

**UNIVERSIDAD DE EL SAVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSTGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**



INFORME FINAL DE TESIS DE GRADUACION

PERFIL TRAUMATOLÓGICO PERIMORTEM DE LAS OSAMENTAS EXHUMADAS
EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN SALVADOR Y LA LIBERTAD POR EL
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA FORENSE DEL INSTITUTO DE MEDICINA
LEGAL “DR. ROBERTO MASFERRER”, REGIÓN METROPOLITANA EN EL
PERÍODO JUNIO 2022-JUNIO 2023

Presentado por:

Dr. Cristian Geovanny Cortez Alvarado

Dr. Wilber Alejandro Loza Cabrera

Para optar al título de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA LEGAL

Asesor de contenido:

Dra. Alicia Alfonsina Choto Erazo

Asesor metodológico:

Dra. Lizeth Yomara Lucero de Maravilla

San Salvador, diciembre de 2024

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

Msc. Juan José Rosa Quintanilla.

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. Evelin Beatriz Farfán.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Msc. Roger Armando Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

Dr. Saúl Diaz Peña.

VICEDECANO

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán.

SECRETARIO

Msc. Roberto Carlos Hernández Marroquín.

ADMINISTRADORA ACADÉMICA

MAE. Josefa Adilia Morán de Corea.

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raymundo

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSGRADOS

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE ESPECIALIDAD MEDICA

Dra. Xiomara Vanessa Cedillos Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerme por creer en mí, por hacer todo este trabajo; quiero agradecerme por nunca renunciar y por ser yo en todo momento.

Dr. Cristian Geovanny Cortez Alvarado

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mi familia: mi madre *Blanca Cabrera*, por apoyarme siempre en este camino y no dejar de creer en mis capacidades. A mis hermanos *Rodrigo* y *Stanley* por colaborar de alguna u otra forma durante estos años lejos de casa, y a mi padre *Pedro Loza*, por apoyarme siempre que pudo.

A mis docentes, que me enseñaron tanto durante la residencia, en especial:

Al *Dr. Eduardo Escobar* y la *Dra. Edda Altagracia de Cañas*, mis maestros en el arte de las autopsias médico-legales.

Al *Dr. Juan Carlos Durán* mi maestro desde los días del doctorado, y a la *Dra. Odette Rivas* por enseñarme tanto de Clínica Forense.

A todo el personal de Antropología Forense, por siempre recibirnos con amabilidad y calidez, en especial al *Dr. Oscar Quijano*, *Dr. Edgar García* y a mi asesora la *Dra. Alicia Choto* (gracias por la paciencia) sin quienes este trabajo no sería posible.

A la *Dra. Carolina Paz* por sus enseñanzas durante estos tres años de estudio.

Y un agradecimiento muy especial a nuestra coordinadora, *Dra. Vanessa Cedillos*, por la paciencia, el apoyo y por creer en nosotros.

A todas las personas que de alguna forma contribuyeron en mi formación durante estos tres años.

“Lo único que hay que decidir es que hacer con el tiempo que se nos ha dado.” -Gandalf.

Dr. Wilber Alejandro Loza Cabrera

LISTA DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo general	8
2.2 Objetivos específicos	8
3. DISEÑO Y MÉTODOS	9
3.1 Tipo de diseño	9
3.2 Población diana	9
3.3 Población de estudio	9
3.4 Muestra	9
3.5 Criterios de inclusión y exclusión	10
3.5.1 Criterios de inclusión	10
3.5.2 Criterios de exclusión	10
3.6 Método de muestreo	10
3.7 Procedencia de los sujetos	11
3.8 Métodos de recogida de datos	11
3.9 Entrada y gestión informática de los datos	11
3.10 Estrategia de análisis	11
3.11 Variables	12
3.11.1 Relación de las variables	12
3.11.2 Operacionalización de variables	12
4. RESULTADOS	14
5. DISCUSIÓN	28
6. CONCLUSIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS	39

LISTA DE FIGURAS

Figura n°1. Determinación de sexo, estimación de edad y estatura de las osamentas estudiadas	14
Figura n° 2. Hallazgos antemortem y traumas postmortem de las osamentas estudiadas.....	15
Figura n° 3. Traumatismos perimortem de las osamentas estudiadas.	16
Figura n° 4. Número de traumas perimortem de las osamentas estudiadas.	17
Figura n° 5. Ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem de las osamentas estudiadas.	18
Figura n° 6. Ubicación anatómica ósea en el esqueleto axial de los traumas perimortem.....	19
Figura n° 7. Ubicación anatómica ósea en el esqueleto axial de los traumas perimortem.....	20
Figura n° 8. Ubicación anatómica ósea en el esqueleto apendicular de los traumas perimortem	21
Figura n° 9. Ubicación anatómica ósea en el esqueleto apendicular de los traumas perimortem.....	22
Figura n° 10. Tipo de trauma perimortem de las osamentas estudiadas.	23
Figura n° 11. Trauma perimortem sugestivos a tortura en las osamentas estudiadas.....	24
Figura n° 12. Trauma perimortem en patrón en las osamentas estudiadas... ..	25
Figura n° 13. Forma de los traumas perimortem en patrón.	26
Figura n° 14. Ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem en patrón.	27

LISTA DE TABLAS

Tabla n° 1. Número de estudios antropológicos según año.....	40
Tabla n° 2. Perfil biológico-Determinación de sexo	40
Tabla n° 3. Perfil biológico-Estimación de edad.....	40
Tabla n° 4. Perfil biológico-Estimación de estatura.....	41
Tabla n° 5. Hallazgos antemortem..	41
Tabla n° 6. Hallazgos traumatológicos postmortem.....	41
Tabla n° 7. Hallazgos antemortem presentes en las osamentas.....	42
Tabla n° 8. Hallazgos traumatológicos perimortem	42
Tabla n° 9. Número de traumas perimortem.	42
Tabla n° 10. Ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem.....	43
Tabla n° 11. Ubicación anatómica ósea en el esqueleto axial de los traumas perimortem	43
Tabla n° 12. Ubicación anatómica ósea en el esqueleto apendicular de los traumas perimortem	44
Tabla n° 13. Tipos de traumatismos perimortem..	44
Tabla n° 14. Hallazgos traumatológicos perimortem sugestivos de tortura o ensañamiento	45
Tabla n° 15. Hallazgos traumatológicos perimortem en patrón.....	45
Tabla n° 16. Forma del trauma perimortem en patrón.	46
Tabla n° 17. Ubicación anatómica ósea de las fracturas en patrón.	46
Tabla n° 18. Causa de muerte osteológica de las osamentas estudiadas.....	47
Tabla n° 19. Población diana, población de estudio y muestra.....	49
Tabla n° 20. Estudios a analizar según correlativo anual.....	50

RESUMEN

Los cementerios y fosas del período de la guerra y del período actual en El Salvador, son un reflejo de la violencia materializada en asesinatos, delito de Desapariciones Forzadas de Personas (contexto de la guerra) y delitos de Privaciones de Libertad (contexto actual), lo cual sugiere un alto nivel de planificación (1). Al ser un problema de actualidad y en crecimiento en nuestro país, nos propusimos llevar a cabo esta investigación, planteando como objetivo el establecer el perfil traumatológico perimortem de las osamentas recuperadas de cementerios clandestinos ubicados en el Departamento de San Salvador y la Libertad, que fueron estudiados por el Departamento de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región metropolitana. Para lo cual, se realizó un estudio descriptivo, observacional de tipo transversal, con una muestra de 45 exhumaciones, siendo este el número de pericias antropológico forense que se analizaron. Obteniendo como principales resultados que, según el perfil biológico el 87% fueron hombres, 25% mujeres y 11% no se pudo determinar debido a los traumatismos en las osamentas y el deterioro de las mismas, el 84% pertenecían a una edad adulta y el 16% a subadultos. En relación los hallazgos antemortem el 73% no presentaban, el 51% se le describió traumas postmortem, de estos el 100% era por daño tafonómico, y con los traumas perimortem presentó el 93% de estudios. De estos, el 94% se le describió más de 5 fracturas, las cuales estaban ubicadas en el 86% en ambos esqueleto axial y apendicular. Del total de traumas perimortem en cráneo se ubicaron el 57%, 74% en vértebras cervicales relacionados con decapitación, en el humero el 76%, el 57% en fémur, siendo las lesiones apendiculares relacionadas con desmembramiento, en su mayoría ambos tipos de traumatismo se encontraron en la misma osamenta.

1. INTRODUCCIÓN

Las desapariciones de personas y su relación con el hallazgo de fosas y cementerios clandestinos con restos humanos en el contexto de la violencia actual, no es un fenómeno nuevo en El Salvador. Y desde su resurgimiento en la historia reciente, el uso de fosas y cementerios clandestinos para inhumaciones de víctimas que habían sido privadas de su libertad ha ido creciendo y evolucionando en sus modalidades y prácticas hasta alcanzar mayores niveles de planificación y sofisticación (1).

La desaparición de personas y las fosas clandestinas surgen "como una forma de violencia en el marco de la posguerra salvadoreña, utilizada por los grupos de maras o pandillas para ejercer control en los territorios a través del terror" (2).

Según lo publicado por el Observatorio Universitario de derechos Humano (OUDH) (2), el promedio anual de desapariciones entre el 2009-2014 fue de 957,2 con una tasa de 15,4 por cada 100.000 habitantes, mientras que entre el 2014-2019 el promedio de desaparecidos fue de 2,022.4 con una tasa de 31 por cada 100,000 habitantes y entre el 2019-2022 un promedio de desaparecidos de 2,080 con una tasa de 32 cada 100,000 habitantes.

Es aquí en donde las ciencias forenses tiene una gran importancia para ayudar a la resolución de este tipo de casos, en relación a la ubicación, extracción, estudio e identificación de las personas que son inhumadas de forma clandestina en diferentes sitios, ya que como está establecido, las ciencias forenses establecen la unión de la medicina al derecho, que aplica sus conocimientos en la administración de la justicia (3), es en este punto donde actúa una de las diferentes disciplinas de las ciencias forenses, específicamente la Antropología forense.

Por lo que Dirkmaat et al, 2008 (4) expresa que "el campo de actuación de la Antropología Forense ha ido aumentando a lo largo del tiempo debido a la problemática, cada vez mayor, que surge en el proceso de identificación de un cadáver".

La Antropología forense usa sus diferentes métodos y técnicas para el estudio y análisis de restos humanos esqueletizados los cuales están homogenizados y estandarizados para el análisis de características métricas y no-métricas con el fin de reconstruir parámetros demográficos, traumáticos y / o tafonómicos (5).

Según lo describió Loe, 2009 (6), “la contribución de los antropólogos forenses a la determinación de la causa y la manera de muerte frecuentemente tiene que ver con las observaciones del trauma perimortem”.

Es por ello que, en la ayuda de la resolución de este tipo de casos, se investigó cuáles son los patrones traumatológicos perimortem de las osamentas que han sido recuperadas en trabajos arqueológicos de exhumación de fosas clandestinas ubicadas en los Departamentos de San Salvador y La Libertad y que posteriormente fueron estudiadas por los médicos forenses del Departamento de Antropología forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, de la Región Metropolitana.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Establecer el perfil traumatológico perimortem de las osamentas recuperadas de fosas clandestinas ubicadas en el Departamento de San Salvador y la Libertad, que fueron estudiadas por el Departamento de Antropología forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región metropolitana.

2.2 Objetivos específicos

1. Describir los perfiles antropológicos de las osamentas exhumadas en el Departamento de San Salvador y la Libertad.
2. Detallar la ubicación anatómica ósea de los traumatismos perimortem evidenciados en cada osamenta estudiada.
3. Clasificar los principales tipos de traumatismos de las osamentas analizadas por los médicos forenses.
4. Determinar la existencia y ubicación anatómica ósea de traumatismos en patrón en las osamentas estudiadas.

3. DISEÑO Y MÉTODOS

3.1 Tipo de diseño

Se realizó un estudio descriptivo, observacional de tipo transversal, y retrospectivo.

3.2 Población diana

Para determinar la población en la investigación se solicitó los datos estadísticos al Departamento de Antropología forense con autorización de dirección general del Instituto de Medicina legal, este dato fue el total de exhumaciones realizadas a nivel país en el período comprendido de junio 2022 a junio 2023, en el Departamento de Antropología forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región Metropolitana.

Dichas exhumaciones realizadas en este periodo de tiempo fueron 103 exhumaciones realizadas en todo el país, comprendiendo la población diana.

3.3 Población de estudio

Se tomó en cuenta las exhumaciones realizadas en los Departamentos de San Salvador y La Libertad, tomando en cuenta las exhumaciones que resultaron positivas al hallazgo de osamentas, las cuales fueron recuperadas y estudiadas por el equipo del Departamento de Antropología forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región Metropolitana.

