia física.

Es, en este contexto, en el que la mirada pericial de la arqueología como parte de las correspondientes ciencias forenses, tiene mucho que decir. La disciplina arqueológica con su metodología y diferentes técnicas abordará la pertinente escena del crimen y reportará toda evidencia material existente, en estos casos, dentro de las denominadas fosas comunes del franquismo.

Es, por tanto, necesario establecer los criterios jurídicos por los que la arqueología, como parte de las ciencias forenses, que operan a nivel internacional en este tipo de procesos de investigación, deberá en consonancia con la jurisprudencia dilucidar acerca de las evidencias físicas que, de una manera probatoria, confirmarían la propuesta delictiva a los estamentos jurídicos establecidos en el proceso judicial.

Es por tanto necesario que la ciencia forense en su conjunto, establezca relaciones procedimentales con la arqueología, como parte fundamental en el marco investigativo de los casos de crímenes de lesa humanidad, crímenes de guerra o violencias masivas generadas por conflictos bélicos.

2. MATERIAL Y MÉTODO.

Los resultados de las campañas de intervención con metodología científica se vienen desarrollando en el estado español desde el año 2000, realizándose la primera intervención con disciplina arqueológica en el pueblo de Prioranza del Bierzo (León), demuestran la existencia de víctimas civiles, personas que no se enmarcan dentro del ámbito bélico del conflicto militar y que, al ser población civil, corresponderían por la aplicación del derecho internacional humanitario con crímenes de guerra y de lesa humanidad según se conciben los distintos patrones que establecerá el tribunal de Nuremberg en 1945-1946.

Sin embargo y acorde con los planteamientos ofrecidos por la jurisprudencia en base a la premeditación del acto criminal para considerarlo de lesa humanidad, al igual que ocurre con los denominados juicios de Nuremberg, aspecto que ya fue tenido en cuenta para establecer los juicios y especificar las tipificaciones delictivas del alto estamento

organizativo del III Reich, vienen a colación evidente en los casos estudiados en los últimos años en España, desde una perspectiva interdisciplinar en los casos de desaparecidos y víctimas de la represión franquista.

Sirvan de ejemplo, las conclusiones de los informes técnicos desarrollados en dos lugares de la geografía española, uno en Andalucía, el caso de Lucena (Córdoba), y en Extremadura, el de Fuentes de León (Badajoz).

En todos los estudios, se procede de una manera similar acorde con los protocolos internacionales de búsqueda y localización además de estudio de las muertes potencialmente ilícitas (ONU, 1991/2016/2017), asimismo de las pertinentes recomendaciones y potestades de procedimiento que conforman las normativas vigentes en el estado español en su conjunto y de manera regional con sus correspondientes reglamentos y protocolos propios de actuación.

Es por ello que, de manera común, se observan claros patrones de conducta similares en el proceso de la desaparición de las personas inhumadas en las dos fosas comunes que se estudian. En concreto se observa, en primer lugar, una clara relación historiográfica similar, ya que los dos casos corresponden a la represión ejercida por las tropas sublevadas el 17 de julio de 1936 en las respectivas tomas de los pueblos y ciudades.

Por otro lado, en ambos contextos se identifican como población civil asesinada extrajudicialmente, según se establece de manera contundente por la historiografía experta en la materia. Ya que la justicia aplicada por los sublevados mediante los bandos de guerra, sería ilegal y no constituyente de jurisdicción estatal debido a la potestad ejercida por la legislación republicana en la fecha (Espinosa, 2021), siendo más que evidente la documentación obtenida durante el análisis de los archivos históricos en el que se procede al asesinato masivo mediante fusilamiento, como bien se puede documentar con la lectura de la figura n° 1 expuesta a continuación.

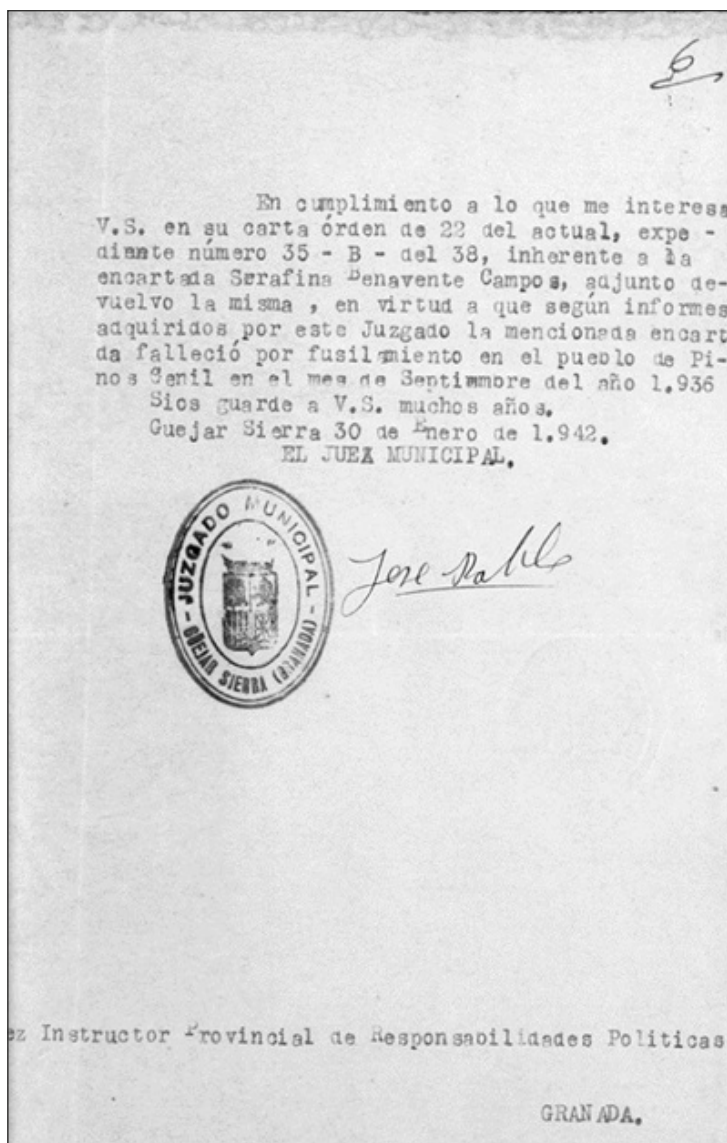


Figura 1. Documentación del Instructor Provincial de responsabilidades políticas en Granada, 1942, en el que se especifica el fusilamiento en septiembre de 1936 de Serafina Benavente, víctima de la represión sublevada. Fuente: Informe final Actuación en pinos Genil, Granada. GIAAF-UGR.

Y en último lugar, las pruebas periciales durante los procesos de excavación y exhumación de los cuerpos de las víctimas y su estudio antropológico, demuestran en sintonía, la tendencia a la ocultación de los cuerpos, ya que en ninguno de los dos municipios en los que se han intervenido los distintos espacios funerarios, éstos se encontraban señalizados, ni registrados documentalmente. A la vez, que la

disposición de los individuos durante el registro arqueológico ha evidenciado una aleatoriedad de su posición en el registro y una superposición de los mismos, determinando un claro signo denominativo de enterramiento clandestino ilegal, obsérvese la disposición de los enterramientos en la figura nº 2.