Del total de 68 exhumaciones realizadas en el periodo de tiempo en ambos Departamentos de El Salvador, solo 45 osamentas cumplen con los criterios de inclusión que se plantearon en la investigación.

3.4 Muestra

No se realizó cálculo muestra, se tomaron en cuenta el 100% de la población día, las cuales fueron el total de Exhumaciones que fueron realizadas por el Departamento de Antropología forense del IML región Metropolitana, en los Departamentos de San Salvador y La Libertad, los

cuales fueron estudiados en dicho departamento de Medicina Legal, por lo cual fueron las 45 exhumaciones, siendo este mismo número los estudios antropológicos que fueron realizados.

3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios que se tomaron en cuenta en la realización de la investigación fueron los siguientes:

3.5.1 Criterios de inclusión

- Exhumaciones realizadas entre junio 2022 a junio 2023.
- Exhumaciones realizadas en el Departamento de San Salvador.
- Exhumaciones realizadas en el Departamento de La Libertad.
- Estudio antropológico forense de los esqueletos según correlativo anual, que fueron recuperados en el periodo comprendido, independientemente del estudio antropológico forense se realizara fuera del rango de tiempo de la investigación.

3.5.2 Criterios de exclusión

- Levantamiento de osamentas.
- Exhumaciones realizadas en otros Departamentos de El Salvador.
- Exhumaciones fuera del rango en estudio.
- Osamentas recuperadas que provengan del conflicto armado de El Salvador.
- Trabajos arqueológicos forenses realizados en el Departamento de San Salvador y La Libertad que resultaron negativas al hallazgo de osamentas.

3.6 Método de muestreo

En la investigación que se realizó no se usó un método de muestreo, debido a que como se mencionó anteriormente, se tomaron en cuenta el total de la población en estudio, en este caso las exhumaciones que resultaron positivas al hallazgo de osamentas en el periodo en estudio, las cuales fueron un total de 45, de estas fueron 33 del Departamento de San Salvador, y 12 del Departamento de La Libertad.

Cuyos estudios antropológicos forenses fueron realizados el correlativo anual correspondiente asignado.

3.7 Procedencia de los sujetos

Los estudios que fueron elegidos para la investigación, se seleccionaron en base a los criterios de inclusión y exclusión planteados, a cada uno de estos reportes antropológicos se les realizó un análisis con detalle, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos que se plantearon para el desarrollo de esta, tomando en cuenta las variables que se estudiaron.

3.8 Métodos de recogida de datos

Con el instrumento de recolección de datos el cual fue realizado tomando en cuenta lo descrito en el reporte antropológico forense que se realiza en el Departamento de Antropología forense del Instituto de medicina legal, con este se realizó una recolección de datos de manera ordenada, sistemática y objetiva.

3.9 Entrada y gestión informática de los datos

Para el procesamiento de los datos estadísticos que se obtuvieron, se realizó una hoja de cálculo Microsoft Excel 2019 profesional como base de datos estadísticos, para organizar de manera sistemática y ordenada lo obtenidos en la investigación, para alcanzar los objetivos planteados.

Posteriormente cada instrumento recolectado que contenía la información, se vació de manera ordenada en la base de datos creada con este fin, en el cual se realizaron fórmulas matemáticas de suma de auto llenado, para irse sumando en una hoja de cálculo de consolidado, dichos totales fueron corroborados para tener datos estadísticos completos y correctos.

3.10 Estrategia de análisis

Con la base de datos, en la cual se tabularon y consolidaron los datos obtenidos según cada variable que se estaba estudiando, y usando fórmulas de suma, división y proporciones se obtuvieron las diferentes proporciones de cada variable en estudio.

Los datos estadísticos obtenidos se realizaron las diferentes tablas y graficas de barras que están descritas en este informe final.

3.11 Variables

3.11.1 Relación de las variables

Variable independiente

Exhumaciones y estudio antropológico forense de osamentas.

Variable dependiente

Patrón de traumatismos óseos perimortem.

3.11.2 Operacionalización de variables

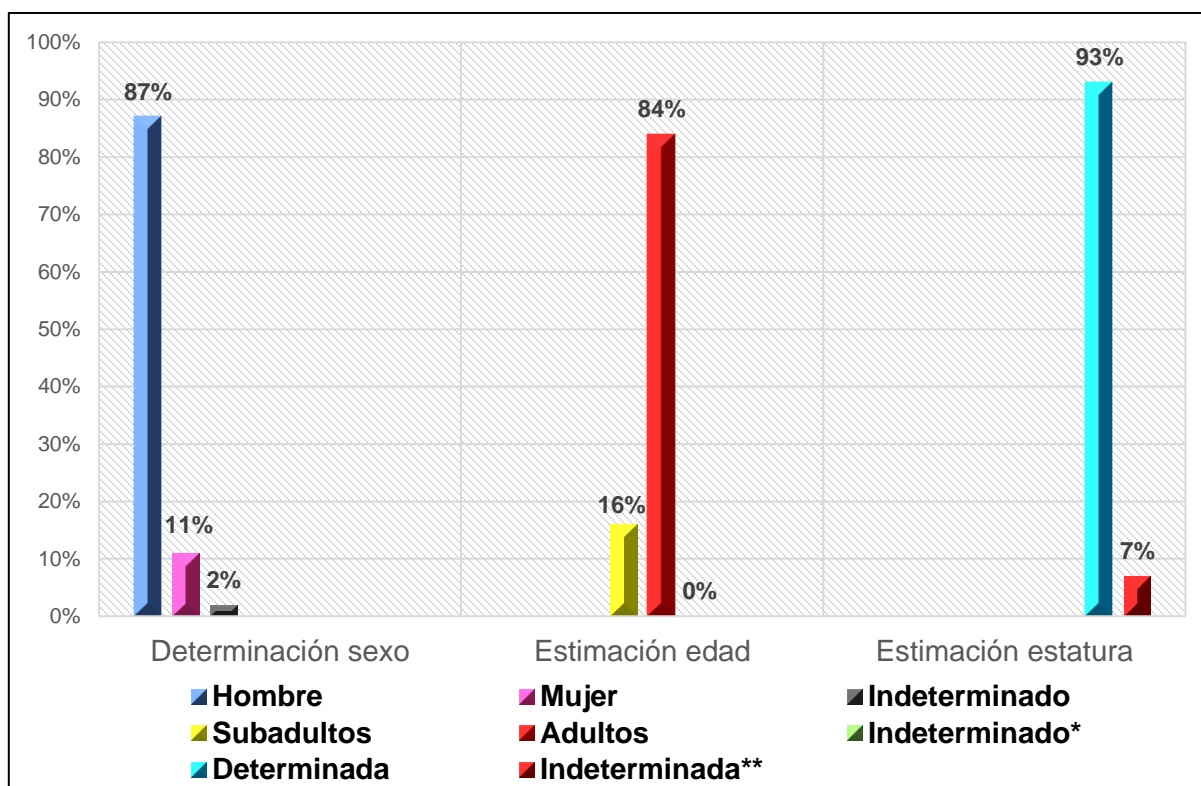
<i>Operacionalización de variables</i>				
Título	Objetivos específicos	Variabes	Dimensiones	Indicador
Perfil Traumatológico perimortem de las osamentas exhumadas en el Departamento de San Salvador y La Libertad por el Departamento de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”,	Describir los perfiles antropológicos de las osamentas exhumadas en el Departamento de San Salvador.	Perfil Biológico	Determinación de sexo	Hombre Mujer Indeterminado
			Estimación de edad	Subadulto Adulto Indeterminado
			Estimación estatura	Estimada No determinada
			Hallazgos de traumas antemortem, perimortem y postmortem	Si No Cuales
	Detallar la ubicación anatómica de los	Traumatismos óseos perimortem	Ubicación anatómica ósea	SI NO

región Metropolitana en el periodo junio 2022-junio 2023.	traumatismos perimortem evidenciados en cada osamenta exhumada.			<i>Ubicación anatómica ósea:</i> Cráneo Mandíbula Hioides Vértebras cervicales Vertebras torácicas Vértebras lumbares Sacro Clavículas Esternón Escapulas Costillas Coxales Humeros Radios Cubitos Huesos de la mano Fémures Rotulas Tibias Perones Huesos del pie
	Clasificar los principales tipos de traumatismo de las osamentas exhumadas	Traumas óseos	Clasificación de las fracturas	Fracturas de tipo: Contundente Cortantes Punzantes Corto-contundente Punzo-contundente
			Traumas óseos de tortura	Decapitación Desmembramiento Fracturas en patrón Otras
Determinar la existencia de traumatismos en patrón en las osamentas estudiadas	Fracturas	Fracturas en patrón	Si No Qué tipo de fractura en patrón Forma Ubicación anatómica ósea	

4. RESULTADOS

A continuación, se representan de forma gráfica los principales resultados obtenidos de la investigación realizada.

Parte I-Perfil biológico



Análisis:

En relación al perfil biológico de las osamentas que fueron estudiadas, la mayoría se determinó que el sexo era hombre correspondiente a 39 estudios.

En la estimación de la edad, solo 7 casos fueron catalogados como subadultos (menores de 18 años) y el resto de osamentas se encuentran en grupo etario de adultos. Así mismo, en la determinación de la estatura, fueron pocos estudios en la cual no se logró determinar esta por el daño traumatológico en sus variables o ausencia de la estructura ósea para estimar esta.

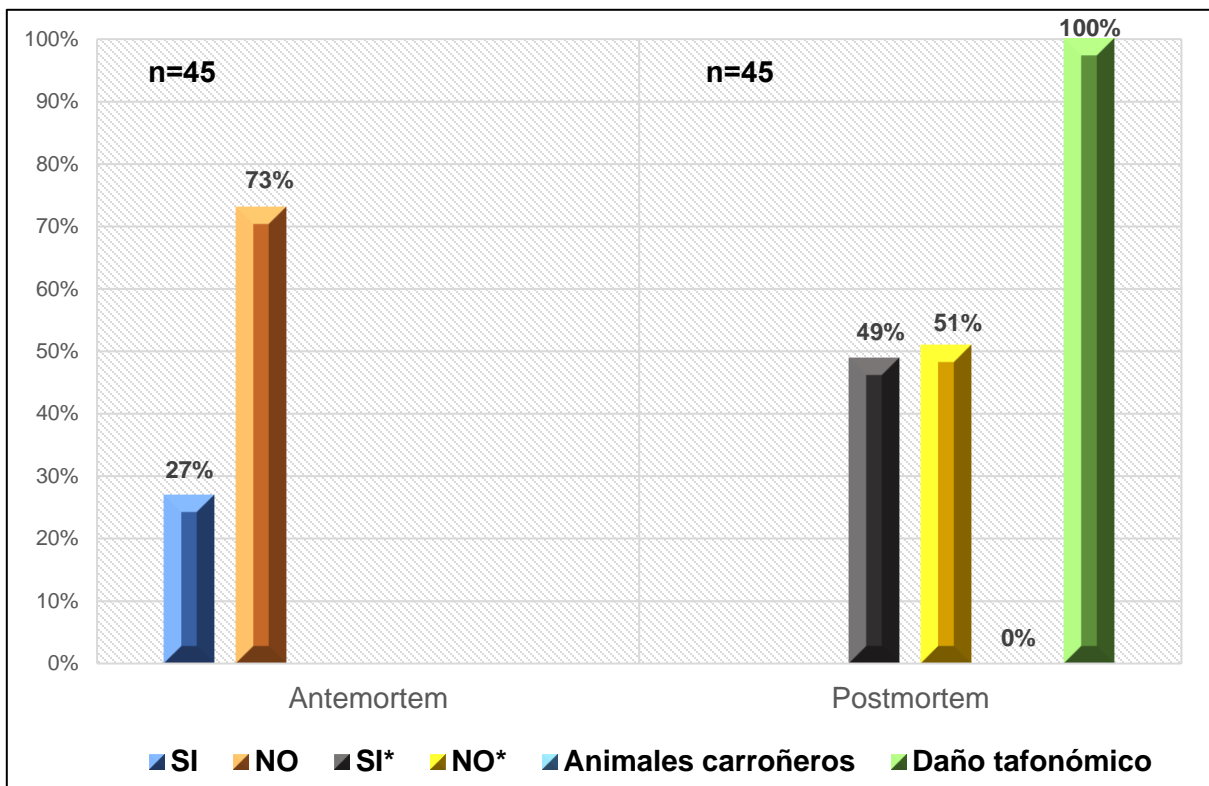


Figura n° 2. Hallazgos antemortem y traumas postmortem de las osamentas estudiadas

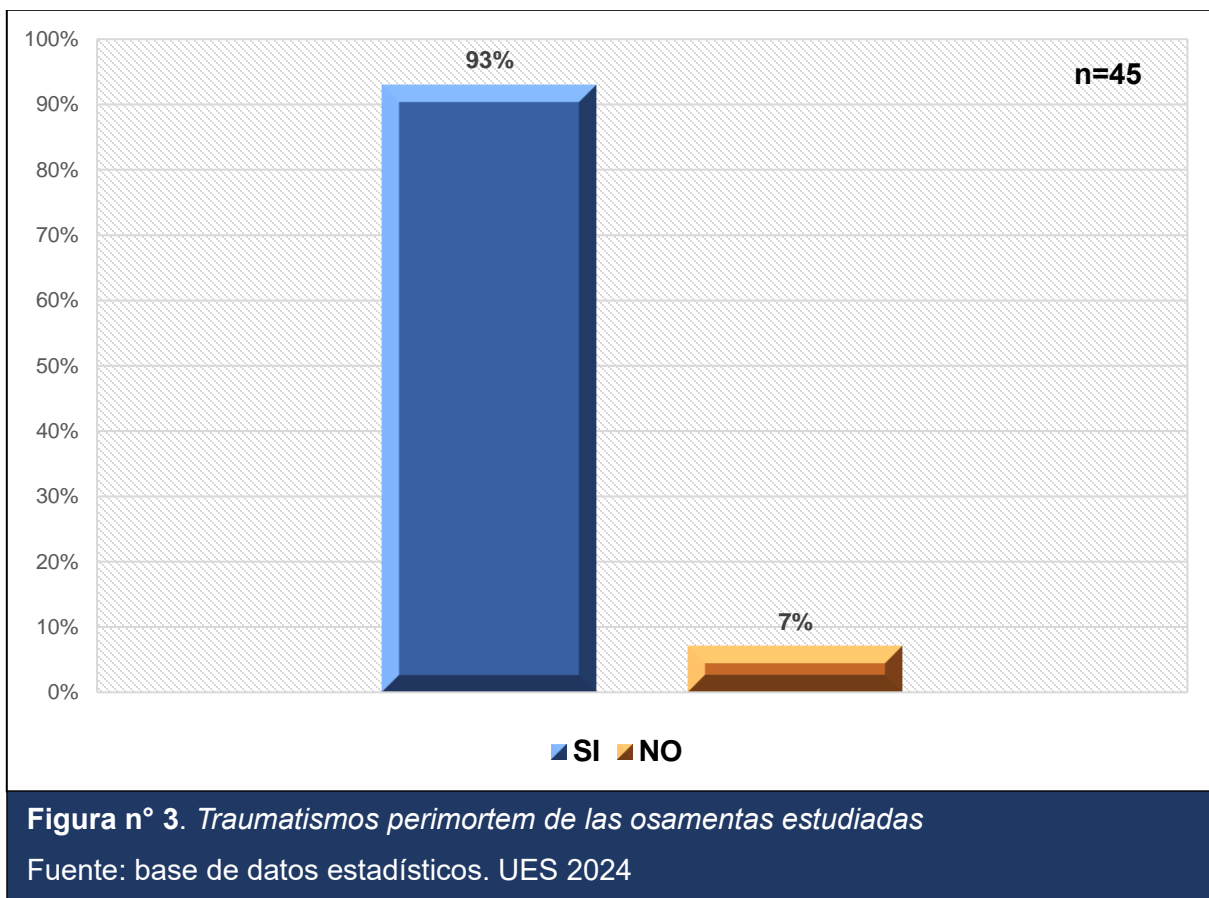
Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

En los hallazgos o características antemortem, solo en 13 casos se describió algún hallazgo o característica ósea, estas están descritas en la tabla n° 11.

En los traumas o daño postmortem, la mitad de los estudios presentaron hallazgos postmortem, siendo estos exclusivamente considerado como daño tafonómico.

Parte II- Patrón traumatológico perimortem



Análisis:

Del total de estudios antropológicos forenses analizados, la mayoría de estas osamentas estudiadas, presentaron traumas perimortem, solo un porcentaje bajo no los presento.

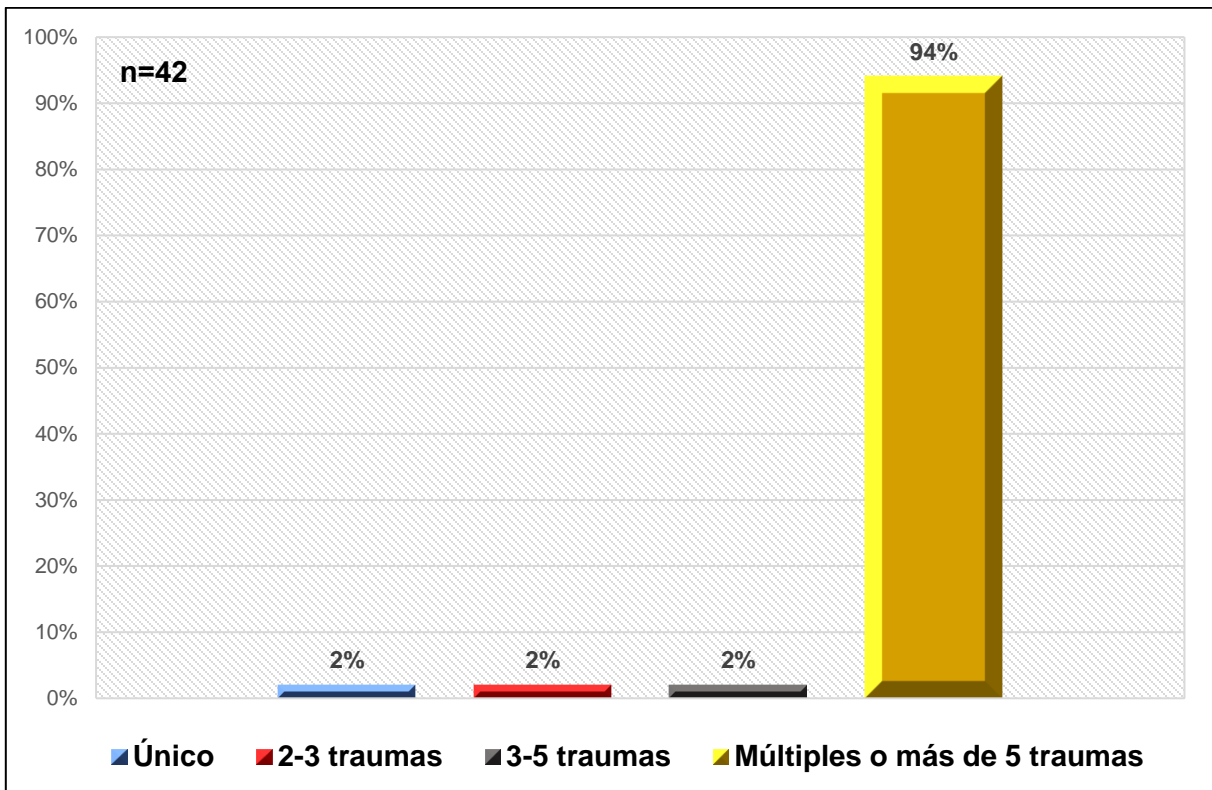


Figura n° 4. *Número de traumas perimortem de las osamentas estudiadas*

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

Los múltiples traumas fueron el hallazgo principal en las osamentas estudiadas, por lo cual cada estudio antropológico forense realizado estaba muy nutrido de descripciones traumatológicas de lesiones óseas.

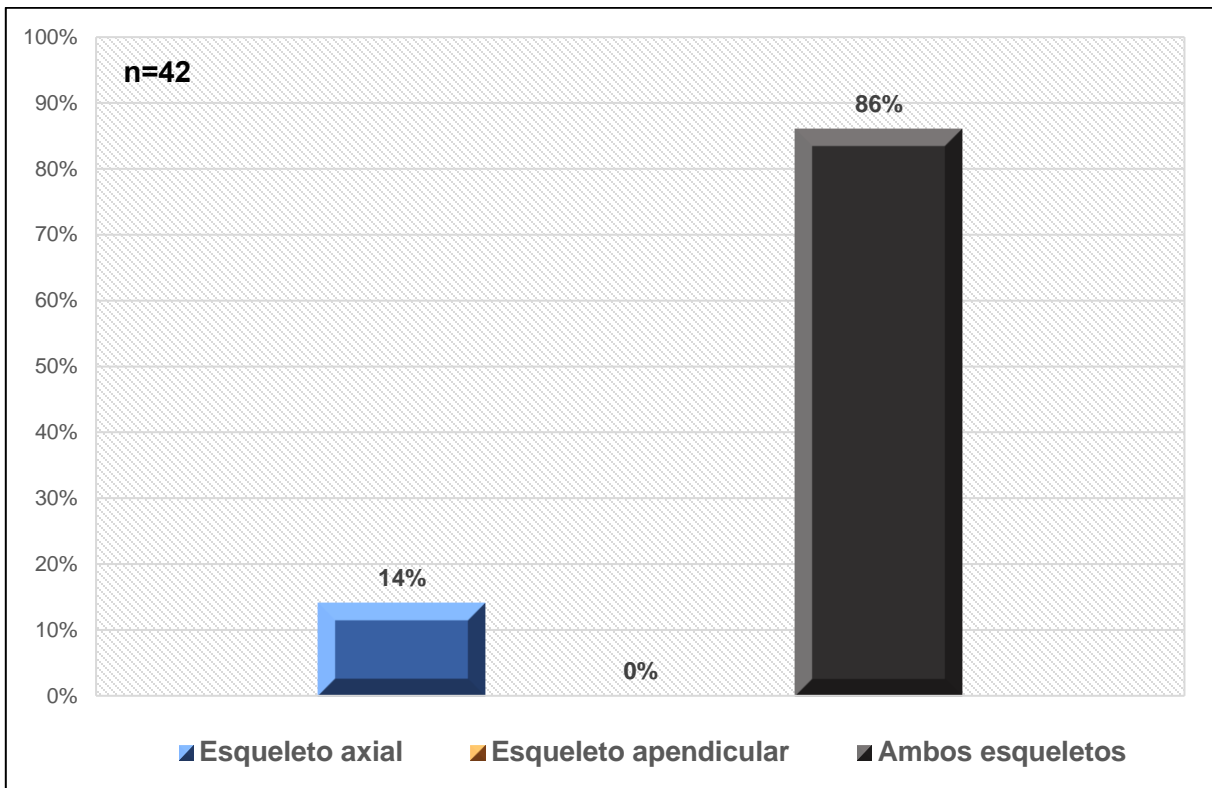
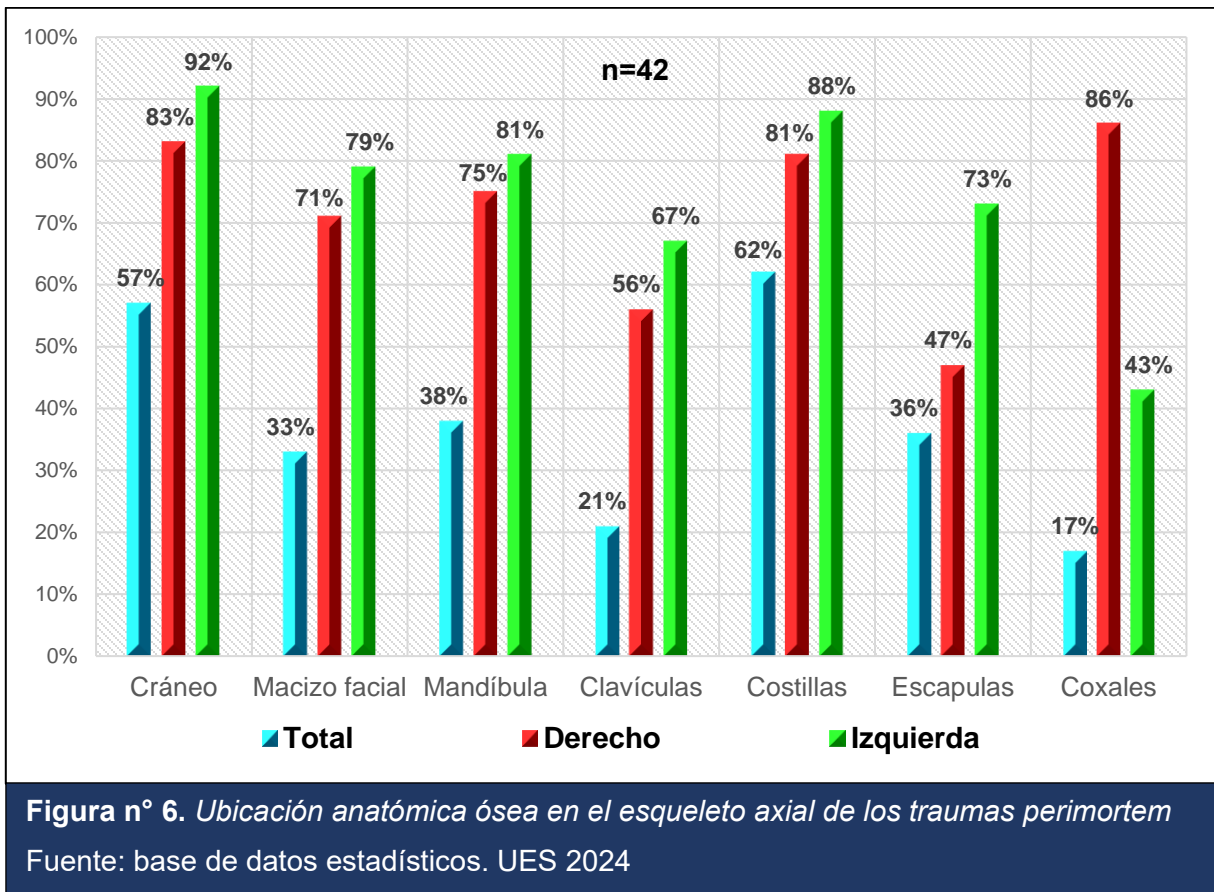


Figura n° 5. *Ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem*

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

En las osamentas analizadas en los reportes antropológicos forenses, los traumas óseos se ubicaban principalmente en todas las estructuras óseas.