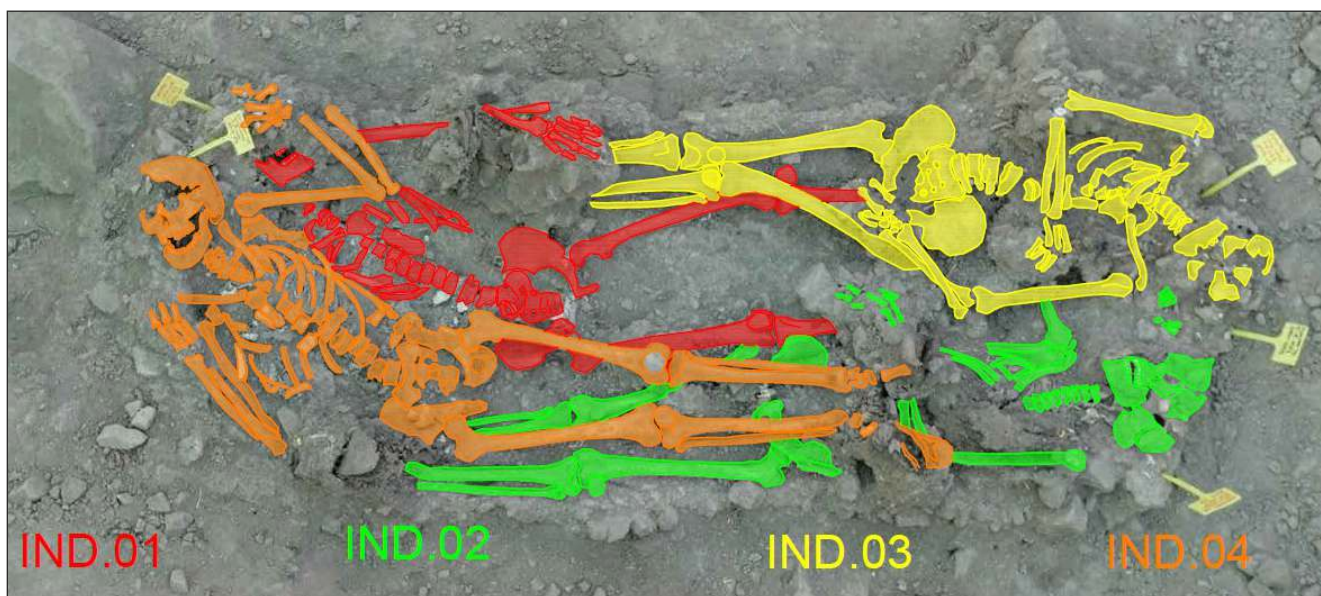


Figura 2. Enterramiento clandestino múltiple n° 23 del cementerio municipal de Fuentes de León, Badajoz. Fuente: Informe Preliminar actuación PREMHEX.

Las causalidades de la muerte se suceden, según el relato histórico, una vez se procede a la detención de los individuos y tras pasar unos días en dependencias carcelarias, se les ejecuta con disparos de arma corta en el cráneo, como puede identificarse en la figura n° 3.

Dichos patrones son documentados y reflejados en los estudios pormenorizados que se vienen desarrollando en los últimos tiempos, con motivo del aumento significativo de las intervenciones arqueológicas en fosas comunes de la represión franquista (Etxeberria et al. 2012, Carrión et al, 2017/2018, Sánchez et al. 2019, Serrulla, 2018).



Figura 3. Orificio de entrada de calibre 9mm con orientación posterior-anterior procedente de la fosa común de Lucena, Córdoba. Fuente: Informe Final actuación en Lucena, Córdoba, GIAAF-UGR.

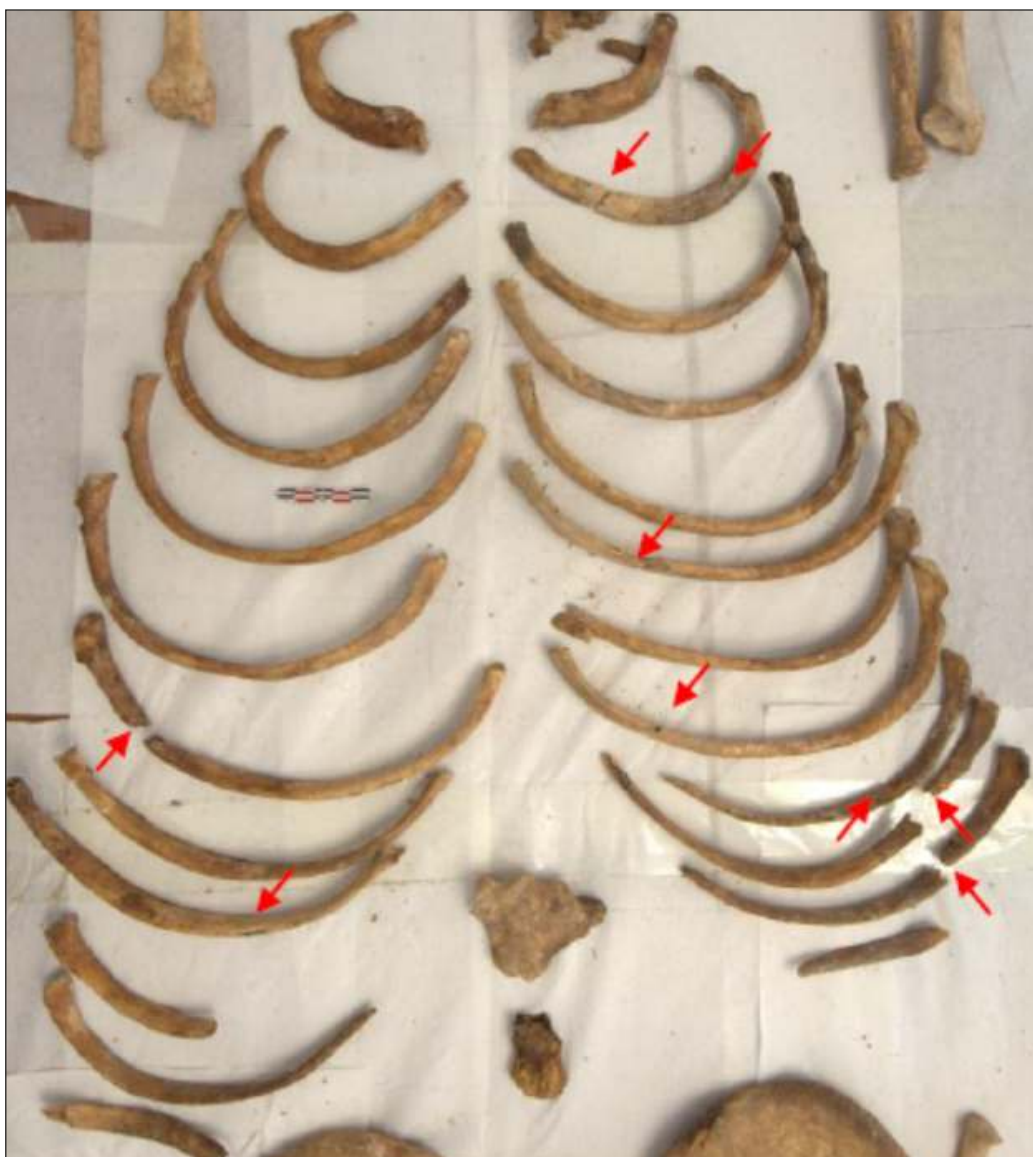


Figura 4. Traumatismos violentos en distintos hemitórax de individuo de la fosa de Lucena, Córdoba. Fuente: Informe Final actuación en Lucena, Córdoba, GIAAF-UGR.

Además, en ambos casos estudiados, se registra en el material óseo en diversos individuos, politraumatismos contundentes de potencia media/alta en los distintos hemitórax y en la zona de los parietales, maxilar superior derecho con pérdida de piezas dentarias y afección violenta en el arco cigomático derecho del individuo, como se puede

apreciar en las figuras nº 4 y 5 que se exponen a continuación.

Para este tipo de análisis se ha tenido en cuenta, para cada uno de los informes, la metodología propuesta por Kimmerle y Baraybar (2011).

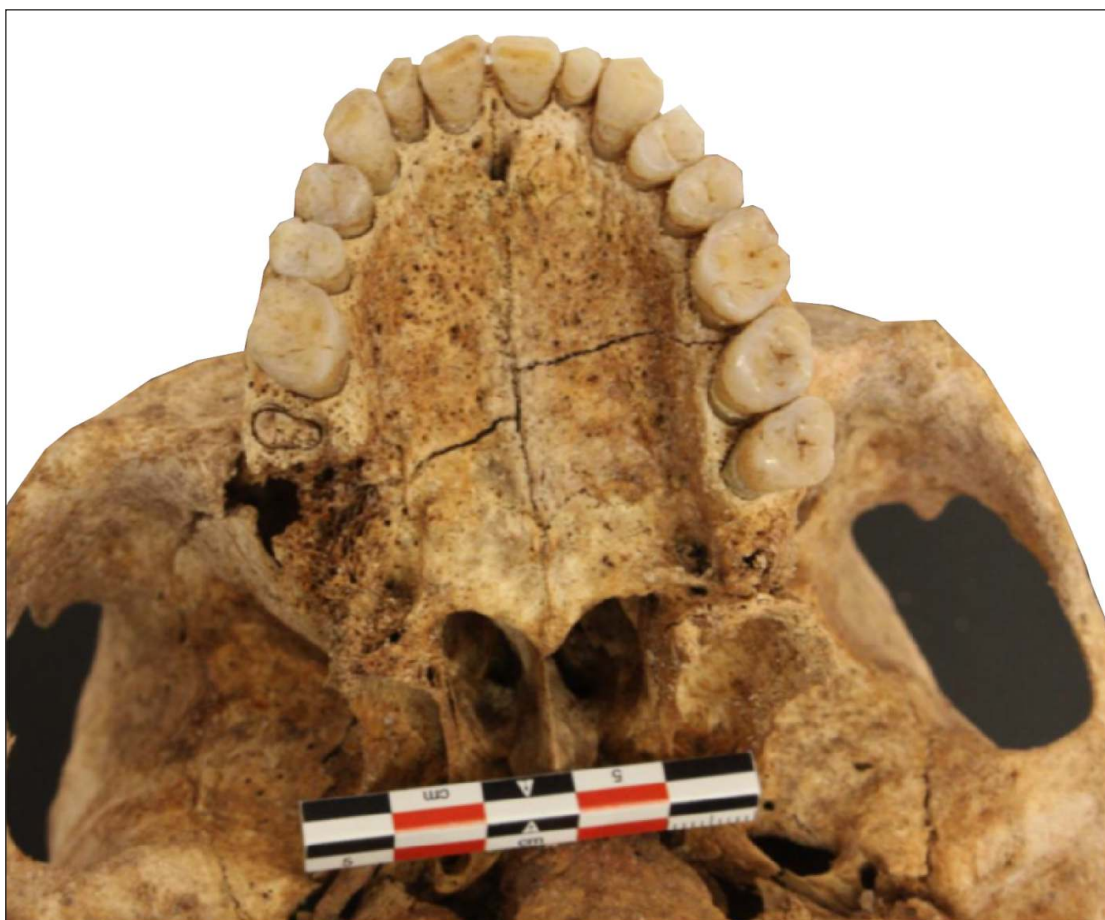


Figura nº5: Traumatismo violento en maxilar derecho. Fuente: Informe Final actuación en Lucena, Córdoba, GIAAF-UGR.

3. DISCUSIÓN.

Considerando que, dentro del marco del derecho internacional humanitario consuetudinario, en aplicaciones de jurisprudencia contemporáneas, las claras acepciones impuestas por los tribunales españoles acerca de varios conceptos jurídicos son manifiestamente impunes ante los hechos demostrados en los diferentes informes emitidos por los correspondientes equipos técnicos que trabajan desde la administración pública en contextos de víctimas de la represión franquista.

Por ejemplo, una de las acepciones jurídicas, concretamente, hace alusión a la ausencia de jurisdicción en aplicación del derecho internacional humanitario, para el caso español, debido a la definición de “guerra civil” y por tanto el caso de aplicación del derecho internacional humanitario consuetudinario en casos exclusivamente “internacionales”, la definición de este concepto en el tribunal internacional que juzgaría los crímenes de la guerra de la antigua Yugoslavia, lo determina contundentemente:

“Tadic, (Sala de Apelaciones), 15 de julio de 1999, párr. 84: “Es indisputable que un conflicto armado es internacional cuando tiene lugar entre dos o más Estados. Adicionalmente, en caso de que un conflicto armado interno irrumpa en el territorio de un Estado, éste puede convertirse en conflicto internacional (o, dependiendo de las circunstancias, ser internacional en cuanto a su carácter, junto con un conflicto armado interno) cuando (i) otro Estado interviene en ese conflicto mediante sus tropas, o alternativamente, cuando (ii) algunos de los participantes en el conflicto armado interno actúan en nombre de ese otro Estado” (Human Rights Watch, 2010, pp.21-22).

Como se ha reconocido por los historiadores en los últimos años (Preston, 2021) dentro de la fase inicial preparatoria de la sublevación, pensando que la rápida respuesta ante el golpe de estado sería aceptada por el conjunto de la nación, el apoyo de la Alemania Nazi y de la Italia Fascista, fue fundamental para el traslado desde el norte de África primeramente y con posterioridad en el avance de las tropas rebeldes.