Análisis:

Del total de osamentas estudiadas en el Departamento de Antropología forense, en el esqueleto axial, la ubicación principal de los traumas óseos estaba presentes en las costillas, seguido del cráneo.

En relación a la lateralidad de dichos traumas, en cada una de las estructuras óseas, se ubicaban en el lado izquierdo, en el eje longitudinal del esqueleto humano extendido anatómicamente.

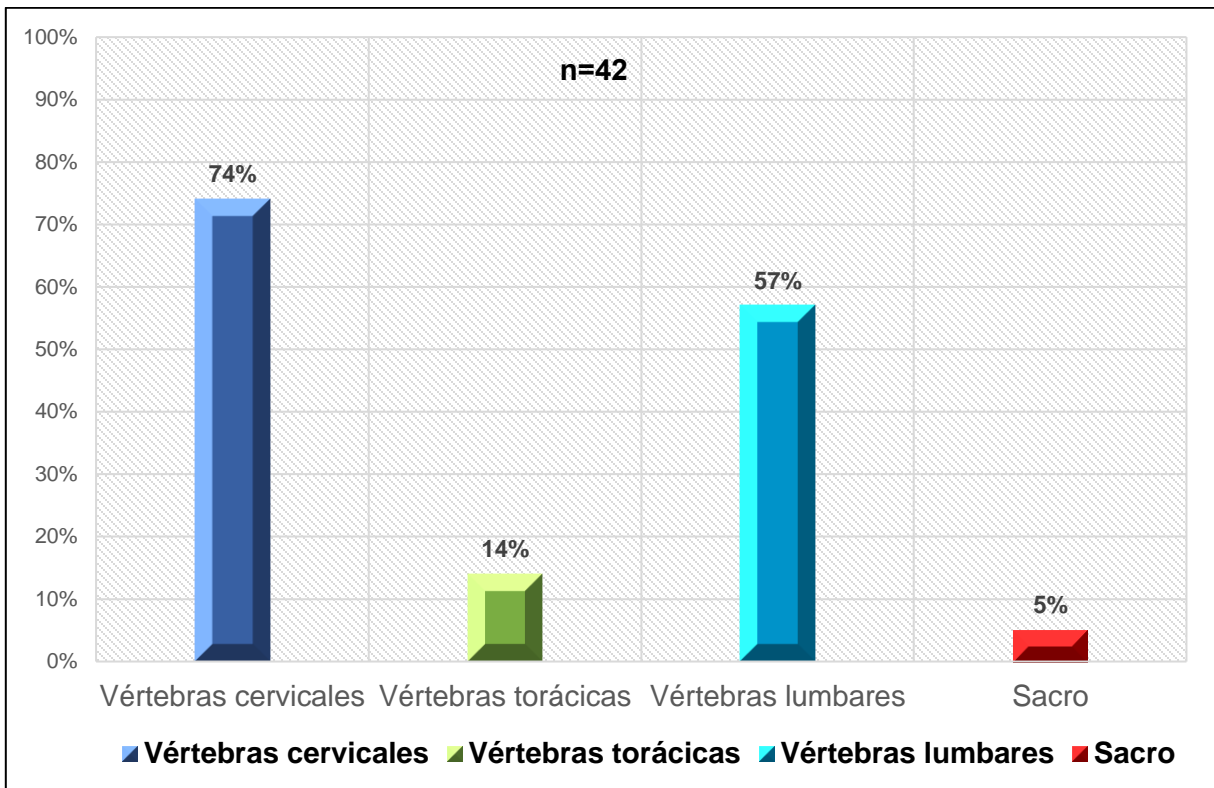


Figura n° 7. *Ubicación anatómica ósea en el esqueleto axial-traumas perimortem*

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

Del total de osamentas estudiadas en el Departamento de Antropología forense, en el esqueleto axial, en relación a la columna vertebral, ocurrieron principalmente en la columna cervical.

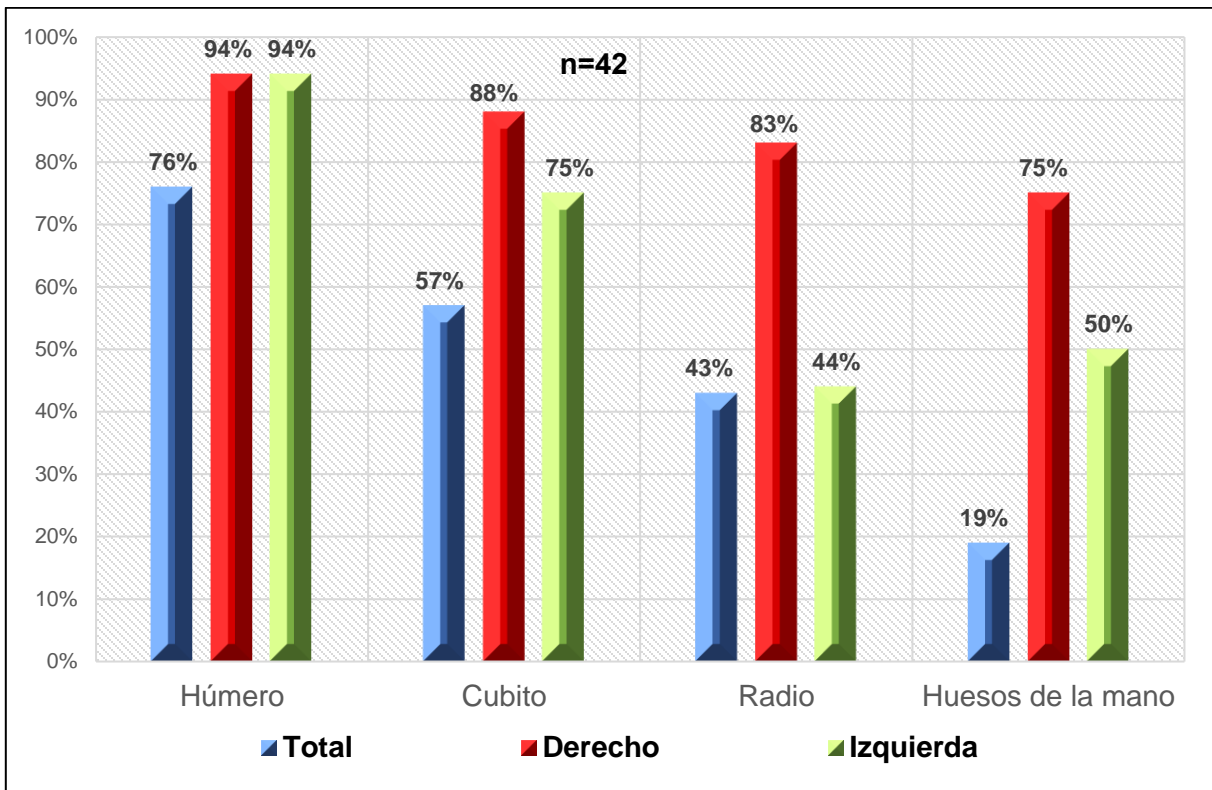
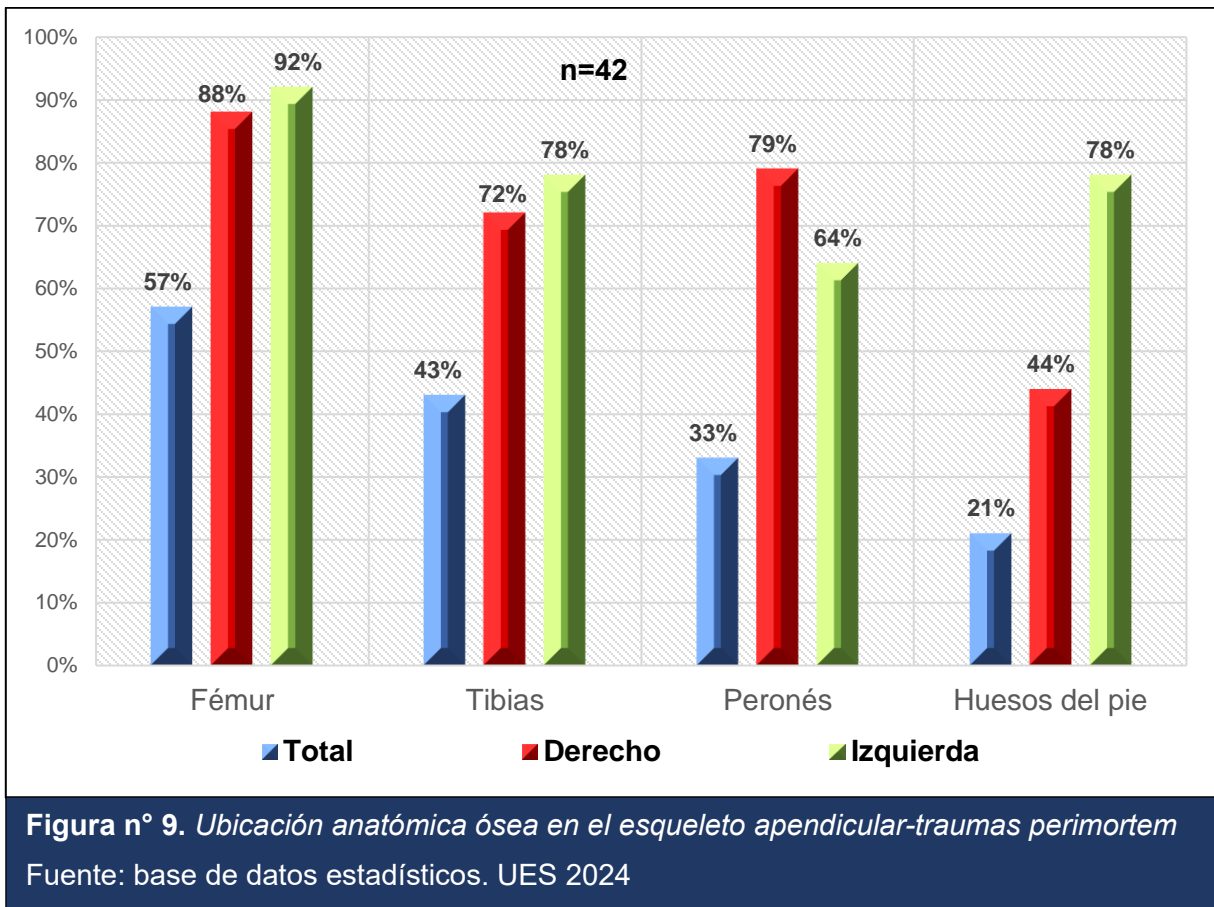


Figura n° 8. *Ubicación anatómica ósea en el esqueleto apendicular-traumas perimortem*

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

En relación a los traumas en el esqueleto apendicular, los traumas en las extremidades superiores, estaban ubicados principalmente en el humero. En relación a la lateralidad, su ubicación fue a la derecha principalmente.



Análisis:

En relación a los traumas en el esqueleto apendicular, los traumas en las extremidades inferiores, estaban ubicados principalmente en el fémur. En relación a la lateralidad, la derecha con la izquierda tiene una proporción similar.