Por lo que, en este caso, queda muy bien expuesto la concepción que el propio convenio de Ginebra establece en el art. 2 en acuerdo de lo entendido por conflicto internacional.

Incluso en el mismo articulado, documentando un nuevo asalto al derecho internacional humanitario que refleja perfectamente lo sucedido, la definición de conflicto armado, siendo contundente, de nuevo el tribunal, ya que identifica dentro de la concepción juzgable, el conflicto armado como nos indica (HRW, 2010):

“El Fiscal vs. Kordic y Cerkez, Caso No. IT-95-14/2 (Sala de Primera Instancia), 26 de febrero de 2001, párr. 22: “Los artículos 2 y 3 del Estatuto establecen las disposiciones que reflejan las leyes de la guerra; la existencia de un conflicto armado en el territorio donde se alega que los crímenes ocurrieron, es básicamente un requisito a la aplicabilidad de estos artículos”.

Siendo en sala de apelaciones, por parte del fiscal del tribunal, la respuesta a las peticiones de los detenidos Kunarac, Kovac y Vokovic, la siguiente (HRW, 2010).

“Caso No. IT-96-23 y IT-96-23/1 (Sala de Apelaciones), 12 de junio de 2002, párr. 56: “Se dice que existe un 'conflicto armado' cuando se recurre a la fuerza armada entre Estados o a la violencia armada prolongada entre autoridades gubernamentales y grupos armados organizados o entre dichos grupos dentro de un Estado”.

Tendríamos en este apartado, sumando las claras evidencias de ataque injustificado a la población civil, dos ejemplos de jurisprudencia internacional de aplicación que son verificables en el caso de la España contemporánea.

El propio derecho internacional humanitario consuetudinario, añade las tipificaciones de los delitos comprobados en este trabajo y que evidencian las claras pruebas periciales para abrir diligencias de investigación de los hechos por un tribunal.

Por consiguiente, el *ius Cogens* implicaría la jurisprudencia aplicable al contexto de la guerra “civil” de España, de esta manera sería aplicable a la vez que desmontaría el “escollo” (Garzón, 2008, p.128) que la propia judicatura española concibe de cara a la judicialización de la denominación de crímenes de lesa humanidad existentes en la España contemporánea, concretamente, con motivo del levantamiento militar del 17 de julio de 1936.

Dentro de los distintos conceptos necesarios de conocer, el que se acaba de exponer es fundamental para entender el

inicio de esta, necesaria, investigación.

“*Ius Cogens*, es un derecho imperativo internacional, no admite ni la exclusión ni la alteración de su contenido. Su importancia se deriva de la protección de valores esenciales compartidos por la comunidad internacional, es por tanto cercano a las escuelas *iusnaturalistas*” (Tébar Rubio-Manzanares, 2018).

Llegando incluso a la necesaria convicción de que la propia cláusula *Martens* conlleva un estatuto normativo de aplicación directa, que las propias disposiciones de las convenciones no podían garantizar, siendo por tanto en palabras del juez Shahabuddeen la cláusula “permite ir más allá del derecho convencional y de la costumbre para invocar los principios de humanidad y los dictados de la conciencia pública” (Ticehurst, 1997).

Demostrando con ello, que desde 1899 existía una “normativa” de obligado cumplimiento, que Nuremberg recoge, que Ginebra y La Haya amplían dando por sentada la defensa de la humanidad ante un conflicto armado.

De esta manera se considera, que la propia clasificación jurídica, como parte doctrinal del derecho internacional humanitario y derecho internacional de los derechos humanos, que consumó la larga jurisprudencia acaecida desde finales del siglo XIX es correctamente aplicable en su necesaria conceptualización e interpretación en pro de su confirmación jurisdiccional de aplicación en el estado español.

Y será en este marco, en el que se aportará la consideración de la tipificación del delito, contra uno de los derechos humanos, la Detención Ilegal o Desaparición Forzada (Zapico Brabeito, 2010) ya que al corresponder con el *ius Cogens* y con posterioridad incorporarse a la declaración de derechos humanos. Esta acepción como uso doctrinal de la cláusula *Martens* que a su vez es ratificada en los juicios de Nuremberg, se contempla, por tanto, como doctrina universal y juzgable como bien se expone en la Resolución 3074 (XXVIII) de 3 de diciembre de 1973 acerca de los principios de colaboración internacional para la detención, extradición, arresto y castigo de individuos culpables de crímenes de guerra y crímenes de lesa humanidad.

Cuando hablamos de detención ilegal a qué nos referimos jurídicamente y cómo ha ido evolucionando ese concepto dentro de los procesos contemporáneos desde la época de entreguerras (1914-1945).

Si tenemos en cuenta la concepción de la desaparición forzosa como una conjunción de variables

interrelacionadas, en cuyo núcleo se concentra una sistemática praxis encaminada hacia la eliminación total o parcial de un grupo social concreto. Ya sea por su credo religioso, por su raza, por su condición socioeconómica o por su implicación política, la desaparición forzosa conlleva en sí misma una preparación concienzuda en todos los ámbitos, es decir, para llevar a cabo una planificación generalizada en el que se pretenda la desaparición de cientos o miles de personas, deben de confluír múltiples aspectos logísticos bien definidos.

En un primer momento se debe de concebir una predisposición global por parte de todo el grupo que conforma dicha acción. En el caso en el que este trabajo se centra, este factor (grupal) se compone de los altos mandos militares sublevados y los oficiales, suboficiales, soldados rasos y brazos paramilitares (Falange) con una orden muy concreta y de modo que sea contundentemente ejecutable dicha orden.

En segundo lugar, deben de existir los medios físicos para el desarrollo del objetivo, de manera que hacen falta medios humanos y materiales. Al respecto, viene estudiándose por parte de la historiografía contemporánea la implicación social en la organización del golpe militar y su apoyo local, como parte del entramado construido por los sublevados (Del Arco, 2012, pp.65-86).

Es, por tanto, de considerar que la significación jurídica de la desaparición forzosa conlleva la planificación y la sistematización premeditada de la misma, como un objetivo global y común del grupo que la desarrolla. Ya que no se está hablando exclusivamente de secuestro, de detenciones ilegales, de retención de personas sin base judicial, de asesinatos, de tortura, de ocultación de los cuerpos, sino más bien de todos y cada una de las acciones delictivas comentadas. Es por ello que es preciso aportar cuanta más similitud jurídica sea posible, siempre bajo un criterio jurídico común que pueda verificarse con posterioridad tras la aportación de las pruebas testimoniales, documentales y periciales.

La definición que jurídicamente se extrae de la Declaración sobre la protección de Todas las personas contra las desapariciones forzosas, resolución de fecha 18 de diciembre de 1992 por la ONU n° 47/133, confirma:

“A los efectos de la presente Convención, se entiende por “Desaparición Forzada” el arresto, la detención, el secuestro o cualquier otra forma de privación de libertad que sean obra de agentes del estado o por personas o grupos de personas que actúan con la autorización, el apoyo o la aquiescencia del estado,

seguida de la negativa a reconocer dicha privación de libertad o del ocultamiento de la suerte o el paradero de la persona desaparecida, sustrayéndola a la protección de la ley” (Moreno Gómez, 2016).