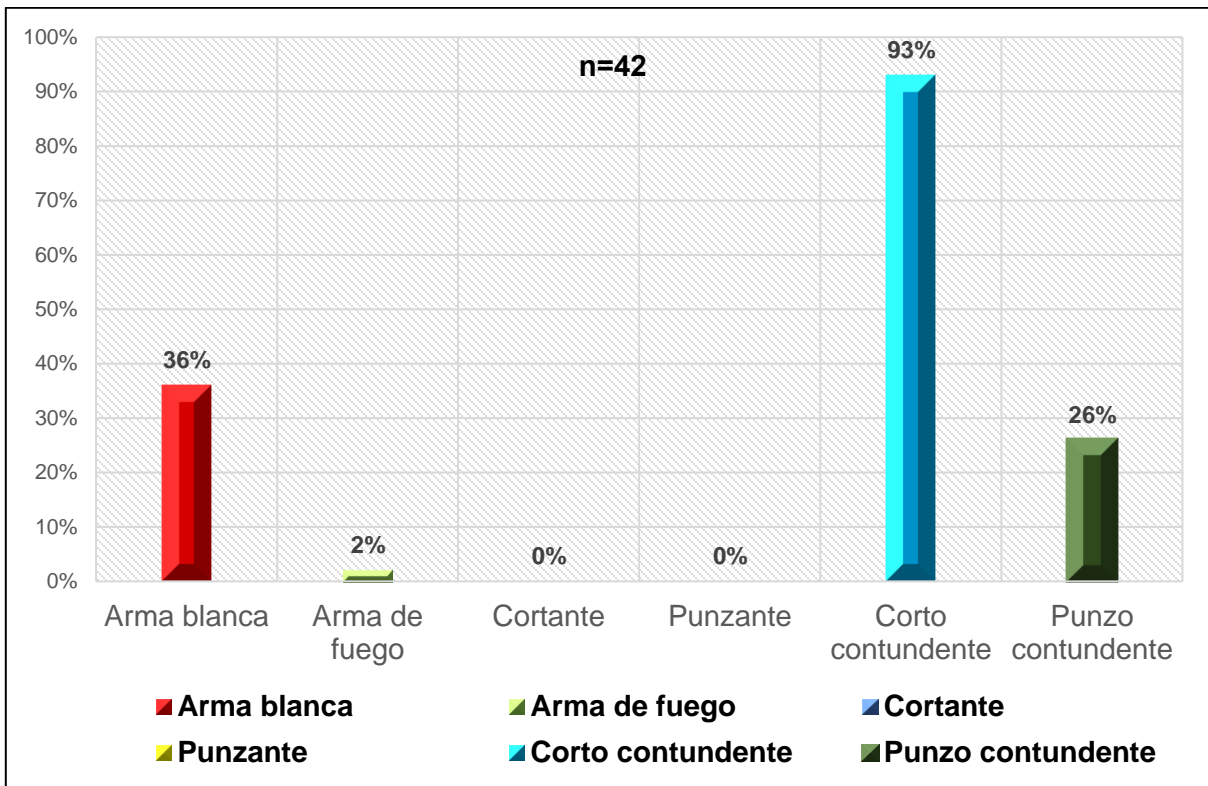
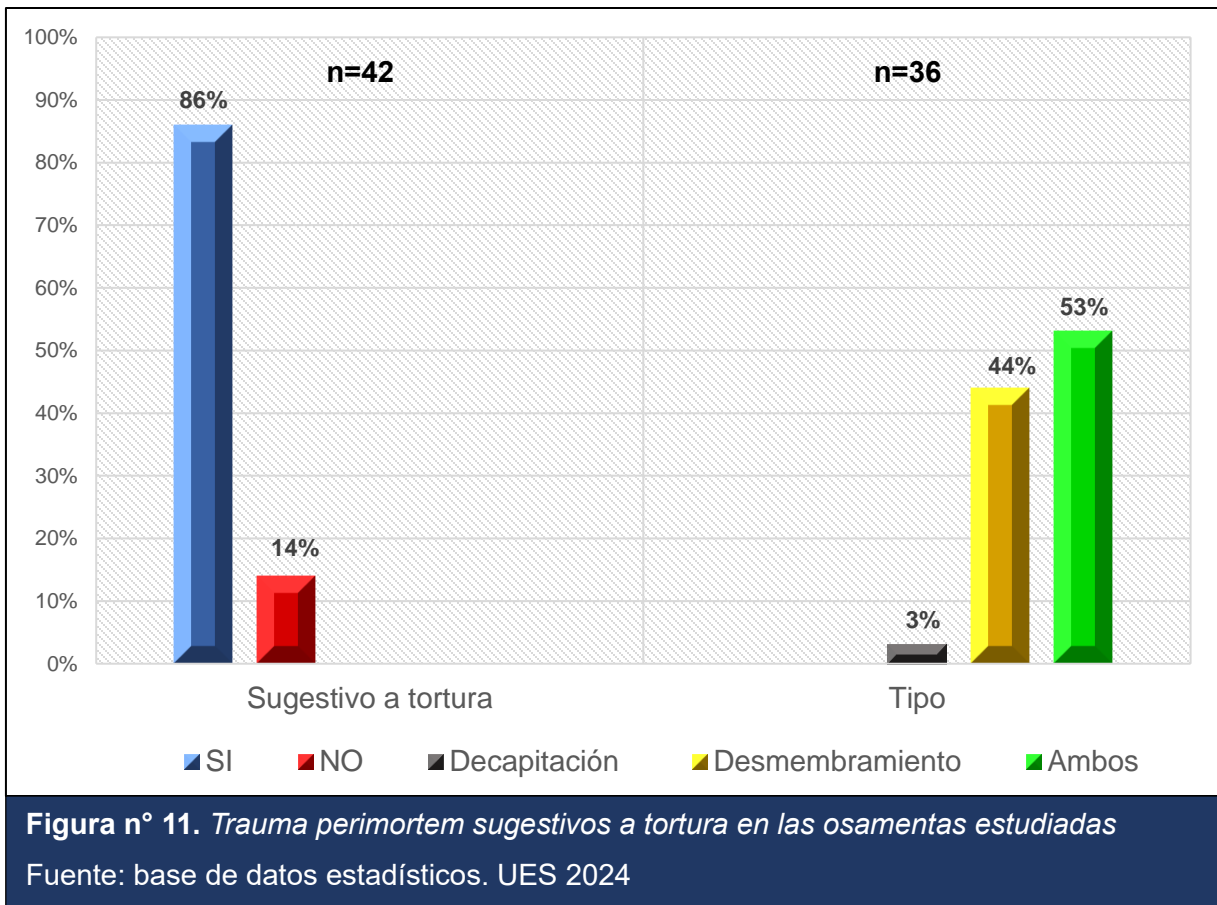


Figura n° 10. Tipo de trauma perimortem de las osamentas estudiadas

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

El principal trauma en las osamentas estudiadas y descrito en los reportes antropológicos fue causado por arma blanca, y de tipo corto-contundente.



Análisis:

La mayor proporción de osamentas que fueron estudiadas, presentaban traumatismos sugestivos a tortura, principalmente desmembramiento y decapitación.

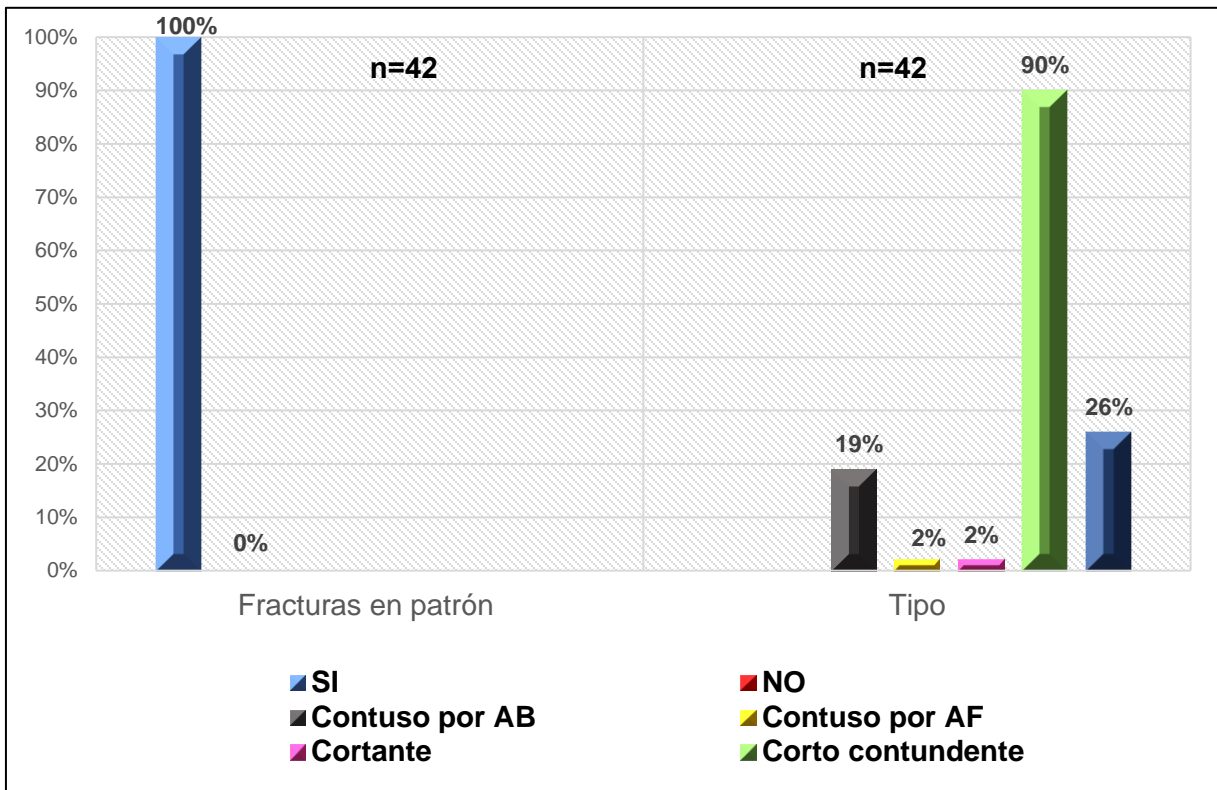


Figura n° 12. Trauma perimortem en patrón en las osamentas estudiadas

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

En las descripciones que realizaron los médicos forenses que estudiaron las osamentas, el 100% describieron lesiones en patrón o fracturas en patrón, principalmente la corto-contundente, seguida de la punzo-contundente.

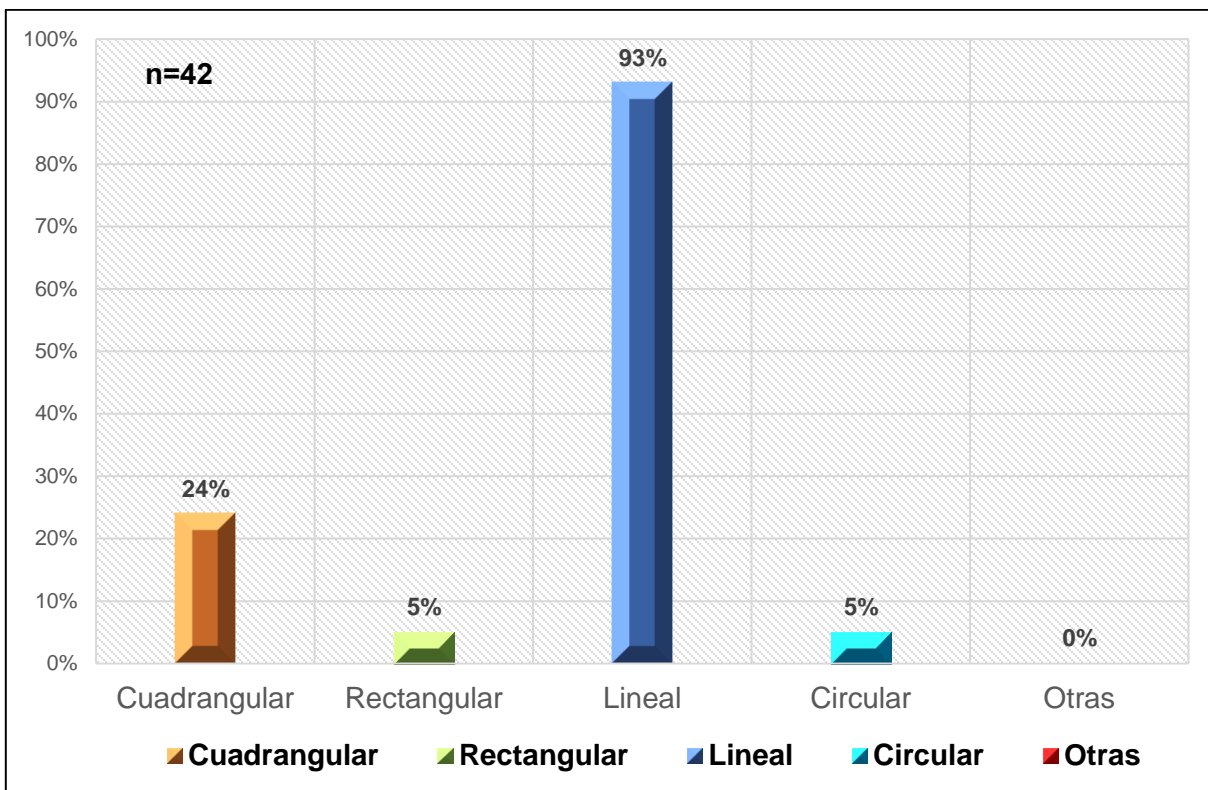


Figura n° 13. Forma de los traumas perimortem en patrón

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

La principal fractura en patrón descritas por los médicos forenses, fue la lineal, seguida de la cuadrangular, esta última por traumatismos de tipo punzo-contundente.