Lo que será claramente definitorio dentro del concepto de Crímenes de Lesa Humanidad o Crimen contra la Humanidad ya que según la doctrina emanada de la jurisdicción internacional tal y como indica el juez Baltasar Garzón (2008)

“[...] estas conductas agreden en la forma más brutal a la persona como perteneciente al género humano en sus derechos más elementales como la vida, la integridad, la dignidad y la libertad, que constituyen los pilares sobre los que se constituye una sociedad civilizada y el propio estado de derecho”.

Siendo por tanto demostrable jurídicamente, que como bien insiste el principio n° II de Nuremberg, la no existencia de jurisdicción interna no exime de la responsabilidad de Juzgar mediante el derecho internacional a quien lo hubiese cometido.

Será en 2010 con la denominada “Querrela Argentina” en la que se interprete desde una posición amplia el artículo II de la convención para prevención y sanción del Genocidio. Dando por entendido el concepto de “Grupo Nacional” como grupo político, manifestando por tanto la intencionalidad, sistematización, premeditación, planificación y deliberación por parte de los insurrectos militares golpistas de la aniquilación total o parcial de la sociedad española como parte de un grupo social y político concreto, la gente de izquierdas.

Desde una perspectiva dialéctica podríamos incluso teorizar acerca de un posicionamiento de lucha de clases, bajo un paradigma materialista, en el que, incluso correspondiendo en muchos casos, la pertenencia de ciertas víctimas a clases socioeconómicas altas, pudientes o burguesas, su proceder en el marco político de la república conllevó su inclusión en la maquinaria represiva de los sublevados, craso ejemplo lo entona el poeta granadino Federico García Lorca.

Por lo que la clara asignación política era considerada para los sublevados la justificación necesaria para su eliminación, entonando desde una perspectiva del derecho internacional, la clasificación como “grupo” en el ámbito geográfico concreto de un estado.

4. CONCLUSIONES.

Siendo por tanto un claro y contundente proceso pericial, el que determina, que los hechos estudiados conforman la eliminación sistemática y premeditada de población civil afines a un posicionamiento político concreto, considerando por tanto que nos hallamos ante víctimas de crímenes de guerra y/o de lesa humanidad por parte de los sublevados en 1936 y que con posterioridad seguirán ejerciendo la represión durante el régimen franquista hasta 1975.

Sin embargo, para la judicatura estatal (entendiendo estatal como parte del territorio español en todo su conjunto, no en exclusividad dentro del organigrama, directamente asociado con el estamento general del estado) los principios de jerarquización jurídica y legislativa, al respecto del derecho internacional en aplicación en España, no son factibles aun cuando dichos principios y justificaciones han servido en casos internacionales sin ninguna dificultad jurisdiccional. Caso Scilingo sin ir más lejos.

Si bien, en la sentencia del TS (Tribunal Supremo) se expresa que no puede tipificarse el crimen contra la humanidad ya que durante el transcurso de los hechos no existía tipificación delictiva en el código penal vigente, el propio tribunal en su resolución (sentencia) establece que la práctica sistemática de actuación delictiva como la detención ilegal, la tortura, asesinatos y otros encuadrados como parte de un ataque generalizado hacia la población civil en el contexto de aplicación de la justicia universal, conllevaría indiscutiblemente la tipificación delictiva de crímenes de lesa humanidad.

Actualmente queda correctamente establecida la clara asignación que se establece por el art.15.2 del Pacto Internacional de los derechos civiles y políticos en el que se especifica con rotundidad “que se podrán juzgar y condenar a una persona por actos y omisiones que, en el momento de cometerse, fueran delictivos según los principios generales del derecho reconocidos por la comunidad internacional” (Zapico Barbeito, 2010).

También incurren similares potestades en el Convenio Europeo de Derechos Humanos y libertades Fundamentales en el articulado 7.2 el cual interpone:

“El presente artículo no impedirá el juicio y el castigo de una persona culpable de una acción o de una omisión que, en el momento de su comisión, constituía delito según los principios generales del derecho reconocidos por las naciones civilizadas.”

Asentando por tanto, por un lado la jerarquización del derecho internacional por encima del interno y a su vez, la aplicación de la tipificación de manera retroactiva, ya que cuando se acometen los asesinatos masivos, las detenciones ilegales, los encarcelamientos indiscriminados, la persecución selectiva de un grupo social y político concreto (la clase trabajadora organizada en sindicatos, partidos políticos, asociaciones culturales, vecinales, etc) era delito internacional en esa misma época y por tanto es aplicable el código penal actual en el que el art. 607bis¹ establece las distintas tipificaciones de crímenes de lesa humanidad y las penas a los reos.

Salvando dos escollos en uno solo, la jerarquización legal y la retroactividad, otro gran escollo, ya que el propio TS hacía hincapié expresamente en la irretroactividad de los delitos, bajo el mandato anteriormente subsanado y jurídicamente justificado.

Y, por último, el escollo más flagrante y que denota la clara tendencia impune del sector judicial español, el imponer la Ley de Amnistía como elemento fundamental ante los delitos a investigar y juzgar. Bien, esto es así, en cada una de las sentencias archivadas en el territorio español se incide en la aplicación de la Ley 46/1977 de 15 de octubre la cual establece la impunidad de los delitos cometidos y, por tanto, sin iniciar el trámite judicial, directamente la causa queda archivada.

De modo que la judicatura se hace eco de una ley preconstitucional, normativa que vulnera los derechos fundamentales imbricados en la constitución española de 1978, una legislación que vulnera el derecho internacional de los derechos humanos, ya que este tipo de legislación como la de indultos, es incompatible con la obligación de investigar y enjuiciar a los victimarios de crímenes de lesa humanidad. Además, esta normativa incumple el articulado 2.3 del Pacto de los derechos civiles y políticos el cual se posiciona en contra de las amnistías relativas a violaciones graves de derechos humanos prohibiéndolas, y el aspecto justificativo más contundente es que España firma este pacto de los derechos civiles y políticos el 28 de septiembre de 1976 ratificándolo el 27 de abril de 1977 y publicado en el BOE de 30 de abril de 1977 (Zapico Barbeito, 2010), siendo por tanto su entrada en vigor seis meses antes que la propia ley de amnistía, lo que sentencia de antemano la aplicación de ésta en casos de crímenes de lesa humanidad, como los que aquí se estudian, se analizan y se presentan.

De modo que como bien se ha expuesto de manera taxativa, holística y diacrónica refleja la contundente carga jurídica que verifica la posible judicialización de los delitos de

1 Ley orgánica 15/2003 de 25 de noviembre. BOE-A-1995-25444. Fecha última consolidación 2 de marzo de 2019.

desaparición forzosa, tortura y asesinato masivo premeditado dentro de un contexto de crímenes de lesa humanidad, ya que estos delitos se cometen contra población civil de una forma sistemática, intencionada, planificada y con una clara consideración de eliminación total o parcial de un grupo social y político concreto.