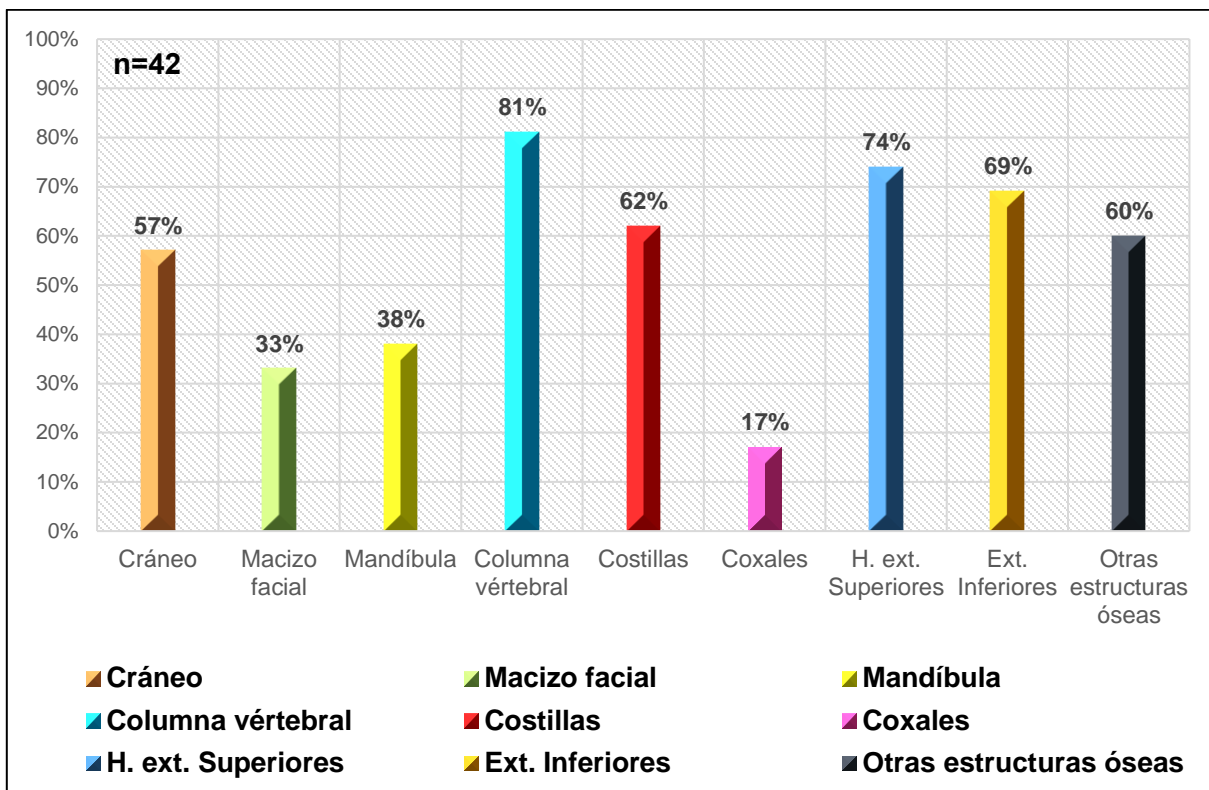


Figura n° 14. Ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem en patrón

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Análisis:

Las principales ubicaciones de las fracturas en patrón, se describieron en las extremidades superiores e inferiores, así mismo, en la columna vertebral.

5. DISCUSIÓN

De acuerdo con descrito Polo-Cerdá et. al, en su publicación denominada *Protocolo de búsqueda, levantamiento y exhumación de restos humanos* cita a Dirkmaat et al, 2008 el cual expresa que “el campo de actuación de la Antropología Forense ha ido aumentando a lo largo del tiempo debido a la problemática, cada vez mayor, que surge en el proceso de identificación de un cadáver”.

También, tal como Ruiz Porras menciona en su tesis de grado sobre la *Reasociación e inventario de conjuntos de restos óseos humanos mezclados*, describe lo expuesto por Rodríguez, 2011, “La antropología forense tiene como fin >la identificación de personas, vivas o muertas, ya sea a partir de sus rasgos somáticos faciales, corporales o digitales, o de sus restos óseos, dentales, craneales o poscraneales<”.

Así mismo, como afirma Kimmerle & Baraybar en la investigación sobre los *Traumatismos óseos: Identificación de las lesiones resultantes de las violaciones de los Derechos Humanos y conflicto armados*, describe que “los cuerpos de las víctimas son volados, quemados, arrojados desde puentes o acantilados, mutilados, etc., con el fin del intento de ocultar la verdad, enterrándolos en fosas clandestinas y, a veces, desenterrándolos y nuevamente enterrados para ocultar la ubicación, cada uno de estos procesos deja huellas en los esqueletos”.

La investigación realizada concuerda con las tres publicaciones antes descritas, debido a que la Antropología forense está formando en el país una parte importante en la búsqueda, recuperación e identificación de las personas desaparecidas en sus diferentes ámbitos de violencia, principalmente la violencia actual del nuestro país.

Como lo hace notar Cerezo-Román en los *Métodos morfoscópicos para analizar restos humanos quemados y cremaciones*, afirma que “el primer paso para el análisis de los restos esqueléticos humanos es la reconstrucción de los perfiles biológicos de los individuos. Reconstruir los perfiles biológicos consiste en la estimación de la edad fisiológica al momento de la muerte, el sexo y las condiciones patológicas. Hay otros datos que se pueden utilizar para reconstruir los perfiles biológicos que son muy importantes como la reconstrucción de la estatura, afinidad biológica, análisis geomorfológico, entre otros”.

Esta afirmación descrita, concuerda con lo obtenido en la investigación, ya que, en cada estudio antropológico forense realizado y analizado por los médicos especialistas, el primer paso fue la realización de los perfiles biológicos de cada osamenta, en relación al sexo, edad, estatura y descripción de los hallazgos antemortem, perimortem y posmortem en ese orden.

En la figura N°1 que representa el perfil biológico de las osamentas en estudio, se estableció que el sexo hombre de en edades adultas tuvo la mayor prevalencia; Así mismo, en la determinación de la estatura, fueron pocos estudios en la cual no se logró determinar esta por el daño traumatológico en sus variables o ausencia de la estructura ósea para estimar esta. Presentando hallazgos antemortem solo en trece de los casos y pudiendo identificar múltiples traumas perimortem en dichas osamentas, con respecto a los hallazgos posmortem en la mayoría fueron clasificados como daño tafonómico.

Así también, teniendo en cuenta lo que describe Ubelaker, en su investigación sobre *La contribución de las alteraciones patológicas a la interpretación en Antropología forense*, describe lo que comentó Loe, 2009, sobre “la contribución de los antropólogos forenses a la determinación de la causa y la manera de muerte frecuentemente tiene que ver con las observaciones del trauma perimortem”.

Como afirma Kimmerle & Baraybar en la investigación sobre los *Traumatismos óseos: Identificación de las lesiones resultantes de las violaciones de los Derechos Humanos y conflicto armados*, menciona que “la interpretación de las circunstancias en torno a la muerte, comienza con la reconstrucción de las lesiones de una persona, dado que esta evidencia provee información sobre cuanto los crímenes cometidos y establece un registro de los eventos que ocurrieron”.

Además, desde el punto de vista de Annan en su investigación sobre el *abordaje epidemiológico de las investigaciones forenses sobre violaciones al Derecho Internacional Humanitario y los Derechos Humanos*, analiza que “La identificación de traumatismos óseos se basa en la recuperación correcta y eficiente de los retos y evidencia física, tales como fragmentos de bala o metralla de una sepultura, así el análisis de lesiones óseas complejas”.

En la investigación realizada, concuerda con lo planteado en las tres publicaciones descritas, como podemos ver en la figura N°5 se determinó que la ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem se encontraba tanto en el esqueleto axial o apendicular, es decir en todas las estructuras óseas. Identificando en el esqueleto axial, la ubicación principal de los traumas óseos estaba presentes en las costillas, seguido del cráneo; en relación a los traumas en el esqueleto apendicular, los traumas en las extremidades superiores, estaban ubicados principalmente en el hueso humero y los traumas en las extremidades inferiores, estaban ubicados principalmente en el hueso fémur.

Desde la posición de Quiñones en su *Propuesta metodológica para el análisis de restos esqueletizados con lesiones resultantes de tortura*, describe que “La interpretación de las lesiones perimortem de un solo individuo, permite hacer inferencias acerca del estado de la víctima y de los tratos crueles e inhumanos a los que la persona fuera sometida, antes de morir”.

Y como refiere Atencio Delgado & Esposito Bustingorry en su tesis de grado denominada *Análisis de traumatismos craneales perimortem producidos por armas contusas y su correspondencia con el elemento lesivo*, destacan “la necesidad de buscar la mayor cantidad de indicios posible al momento de investigar un caso de traumatismo óseo, ya que el modo en que se genera cada lesión varía, y es el conjunto del estudio de las heridas y el análisis de evidencias de interés forense, el que ayudará a dilucidar el mecanismo de producción en cuestión”.

En los datos obtenidos en la investigación, concuerda con lo investigado por Quiñones y Atencio, ya que se realizó el análisis e interpretación de las lesiones o fracturas perimortem de cada uno de las diferentes osamentas analizadas, para lograr establecer una causa osteológica de la muerte.

En la figura N°10 está representado el principal trauma en las osamentas estudiadas y descrito en los reportes antropológicos fue causado por arma blanca, y de tipo corto-contundente, siendo este último el cien por ciento de lesiones en patrón o fracturas en patrón. Las principales ubicaciones de las fracturas en patrón, se describieron en las extremidades superiores e inferiores, así mismo, en la columna vertebral.

Debido a la ubicación anatómica determinada de todos los traumatismos y el tipo de arma utilizada, se pudieron establecer patrones de lesión de practicas de decapitación (como aquellas lesiones ubicadas en columna cervical) y de desmembramiento (las lesiones ubicadas en esqueleto apendicular y vertebras lumbares) las cuales son sugestivas de tortura.

6. CONCLUSIONES

1. En relación a lo descrito en los peritajes antropológicos forenses realizados en dicho departamento del Instituto de medicina legal, en el perfil biológico la mayor proporción por los hallazgos morfológicos y métricos se determinó que pertenecían al sexo hombre, y así mismo, en relación a la edad se estimaron que se encontraban con una edad adulta. En dichas pericias antropológicas forenses analizadas las mayoría de osamentas no presentaba hallazgos antemortem y las que presentaban hallazgos traumatológicos postmortem, era por daño tafonómico. Así mismo, se describió que la mayor proporción presentaba traumatismos perimortem. En relación a lo plasmado en los reportes antropológicos, los médicos forenses analizaron y describieron más de 5 fracturas.
2. En las osamentas analizadas y estudiadas en el Departamento de Antropología forense, los traumatismos estaban ubicados en los esqueletos axiales y apendiculares.
3. En el esqueleto axial, la ubicación de los traumatismos estaba descritos principalmente en costillas y cráneo, y en relación a la lateralidad de los traumatismos, estos estaban a la izquierda predominantemente, así mismo, se describieron traumas en la columna vertebral, principalmente en las vértebras cervicales, estando relacionados a la decapitación, seguido de los traumas en la columna vertebral lumbar.
4. En el esqueleto apendicular, en las extremidades superiores los traumas presentes se ubicaban en el humero, manteniendo una lateralidad compartida la derecha y la izquierda, aunque con leve predominio de lo derecho. Las fracturas o traumas en las manos fueron escasos, considerándose estos hallazgos como lesiones de defensa, e indica un patrón de extremidad dominante diestra. En las extremidades inferiores, los principales traumas se ubicaron en el fémur, en este caso la lateralidad izquierda predomino sobre el derecho en los huesos de las extremidades inferiores.
5. En los evidenciados en los reportes antropológico forenses, los principales tipos de traumatismos fueron los causados por armas blancas, de estos el principal fue el de tipo corto contundente, en segundo lugar, el de tipo contuso por arma blanca, y tercer lugar el de tipo punzo-contundente. El uso de arma de fuego fue infrecuente, del total de los casos.