5. BIBLIOGRAFÍA.

1. CARRIÓN MÉNDEZ, F; ROMÁN MUÑOZ, C; SÁNCHEZ MARCOS, I; QUIROGA GARCÍA, D. Y MAROTO BENAVIDES, R. (2017). *Informe final arqueológico-forense en el cementerio "Nuestra señora de Araceli" (Lucena, Córdoba)*. España: Junta de Andalucía. Recuperado de: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/culturaypatrimoniohistorico/areas/memoriademocratica/actuaciones/paginas/informes-actuaciones.html>
2. CARRIÓN MÉNDEZ, F; ROMÁN MUÑOZ, C; SÁNCHEZ MARCOS, I; QUIROGA GARCÍA, D. MAROTO BENAVIDES, R Y BORJA MIRANDA, E. et al. (2018). *Los muertos del teniente <<Polvorilla>>*. En Baquero J.M. (Coord.) *Las huellas en la tierra, Anuario 2016-2017, intervenciones en fosas comunes del franquismo en Andalucía* (pp.164-175). España: Consejería de presidencia, Administración local y memoria Democrática. Recuperado de: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/culturaypatrimoniohistorico/areas/memoriademocratica/actuaciones.html>
3. DEL ARCO BLANCO, M. (2012). *La represión franquista en Andalucía: un balance historiográfico*. En Cobo Romero, F (Coord.) *La represión Franquista en Andalucía*. España: Junta de Andalucía.
4. ESPINOSA MAESTRE, F. (2021). *La investigación de la represión franquista 40 años después (1979-2020)*. En Gabarda Cebellán, V. (Coord.) *Violencia, conceptualización, memoria, represión, estudios, monumentalización, exhumaciones*. Valencia, 1936 – 2020 (pp.91-114). España: Diputación de Valencia.
5. ETXEBERRIA GABILONDO, F; HERRASTI ERLOGORRI, L; LÓPEZ DE LA IGLESIA, L; ALBISU ANDRADE, C; JIMÉNEZ, J Y CARDOSO MARTÍN, S. et al. (2012). *Exhumación, identificación y causa de muerte en la fosa común de Aibar-Oibar (Navarra)*. *Munibe Antropología - Arkeología* Núm. 63 pp. 367-377. ISSN 1132-2217. Recuperado en Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4139909>
6. GARZÓN, B. (2010). *Garzón contra el Franquismo. Los autos íntegros del juez sobre los crímenes de la dictadura*. España: Editorial Diario Público.
7. Human Rights Watch Inc. 2010. "Genocidio, Crímenes de Guerra y Crímenes de Lesa Humanidad Compendio Temático sobre Jurisprudencia del Tribunal Penal Internacional para la Antigua Yugoslavia". Pp.21-22.
8. MORENO GÓMEZ, F. (2016). *Los desaparecidos de Franco*. España: Alpuerto.
9. Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2017). *Protocolo de Minnesota sobre la Investigación de Muertes Potencialmente Ilícitas (2016)*. Nueva York y Ginebra.
10. PRESTON, P. (2021). *Arquitectos del Terror. Franco y los artífices del odio*. España: Debate.
11. SÁNCHEZ MARCOS, I; CARRIÓN MÉNDEZ, F; BORJA MIRANDA, E; QUIROGA GARCÍA, D Y GUTIÉRREZ MESA, L (2019). *Arqueología forense, el ejemplo de Viznar (Granada) como estudio metodológico de un conflicto civil*. *Romula* n° 17, pp.59-83. ISSN 1695-4076. Recuperado en Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6863029>
12. TÉBAR RUBIO-MANZANARES, I. (2018). *El caso Garzón y sus repercusiones*. En Moreno Fonseret, R y Payá López, P (Coord.), *Memoria y justicia transicional en Europa y América Latina (pp.85-102)*. España: Editorial Comares.
13. TICERHUST, R. (1997). *La cláusula Martens y el derecho de los conflictos armados*. RICR 140. Recuperado de: <https://international-review.icrc.org/es/articulos/la-clausula-de-martens-y-el-derecho-de-los-conflictos-armados>. Fecha de consulta 13/11/2021
14. ZAPICO BARBEITO, M. (2010). *La investigación de los crímenes del franquismo: entre el procesamiento por prevaricación abierto contra el juez Baltasar Garzón y la querrela presentada en Argentina en virtud del ejercicio de la jurisdicción universal*. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña*, 2010, 14: 891-927. ISSN: 1138-039X. Recuperado en: <http://hdl.handle.net/2183/8313>. Fecha de consulta 25/10/2021



Diferencias de atracción de Calliphoridae a dos tipos de sutura diferentes.

DIFFERENCES IN THE ATTRACTION OF CALLIPHORIDAE TO TWO KINDS OF SUTURE.

Trigo, A.V.^{1,2}

1 División Investigación Científica, Dirección de Protección Ambiental, Prefectura Naval Argentina.

2 Instituto Universitario de Seguridad Marítima (IUSM).

RESUMEN: Las heridas se caracterizan por ser atractivas para las moscas productoras de miasis (invasión de tejidos vivos por larvas de mosca). Las moscas de la familia Calliphoridae están ampliamente descritas como causas secundarias de miasis por lo que existe una especialización en medicina legal, más específicamente en la investigación de la "muerte bajo custodia", que estudia las miasis. Una herida recién suturada cabe preguntarse si las moscas Calliphoridae y sus larvas podrían haber sido atraídas a dicha herida ya que son capaces de modificar el aspecto de la lesión. La sutura es el método más común utilizado para el cierre primario de heridas en el Departamento de Emergencias (ED). En la mayoría de los casos las heridas se suturan con hilo de nylon y dos tipos de puntos quirúrgicos (puntos interrumpidos o intermitentes y continuos), por lo que estos puntos fueron seleccionados específicamente para este estudio.

PALABRAS CLAVE: SUTURA QUIRÚRGICA; CALLIPHORIDAE; MEDICINA LEGAL; MUERTE BAJO CUSTODIA

ABSTRACT: Wounds are known for being attractive to flies that obligatorily or optionally carry out their life cycle in living tissue. Flies of the family Calliphoridae are widely described as secondary causes of myiasis which is why there is a specialization in legal medicine, more specifically, in the criminal investigation of, that studies myiasis. If at the time of death a person has a recently sutured wound, it is worth asking if Calliphoridae flies and their larvae could have been attracted to said wound because they are capable of modifying the appearance of the lesion. Suturing is the most common method used for primary closure of wounds in the Emergency Department (ED). In most cases wounds are sutured with nylon thread and two types of surgical stitches (interrupted or intermittent stitches and continuous), so these points were specifically selected for this study.

KEY WORDS: SURGICAL STITCH; CALLIPHORIDAE; LEGAL MEDICINE; CRIMINAL INVESTIGATION

CONTACTO: forensictrigo@gmail.com

1. INTRODUCTION.

It is known that wounds are attractive to flies because their larvae develop (in an obligatory or facultative mode) in living tissue [1, 2, 3]. The study of insects on corpses has shown that some species of blowflies (*Calliphoridae*) are attracted to wounds and to natural orifices. Furthermore, many can oviposit on them a very short time after death [4, 5]. The most frequent species in the early stages of decay are *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) and *Calliphora vicina* (Robineau-Desvoidy, 1830) (Diptera: Calliphoridae) [4].

It is known that in legal medicine "death under custody" concerns the same legal considerations for autopsy practice and judicial investigation than any other doubtful death. Therefore, in our country there is a legal obligation to perform the forensic autopsy to any person who died in circumstances related with the arrest and the privation of freedom. Even when it is of seemingly natural cause or death doesn't take place inside the place of detention (prisons of police stations, even of courts 24 hours) [6].

Since this is a kind of autopsy especially problematic will be necessary to prove, not alone what was, but also what didn't

exist and it is here where the know-how on the wounds becomes critical.

If in their moment of death, a person has a wound recently sutured, it is necessary to wonder if this wound is as attractive to the flies as a bleeding wound. In addition, it is also necessary to consider the fact that the colonization of larvae of flies modifies the aspect of the lesion.

Suture is the most common method used for primary wound closure and it can be performed using a different technique, type and/or size of suture material. The appropriate suture material and placement technique used should be based on the location, size, nature, and level of contamination of the wound, as well as the personal preference of the treating health care provider. Nonabsorbable suture materials, such as nylon and polypropylene, retain most of their tensile strength for over 60 days and must be removed. This type of suture is relatively nonreactive and it is used to close the outer layer of the wound[7].

In 1996 Singer[8] it is said that the laceration repair in the Emergency Department (ED) is typically performed using primary closure, which involves immediate approximation of the edges of the wound to improve the rate of healing as well as aesthetic appearance. There are characteristics of the wound that should be accounted for to clinically determine whether or not primary closure can be safely implemented. These factors include location, the degree of contamination, and time from injury to laceration closure, as well as the patient's predisposing medical conditions.

Types of sutures:

- 1.1. Interrupted or intermittent: The interrupted suture is a technique that uses many strands of the suture material in order to close a wound. Once the stitch is made, the health care provider cuts off and ties the material. The interrupted suture technique enables the doctor to close the wound in a way that even if one stitch breaks, the remaining ones can still hold the wound together.
- 1.2. Continuous: The continuous suture is a surgical technique which involves several stitches where the health care provider uses a single strand of the suture thread material. This technique is applied quickly while placing a suture and it also allows the tension to be evenly distributed throughout the suture strand.

Clinical presentations should have a detailed analysis referring to the time of the injury and the mechanism that

made them (a cut with a knife or a crush suffered when a finger is caught in a door). As with all injuries, it is important to clearly understand the mechanism so as to provide the appropriate care according to the magnitude of the injury. If the injury occurred in the setting of an occupational exposure, there may be particular chemicals, acids, or bases that need to be considered. These types of injuries can result in devitalized tissue that may need debridement as well as ongoing assessment as this wound may continue to evolve over time. Furthermore, certain mechanisms may require more extensive evaluation (bites, injections and so forth) and possible subspecialty consultation. Finally, wounds occurring in contaminated environments may also dictate further treatment and follow-up[7].

The purpose of this work is to obtain data on the attraction of adult *Calliphoridae* towards interrupted or intermittent and continuous suture and its potential application to cases of death under custody.

2. MATERIALS AND METHODS.

First, the work table has been cleaned with Yodopovidona, moving away the surplus with physiologic solution. Next, a sterile big surgical field was placed on the surface of the stipend, on which all the sharp elements and properly sterilized suture were prepared.

After being washed with soapy solution of Povidone-Iodine, the three phalanges III and IV of the acropodium of the pig, well-known in the trade like "pig paw", were placed on the surgical field.

A clean, sharp wound was made on two pig feet, using an included scalpel blade. Both injuries were sutured with MONOSOF® Nylon Suture 4-0 with Needle C-1, using two different types of sutures[9].

- I). Case 1 Interrupted or intermittent stitch (Photo 1a)
- II). Case 2 Continuous stitch (Photo 1b)
- III). Case 3 Control. The control was the third paw in which a sharp wound was inflicted but was not sutured.



Photo: Case 1 Interrupted or intermittent stitch (Photo 1 a) ; Case 2 Continuous stitch (Photo 1b)

Each of these cases, with the proper labeling, was carried out in disposable aluminum trays, which received direct sun for three hours per day, between approximately 12:00pm and 15:00pm. Subsequently, they were transferred to the laboratory where the state of the sutures was observed. This process of exposition to the sun and analysis in the laboratory was repeated for ten days.

At this time, the larvae were in their post-feeding state and ready to start their support to begin the pupation process. Therefore, at this point, the experiment was terminated.

3. RESULTS.

Regarding the condition of the sutures:

Case 1: Calliphoridae oviposited on the first day. The eggs were observed in the area of the wound that remained free between one point and the next. This type of suture did not resist the proteolytic enzymes transpired by the mass of active larvae in the wound. As a consequence of the larval activity, some points were detached from one of the lips of the wound. (Photo 2)

Case 2: Even though adults were observed on the wound since day [completar con lo que corresponda], only on day four larvae were observed inside the wound, which began to open allowing the access of the entomofauna to the deeper layers of the tissue. Nevertheless, intact Nylon thread was observed within the mass of larvae (Photo 3)

Case 3: Here there was a rapid colonization of the fly larvae. There was an oviposit on the first day and by the eighth, only the bones of the phalanges III and IV were exposed.

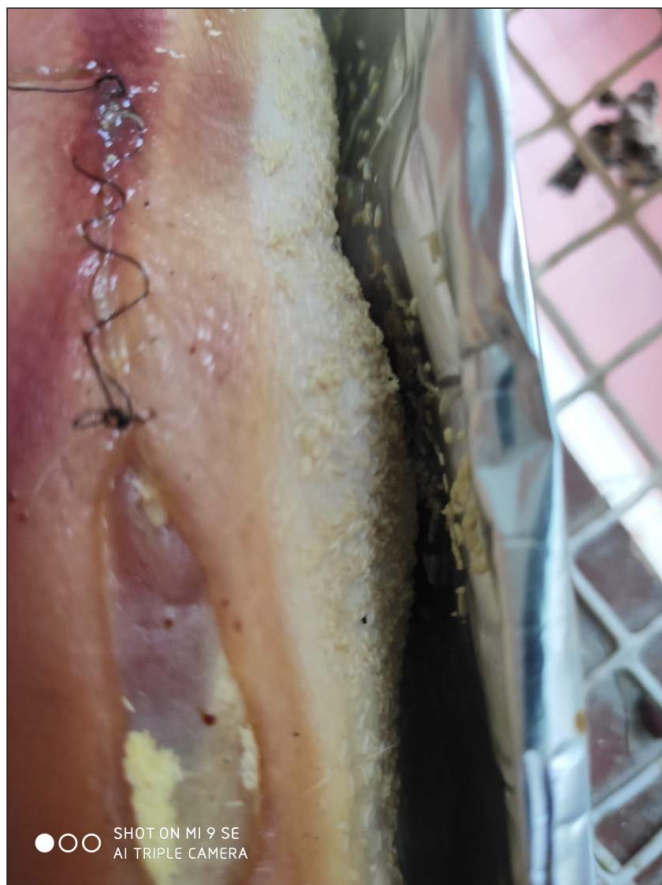


Photo 2.