6. En relación a los traumas en patrón, en los estudios antropológicos forenses analizados, el total de estudios se describió traumatismos considerados en patrón. Estos fueron ocasionados predominantemente por traumatismos por arma blanca de tipo corto contundente, seguido los causados por arma blanca de tipo punzo-contundentes. En relación a la forma de estas fracturas descritas, el patrón lineal predominó, seguido del patrón o forma cuadrangular, los cuales corresponden a las armas de tipo corto-contundente y punzo contundente respectivamente. Estas fracturas en patrón descritas en dichas pericias, tenían una ubicación anatómica óseas muy variable, pero predominaron en la columna vertebral, extremidades superiores e inferiores y cráneo
7. En relación a los traumatismos sugestivos a tortura o ensañamiento, la mayoría de estudios los presentaban, de estos, la mayor proporción presentaba traumas de desmembramiento y decapitación, en segundo lugar, solo desmembramiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fundación de Estudios para la Aplicación del Derecho (FESPAD). Análisis del caso: El Cementerio Clandestino de Chalchuapa, El Salvador y la narrativa oficial desde la cobertura periodística. informe de caso; 2022.
2. Observatorio Universitario de Derechos Humanos (OUDH). Deutsche Welle. [Online]. 2022 [cited 2024 abril 23. Available from: <https://www.dw.com/es/informe-oudh-desapariciones-en-el-salvador-se-han-agravado/a-63772519>.
3. Vargas Alvarado E. Concepto de la Medicina Legal. En Vargas Alvarado E. Medicina legal. 4ta ed. México: 2011
4. Polo-Cerdá M, García-Prósper E, Crespo Alonso S, Galtés I, Márquez-Grant N, García-Rubio A, et al. Protocolo de búsqueda, levantamiento y exhumación de restos humanos. International Journal of Forensic Anthropology and Odontology. 2018; 1(1).
5. Krenzer U. Osteometría. In Krenzer U. Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteobiológico. Guatemala; 2006. p. 1-22.
6. Ubelaker DH. La contribución de las alteraciones patológicas a la interpretación en Antropología forense. Jangwa Pana. 2014; 13: p. 152-165.
7. Luisa Soria M. Forensic science in a process of transition. Spanish Journal of Legal Medicine. 2018; 2(6).
8. Luque M, Rodríguez-Larrarte A, Etxeberria F. El documento de cadena de custodia. Propuesta para el ámbito de la Antropología y Odontología Forense en España. Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense. 2018; 1(2): p. 29-49.
9. Mansegosa DA, Giannotti PS, Marchiori JI, Fernández Aisa C. Antropología forense en el cuerpo médico forense y criminalístico de Mendoza (Argentina): rol y compromiso humanitario. Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense. 2021; 4(2).

10. Gómez Vásquez A. Análisis morfométrico y morfológico de lesión por proyectil de arma de fuego en cráneo en una muestra de Medellín [tesis de grado]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2018.
11. Ruiz Porras DA. Reasociación e inventario de conjuntos de restos óseos humanos mezclados [tesis de grado]. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. 2020.
12. Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF). Guía forense para la investigación, recuperación y análisis de restos óseos. 2018.
13. Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). Forensic Identification of Human Remains. 2013.
14. Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). Guía práctica para la recuperación y análisis de restos humanos en contextos de violaciones a los derechos humanos e infracciones contra el Derecho Internacional Humanitario. 2017.
15. Asociación Latinoamericana de Antropología Forense (ALAF) y Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). Guía latinoamericana de buenas prácticas para la aplicación en Antropología Forense. 2016.
16. Muñoz Hernández V, Viéitez López A. La arqueología forense en el contexto forense español. Estado actual y propuestas. Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense. 2018; 1(1): p. 25-30.
17. Ataliva V, Cano SF, Gerónimo A, Huetagoyena Gutiérrez GG, Leiva A, Lund J, et al. Arqueología forense: aspectos técnicos y metodológicos de una intervención compleja. pozo de Vargas (Tucumán Argentina. Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense. 2021; 4(2): p. 25-39.
18. Sanabria Medina C. Procedimientos consecutivos a seguir con el cadáver que ingresa al laboratorio de Antropología Forense. En Antropología Forense y la Investigación médico legal de las muertes. 2da ed. Colombia: 2008. p. 253-266.

19. Reyes A. Esneñanza de la Antropología Forense: la experiencia formativa en la Escuela de Antropología de la Universidad Central de Venezuela. *Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense*. 2019; 2(1): p. 24-28.
20. Cerezo-Román JI. Métodos morfoscópicos para analizar restos humanos quemados y cremaciones. *Noroeste de México*. 2020;(1): p. 97-122.
21. Kimmerle EH, Baraybar JP. Traumatismos óseos: Identificación de las lesiones resultantes de las violaciones de los Derechos Humanos y conflicto armados. Equipo Peruano de Antropología Forense (EPAF) ed.: SINCO; 2011.
22. Annan K. Un abordaje epidemiológico de las investigaciones forenses sobre violaciones al Derecho Internacional Humanitario y los Derechos Humanos. En (EPAF) EPdAF, editor. *Traumatismos óseos: Identificación de las lesiones resultantes de las violaciones de los Derechos Humanos y conflicto armado*. SINCO; 2011.
23. Ortner D. Diagnóstico diferencial de lesiones óseas. En (EPAF) EPdAF, editor. *Traumatismo óseos: Identificación de las lesiones resultantes de las violaciones de los Derechos Humanos y conflicto armado*. SINCO; 2011.
24. Soledad Selva M. Interpretando alteraciones perimortem en restos humanos [tesis de grado]. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. 2017.
25. Osteología forense. [Online]. 2024 [cited 2024 abril 23]. Available from: <http://forensicosteology.org/about.php?language=es>.
26. Olivares Gallardo NA. Caracterización de traumas perimortem en una muestra de la colección cementerio general de Santiago de Chile [tesis de grado]. Santiago de Chile. Universidad de Chile. 2022.
27. Selva MS. Problemáticas en torno al uso del concepto de "perimortem" en la interpretación de hallazgos en resto óseos humanos: discusión desde la tafonomía y la biomecánica. *Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense*. 2021; 4(2): p. 78-90.

28. González-Garrido L, Gómez-González S, Serralvo-González M, Ferreira MT, Wasterlain SN. Interpretación de un traumatismo perimortem en un soldado republicano de la guerra civil española. *Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense*. 2021; 4(2): p. 91-104.
29. Atencio Delgado OA, Esposito Bustingorry MA. Análisis de traumatismos craneales perimortem producidos por armas contusas y su correspondencia con el elemento lesivo [tesis de grado]. Mar de Plata. Universidad FASTA. 2022.
30. García-Bardeci D, Dominguez-Marrero A. Fractura craneal perimortem sobre fractura craneal antemortem. *Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense*. 2023; 6(2): p. 28-31.
31. Galtés I, Scheirs S, Ortega M, Rodríguez-Baeza A, Malgosa A. Rasgos perimortales de las fracturas de huesos largos. *Revista Internacional de Antropología Forense*. 2018; 1(1): p. 41-44.
32. Etxeberria F, Leonet D, Rodríguez Larrarte A, Serrulla F. Diagnóstico diferencial de las lesiones realizadas por arma de fuego en el perimortem y el postmórtem lejano. Aportaciones desde la Antropología Forense. *Revista Internacional de Antropología y Odontología Forense*. 2021; 4(1): p. 43-56.
33. Vargas Bourguet JY, Chiroque AS, Arias Sánchez RE. Análisis de patrón corto-contundente e infiltración sanguínea en tejido óseo para establecer lesiones de contexto perimortem. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*. 2021; 5(5): p. 8441.
34. Quiñones Reyes E. Propuesta metodológica para el análisis de restos esqueletizados con lesiones resultantes de tortura. *Revista Chilena de Antropología*. 2015; 32(2): p. 103-117.
35. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Estándares forenses mínimo para la búsqueda de personas desaparecidas, y la recuperación e indentificación de cadáveres. Colombia. 2017.

36. Executive Office of the President of the United States-President's Council of Advisors on Science and Technology. Forensic Science in Criminal Courts: Ensuring Scientific Validity of Feature-Comparison Methods. 2016.
37. Ministry of Foreign Affairs and Worship, Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). Good practice guide for the use of forensic genetics in investigations into human rights and International Humanitarian law violations. 2011.
38. Berrios Aguirre WA. Caracterización sociocultural en torno a los cementerios y fosas clandestinas en El Salvador [tesis de grado]. San Salvador. Universidad Tecnológica de El Salvador. 2016.

ANEXOS

Anexo I

Tabla n° 1

Número de estudios antropológicos según año

Año	N°	%
2022	16	36%
2023	29	64%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo II

Tabla n° 2

Perfil biológico-Determinación del sexo

	N°	%
Hombre	39	87%
Mujer	5	11%
Indeterminado	1	2%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo III

Tabla n° 3

Perfil biológico-Estimación de la edad

	N°	%
Subadultos *	7	16%
Adultos **	38	84%
Indeterminado	0	0%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Nota: * 6 hombres y 1 mujer

**33 hombres, 4 mujeres y 1 indeterminado

Anexo IV

Tabla n° 4

Perfil biológico-Determinación de estatura

	N°	%
Determinada	42	93%
Indeterminado	3	7%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo V

Tabla n° 5

Hallazgos o características antemortem

	N°	%
SI	12	27%
NO	33	73%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo VI

Tabla n° 6

Hallazgos traumatológicos postmortem

Postmortem	N°	%
SI	22	49%
NO	23	51%
TOTAL	45	100%
Tipo de daño postmortem	N°	%
Por animales carroñeros	0	0%
Daño tafonómico	22	100%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo VII

Tabla n° 7

Hallazgos antemortem presentes en las osamentas

N°	
1	Calló óseo costales derecho e izquierdo y en carpo de la mano derecha e izquierda
2	Calló óseo nasal y palatino, prótesis dental parcial superior móvil
3	Fusión vertebral y osteosíntesis en tibia derecha
4	Formación tejido óseo amorfo y deformidad de cubito y radio izquierdo
5	Fractura antigua en proceso de remodelación ósea, con calló óseo parcial
6	Diferencia ósea en sínfisis del pubis
7	Calló óseo costales derecho e izquierdo y en carpos de la mano derecho e izquierdo
8	Calló óseo nasal y palatino, Prótesis dental parcial móvil superior
9	Calló óseo peroné derecho
10	Formación ósea y base del cráneo y vértebra cervical
11	Malformación ósea en vértebra cervical
12	Osificación conjunta de la 1ra costilla y manubrio esternal lado derecho

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo VIII

Tabla n° 8

Hallazgos traumatológicos perimortem

Perimortem	N°	%
SI	42	93%
NO	3	7%
TOTAL	45	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo IX

Tabla n° 9

Numero de traumas perimortem

Perimortem	N°	%
Único	1	2%
2-3 traumas	1	2%
3-5 traumas	1	2%
Múltiples o más de 5 traumas	39	94%
TOTAL	42	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo X

Tabla n° 10

Ubicación anatómica ósea de los traumas perimortem

Tipo de esqueleto	N°	%
Axial	6	14%
Apendicular	0	0%
Ambos esqueletos	36	86%
TOTAL	42	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XI

Tabla n° 11

Ubicación anatómica ósea del esqueleto axial de los traumas perimortem

Esqueleto axial	TOTAL		Derecho		Izquierdo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Cráneo	24	57%	20	83%	22	92%
Huesos del macizo facial	14	33%	10	71%	11	79%
Mandíbula	16	38%	12	75%	13	81%
Hioides	0	0%				
Columba vertebral						
Vértebra cervicales	31	74%		N/A		N/A
Vértebra torácicas	6	14%		N/A		N/A
Vértebra lumbares	24	57%		N/A		N/A
Sacro	2	5%		N/A		N/A
Clavículas	9	21%	5	56%	6	67%
Costillas	26	62%	21	81%	23	88%
Escapulas	15	36%	7	47%	11	73%
Huesos coxales	7	17%	6	86%	3	43%
		TOTAL		Manubrio		Cuerpo
Esternón	14	33%	9	64%	12	86%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XII

Tabla n° 12

Ubicación anatómica del esqueleto apendicular de los traumas perimortem

Esqueleto apendicular	TOTAL		Derecho		Izquierdo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Extremidades superiores						
Húmero	32	76%	30	94%	30	94%
Cubito	24	57%	21	88%	18	75%
Radios	18	43%	15	83%	8	44%
Huesos de la mano	8	19%	6	75%	4	50%
Extremidades inferiores						
Fémur	24	57%	21	88%	22	92%
Rótulas	9	21%	7	78%	3	33%
Tibias	18	43%	13	72%	14	78%
Peronés	14	33%	11	79%	9	64%
Huesos del pie	9	21%	4	44%	7	78%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XIII

Tabla n° 13

Tipos de traumatismos perimortem

Clasificación	N°	%
Contuso	Arma blanca	36%
	Arma de fuego	2%
Cortante	0	0%
Punzante	0	0%
Corto contundente	39	93%
Punzo contundente	11	26%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XIV

Tabla n° 14

Hallazgos traumatológicos perimortem sugestivos de tortura o ensañamiento

Tortura	N°	%
SI	36	86%
NO	7	14%
TOTAL	45	100%
Tipo de traumatismos de tortura	N°	%
Decapitación	1	3%
Desmembramiento	16	44%
Ambos	19	53%
TOTAL	36	100%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XV

Tabla n° 15

Hallazgos traumatológicos perimortem en patrón

Fracturas en patrón	N°	%	
SI	42	100%	
NO	0	0%	
TOTAL	42	100%	
Tipo de traumatismos en patrón	N°	%	
Contuso	Arma blanca	8	19%
	Arma de fuego	1	2%
Cortante		1	2%
Punzante		0	0%
Corto contundente		38	90%
Punzo contundente		11	26%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XVI

Tabla n° 16

Forma del trauma perimortem en patrón

Forma	N°	%
Cuadrangular	10	24%
Rectangular	2	5%
Lineal	39	93%
Circular	2	5%
Semicircular	0	0%
Ovalada	0	0%
Otra	0	0%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XVII

Tabla n° 17

Ubicación anatómica ósea de las fracturas en patrón

Ubicación anatómica ósea	N°	%
Cráneo	24	57%
Huesos del macizo facial	14	33%
Mandíbula	16	38%
Columba vertebral	34	81%
Costillas	26	62%
Coxales	7	17%
Huesos de las extremidades superiores	31	74%
Huesos de las extremidades inferiores	29	69%
Otras estructuras óseas	25	60%

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XVIII

Tabla nº 18

Causa de muerte osteológica de las osamentas estudiadas

Nº	Hallazgo o características antemortem
1	Traumatismos punzo contundentes en cráneo y traumatismo contundente facial
2	Traumatismo craneano ocasionado por instrumento punzo contundente
3	Traumatismo cervical ocasionado por instrumento corto contundente más traumatismo craneano de tipo contuso
4	Traumatismo de cráneo de tipo corto-contundente
5	Osteológicamente Indeterminada
6	Osteológicamente Indeterminada
7	Traumatismo craneano ocasionado por instrumento punzo contundente
8	Lesiones punzo contundente en cráneo y lesiones contundentes vertebro cervical
9	Traumatismos de cráneo, cervical y de tórax de tipo corto contundentes
10	Traumatismos cráneo faciales de tipo corto contundente
11	Traumatismo craneano ocasionado por instrumento corto contundente
12	Lesiones corto contundentes en cráneo y vertebro cervical
13	Lesiones corto contundentes vertebro cervical y lumbar
14	Lesiones corto contundentes vertebro cervical y lumbar
15	Lesiones corto contundentes vertebro lumbar
16	Lesiones en cráneo por proyectiles disparados por arma de fuego
17	Traumatismos craneofaciales de tipo contuso y punzo contundente y vertebrales de tipo corto contundente
18	Traumatismo costo vertebrales de tipo corto contundentes
19	Traumatismo craneano y cervical ocasionado por arma corto contundente
20	Traumatismo punzo contundentes en cráneo más lesiones por fuerza cortante en cuello
21	Traumatismos craneofaciales y cuello ocasionado por arma blanca de tipo corto contundente
22	Lesiones punzo contundentes en cráneo y vertebro dorsal y lesiones corto contundentes vertebro cervicales
23	Traumatismos contusos de cráneo, rostro y tórax y traumatismos corto contundentes de vértebras lumbares
24	Traumatismos cervicales de tipo corto contundentes
25	Traumatismos vertebrales de tipo corto contundentes
26	Lesiones corto contundentes en vértebras cervicales y lumbares
27	Traumatismos en cuello y tórax ocasionados por arma blanca de tipo corto contundente
28	Traumatismos corto contundentes de mandíbula y vértebras cervicales
29	Lesiones corto contundentes en vértebras cervicales y lumbares
30	Traumatismos mandibulares, vertebro cervical, vertebro lumbar y coxal de tipo corto contundente
31	Lesiones corto contundentes en vértebras lumbares
32	Traumatismo en cuello ocasionados por instrumento corto contundente
33	Traumatismos faciales de tipo contuso y traumatismos vertebro cervicales de tipo corto contundente

34	Traumatismos de cráneo, cervical y lumbares de tipo corto contundente
35	Traumatismos craneofaciales y vertebrales de tipo contuso y corto contundente
36	Traumatismos de cráneo de tipo punzo contundente y corto contundente y traumatismos de macizo facial y tórax de tipo contuso y corto contundente
37	Traumatismos craneofaciales de tipo punzo contundente y corto contundente
38	Traumatismos craneofaciales de tipo punzo contundente y corto contundente y traumatismos cervicales de tipo corto contundente
39	Lesiones corto contundente en vértebras cervicales y dorsales
40	Lesiones corto contundentes en vértebras cervicales y lumbares
41	Lesiones corto contundentes en huesos coxales
42	Osteológicamente Indeterminada
43	Traumatismos craneofaciales y en cuello ocasionados por instrumento corto contundente
44	Traumatismos vertebrales de tipo corto contundentes
45	Traumatismos vertebro lumbares de tipo corto contundentes

Fuente: base de datos estadísticos. UES 2024

Anexo XIX

Tabla n° 19

Población diana, población de estudio y muestra

Departamento	Población diana	Población en estudio	Muestra
San Salvador	47	33	33
La Libertad	21	12	12
La Paz	3	-	-
Cabañas	2	-	-
Chalatenango	10	-	-
San Vicente	9	-	-
Cuscatlán	4	-	-
Ahuachapán	0	-	-
Santa Ana	1	-	-
Sonsonate	5	-	-
Usulután	0	-	-
Morazán	1	-	-
San Miguel	0	-	-
La Unión	0	-	-
Total	103	45	45

Fuente: Datos estadísticos del Departamento de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región Metropolitana, junio 2022-junio 2023.

Anexo XX


Tabla n° 20

Estudios a analizar según correlativo anual

Departamento/Municipio	Correlativo anual del estudio Antropológico Forense 2022		Correlativo anual del estudio Antropológico Forense 2023	
Departamento de San Salvador				
San Martín	26 (22)	29 (22)		
	28 (22)			
Ciudad Delgado			43 (23)	48 (23)
			44 (23)	49 (23)
Nejapa	49 (22)			
Tonacatepeque	36 (22)			
El Paisnal			18 (23)	
			26 (23)	
			3 (23)	19 (23)
			5 (23)	20 (23)
			6 (23)	22 (23)
	43 (22)		7 (23)	23 (23)
Aguilares	44 (22)		12 (23)	25 (23)
	45 (22)		14 (23)	28 (23)
	46 (22)		15 (23)	36 (23)
			16 (23)	37 (23)
			17 (23)	41 (23)
Departamento de La Libertad				
Santa Tecla	31 (22)		32 (23)	34 (23)
	35 (22)		33 (23)	35 (23)
Sacacoyo	32 (22)			
	33 (22)			
Zaragoza	38 (22)	40 (22)		
	39 (22)		13 (23)	
Subtotal		16	29	
Total		45		

Fuente: Datos estadísticos del Departamento de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región Metropolitana, junio 2022-junio 2023.

Anexo XXI

Instrumento de recolección de datos estadísticos 2024										
Objetivo: Establecer el perfil traumatológico perimortem de las osamentas recuperadas de cementerios clandestinos ubicados en el Departamento de San Salvador y la Libertad, que fueron estudiados por el Departamento de Antropología forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región metropolitana.										
Indicaciones: Lea detenidamente cada uno de las preguntas, y completa la información solicitada, en base a casa estudio Antropológico forense realizado por los médicos del el Departamento de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal “Dr. Roberto Masferrer”, región metropolitana, según el correlativo anual.										
Datos de Exhumación										
Año de realización		2022				2023				
Departamento en donde se exhumo la osamenta.			San Salvador			La Libertad				
Municipio en donde se exhumo la osamenta.										
Estudio Antropológico Forense										
Correlativo anual del estudio analizado			2022				2023			
Perfil biológico de la osamenta	Sexo		Hombre		Mujer		indeterminado			
	Rango de edad									
	Estatura									
	Hallazgos antemortem		SI		NO					
			Cual							
	Traumatismos perimortem		SI		NO					
	Hallazgos postmortem		SI		NO					
			¿Qué tipo?							
			Animales carroñeros			Cambios taxonómicos				
	Patrón traumatológico perimortem	Numero de traumas perimortem		Único (1)				2-3 lesiones		
3-5				Múltiples o más de 5						
		Esqueleto axial			Esqueleto apendicular			Ambos		
		Cráneo		Huesos del macizo facial		Mandíbula		Hioides	V. cervical	
		D	I	D	I	D	I			

Patrón traumatológico <i>perimortem</i>	Ubicación anatómica ósea								
		v. torácica		v. lumbar		Sacro		Esternón	
								Manubrio	Cuerpo
		Costillas				Clavícula			
		Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
		Escapula				Húmero			
		Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
		Cubito				Radio			
		Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
		Huesos de la mano				Coxal			
		Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
		Fémur				Rótula			
		Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
	Tibia				Peroné				
	Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo		
	Huesos del pie								
	Derecho		Izquierdo						
	Tipos de traumatismos	Contusos o contundente		Cortantes		Punzantes			
		Arma blanca	Arma de fuego						
Corto-contundente				Punzo-contundente					
Osamenta con traumatismos de tortura	SI				NO				
	¿Qué tipo?								
	Decapitación		Desmembramiento		Ambos				
Presenta Fracturas en patrón	SI				NO				
Características de las fracturas en patrón	<i>Si, la respuesta es SI, ¿qué tipo de trauma se describe?</i>								
	Punzo- contundente		Contuso-cortante		contundente				
					Arma blanca	Arma de fuego			
	Cortante				Contusa				
	<i>Forma de la fractura en patrón</i>								
Cuadrangular		Rectangular		Lineal					

Patrón traumatológico <i>perimortem</i>		Circular	Semicircular	Ovalada
		<i>Ubicación anatómica ósea de la fractura en patrón</i>		
		Cráneo	Huesos del macizo facial	Mandíbula
		Vertebras	Costillas	Coxales
		Huesos largos extremi. superiores	Huesos largos extremi. Inferiores	Otras estructuras óseas
	Causa de muerte osteológica			

Anexo XXII. Aprobación por parte del comité de ética de la Universidad de El Salvador.



NOTIFICACIÓN PARA EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

MEMORANDO N°: No. 014 – 2024.

Ciudad Universitaria, 10 de septiembre de 2024

Doctores:

Cristian Geovanny Cortez Alvarado

Wilber Alejandro Loza Cabrera

PRESENTE.

Estimados investigadores:

Adjunto se envía a usted el acta de Evaluación No. 014 – 2024 que hace constar que el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador (CEISFMUES) ha evaluado el protocolo de investigación:

PERFIL TRAUMATOLÓGICO PERIMORTEM DE LAS OSAMENTAS EXHUMADAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN SALVADOR Y LA LIBERTAD POR EL DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA FORENSE DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER", REGIÓN METROPOLITANA EN EL PERIODO JUNIO 2022-JUNIO 2023

Emitiendo el Dictamen **ASR: aprobado sin restricciones.**

Atentamente.

MSC. Edwin Mazariego Flores
Presidente del Comité de Ética en
Investigación en Salud.



Lic. Yanira Elizabeth Cerón Cerón
Secretaria del Comité de Ética
en Investigación en Salud.

ACLARATORIA

Las resoluciones emitidas por este comité están referidas a los aspectos de la planificación de la investigación relacionados a "Proteger a los seres humanos que participan en investigaciones como sujetos de investigación, encaminadas a obtener conocimientos biológicos, biomédicos, conductuales y epidemiológicos, susceptibles de ser generalizados." CSSP/MINSAL (2017) es decir, la no maleficencia de ningún tipo o la ausencia de daño al ser humano. Por tanto, **no hacen referencia en manera alguna a:** aspectos lingüísticos en general, como ortografía, sintaxis; o incoherencias internas de la estructura investigativa consignadas en los documentos.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

CC:
Archivo