Photo 3.

The entomofauna seen on the first day corresponds to the species of *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) and *Calliphora vicina* (Robienau-Desvoidy, 1830), both of the family *Diptera, Calliphoridae*. These species are the primary call in the process of outdoors colonization of bodies and facultative on myiasis in Capital Federal[4].

It is important to say that the term myiasis was introduced in reference to dipteran larvae infesting a human body. To be more precise, myiasis is defined as the infestation of a living human or vertebrate animal with dipterous larvae during a period of time in which the dipterous larvae feed on the host's dead or living tissue, liquid body-substances and/or ingested food. Species causing myiasis may be obligatory or facultative, usually developing on decaying organic

matter but occasionally depositing eggs or larvae on living hosts[10].

The greenfly *L. sericata* and blowfly *C. vicina* (*Diptera: Calliphoridae*) are very common urban species of fly and they are also a facultative ectoparasite. Adult *Calliphoridae* females lay eggs on fresh cadavers immediately after death under favorable conditions. The ability of these flies to locate and colonize corpses represents a key characteristic used in forensic investigations to estimate the postmortem Interval. Both species act as the secondary agent of myiasis[11,12] It is because of this ability to occupy two different ecological niches (living tissue and dead tissue) that they are of interest as facultative colonizers of recently sutured wounds.

4. DISCUSSION.

The experiment satisfactorily proves that larval activity can erase the rakes of some threads, the entrance holes and of exit of the needle they are marked in the skin. Therefore, if a death under custody happens and the deceased has this type of sutures, it should be kept in mind that the primary species of *Diptera* that will colonize the body will also be attracted to oviposit on this wound type. This preference of the *Diptera* can be the cause of reopening of previous lesions that are not related with the cause of the death.

Taking into consideration all that has been stated in this study, it would be advisable, when it is possible, that the EDs staff perform continuous sutures on patients who allegedly committed a crime and remain in police custody. With this precaution, it can reduce the risk of myiasis on recently sutured wounds.

Acknowledgements.

To the Institute of Professional Training of the School of Biomedical Sciences, for offering the theoretical foundations and the material for the present work. To the Laboratory of Forensic Entomology of the Museo Argentino de Ciencias Naturales, for providing the laboratory for the determinations. To those people who have always been by my side giving me support, energy and company. Finally, thanks to my daughter, Gina, for making the corrections in english.

BIBLIOGRAPHY.

1. Del Ponte, 1959. Manual de entomología médica y veterinaria argentinas. Librería del Colegio, Buenos Aires, 349 p
 2. OLIVA, A. 2002. *Diptera* (Insecta) de interés forense o causantes de miasis. Claves artificiales para estadios preimaginales. Actualizaciones en arthropología sanitaria argentina. RAVE (Red Argentina de Estudios de Artrópodos Vectores de Enfermedades Humanas). Serie: Enfermedades transmisibles. Publicación Monográfica 2:51-60.
 3. OLIVA, A. 2005. *Diptera* causantes de miasis. Moscas de las gusaneras. Actualizaciones en arthropología sanitaria argentina. RAVE (Red Argentina de Estudios de Artrópodos Vectores de Enfermedades Humanas). Serie: Enfermedades transmisibles: 91-95
 4. OLIVA, A. 1997. Insectos de interés forense de Buenos Aires (Argentina). Primera lista ilustrada y datos binómicos. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Entomología, VII, 2: 14-59
 5. TRIGO, A. V. 2005. Inéd. Variaciones en la sucesión de entomofauna sobre cadáveres de cerdo doméstico *Sus scrofa* L. en un sistema serrano de la Provincia de Buenos Aires (Tandil, Argentina). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), UBA: I+71
 6. PALOMO RANDO, J. L.; V. RAMOS MEDINA & SANTOS AMAYA, I. M. 2004. Muerte en privación de libertad (MPL). Death in custody. Cuadernos de Medicina Forense N° 35.
 7. DEBOARD, R. H.; RONDEAU, D. F.; KANG, C. S.; SABBAJ, A. AND MCMANUS, J. G. 2007. Principles of basic wound evaluation and management in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am.* 25(1):23-39. doi: 10.1016/j.emc.2006.12.001. PMID: 17400071.
 8. SINGER AJ, HOLLANDER JE, VALENTINE SM, THODE HC JR, HENRY MC. 1996. Association of training level and short-term cosmetic appearance of repaired lacerations. *Acad Emerg Med.* 3(4):378-83. doi: 10.1111/j.1553-2712.1996.tb03454.x. PMID: 8881549.
 9. GONZALEZ-CELY, A. M.; MIRANDA-DIAZ, A. and ALIVIAR, J. D. Principios en técnicas de suturas de piel: una guía para estudiantes. *Médicas UIS* [online]. 2018, vol.31, n.2, pp.65-76. ISSN 0121-0319. <https://doi.org/10.18273/revmed.v31n2-2018008>.
 10. PEZZI, M.; WHITMORE, D.; BONACCI, T.; DEL ZINGARO, C.N.F.; CHICCA, M.; LANFREDI, M.; LEIS, M. 2017. Facultative myiasis of domestic cats by *Sarcophaga argyrostoma* (Diptera: Sarcophagidae), *Calliphora vicina* and *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) in northern Italy. *Parasitol Res.* 2017 Oct;116(10):2869-2872. doi: 10.1007/s00436-017-5582-z. Epub 2017 Aug 12. PMID: 28803354.
 11. FIHER, P.; WALL, R AND ASHWORTH, J. R, 1998. Attraction of the sheep blowfly, *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) to carrion bait in the field: *Bulletin of Entomological Research* [Bull. Entomol. Res.]. Vol. 88, no. 6, pp. 611-616.
 12. SALVETTI, M., CORBELLINI, C., AGGIUSTI, C.; AGABITI ROSEI, E. and MUIESAN, M. L. L. 2012. *Calliphora vicina* human myiasis: a case report. *Intern Emerg Med* 7, 135-137 (2012). <https://doi.org/10.1007/s11739-011-0720-6>
- Besley, W.D. and G. Hirst. 2004. "Making a meal of MRSA - the role of biosurgery in hospital-acquired infection" *Jour. Hosp. Infec* 56: 6-9.