



Número de Folio: 76572/77063

Expediente:

Asunto: Se emite Dictamen en Antropología
México, Distrito Federal, 06 de octubre de 2015

Recibi: 26-10-2016

10211

LICENCIADA

AGENTE DEL MINISTERIO PÚBLICO DE LA FEDERACIÓN
ADSCRITA A LA UNIDAD ESPECIALIZADA EN INVESTIGACIÓN DE
DELITOS EN MATERIA DE SECUESTRO, SEIDO

PRESENTE:

Las que suscriben Peritos Oficiales en materia de Antropología, adscritas a la Dirección General de la Coordinación de Servicios Periciales, de la Procuraduría General de la República, propuestas para intervenir en la Averiguación Previa al rubro citada, rinden ante Usted el siguiente:

DICTAMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En atención a sus oficios número [REDACTED] con fecha del 12 de septiembre de 2015, recibido en esta Coordinación General el mismo día, y el oficio [REDACTED] con fecha 14 de septiembre del 2015, también recibido en el mismo día, en que solicita: "... designe perito en materia de **ANTROPOLOGÍA**. En consecuencia, se les requiere que se apersonen a las (09:30) nueve horas con treinta minutos del día catorce ... y quince ... de septiembre del presente año, en sus instalaciones, para llevar a cabo diligencia Ministerial..."

VE. ANTECEDENTES

El día 27 de octubre de 2014, se hallaron en el "Basurero de Cocula", Guerrero, restos óseos humanos cremados, presumiblemente asociado a los eventos ocurridos la madrugada del 26 de septiembre de 2014 en Iguala, Guerrero. Los fragmentos óseos que ya han sido estudiados preliminarmente por peritos de la Procuraduría General de la República y del Equipo Argentino en Antropología Forense (EAAF), ambos dan constancia de que la mayoría de los restos son de origen humano.

Para dar continuidad a la averiguación previa [REDACTED] el día 11 de septiembre de 2015 fuimos propuestas por nuestro superior jerárquico para intervenir en la diligencia de selección de muestras óseas en las instalaciones del Centro Médico Forense (CEMEFO) de la Coordinación General de Servicios Periciales (CGSP) con el fin de enviarlas la Universidad de Innsbruck para que les realicen pruebas de ADN. Cabe mencionar que el EAAF ya había realizado una selección previa de probables muestras, considerando el estado de conservación, coloración y su correspondencia al género humano, con esta selección se trabajó en la presente diligencia.

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08

MÉTODO

Se utilizó el método osteológico de observación morfoscóptica para hacer la identificación de las particularidades cualitativas de cada fragmento evaluando el grado de exposición térmica.

10212

METODOLOGÍA

El procedimiento que se realizó fue, primero la fijación fotográfica y videográfica de los fragmentos óseos en sus embalajes, posteriormente se observaron las características morfológicas de cada uno de ellos para tratar de encontrar en ellos rasgos morfológicos que nos permita identificar al probable elemento óseo que corresponde. También se valoró coloración y grado afectación del fragmento. Posteriormente se realizaba la toma fotográfica de los elementos de manera individual. En caso de que la muestra fuera seleccionada se procedía a pesar en una balanza marca "PRECISA", modelo "XT 8200 D", debidamente certificada, calibrada y validada¹. Cada uno de los elementos fueron registrados y descrito. Los pasos que se siguieron para la selección de las muestras fue el siguiente:

1. **Reconocimiento de la especie** a la que pertenecían los restos óseos, es decir son huesos humanos o no humanos. La mejor base para reconocer huesos humanos es el conocimiento detallado de las particularidades anatómicas humanas. En general, es importante recordar que los huesos largos de la mayor parte de otros animales adultos de tamaño similar, tienen diferente arquitectura ósea y generalmente tienen corticales más gruesas y compactas (Ubelaker 2003).

2. **Clasificación anatómica.** La tipificación de restos fragmentarios es más difícil, especialmente si se han alterado los rasgos normales por la exposición a la intemperie o al fuego como en este caso. En este caso la apariencia macroscópica del hueso cortical, la organización transversa de la trabécula, así como la morfología, fue diagnóstica de la región anatómica (modificado de Ubelaker 2003). La clasificación anatómica se realizó según la siguiente división:

Cráneo y región facial, incluyendo piezas dentales
Caja torácica (omóplatos, costillas, vértebras, clavículas)
Cintura pélvica (coxales y sacro)
Huesos largos (extremidades superiores e inferiores)
Indeterminado

Características del fragmento óseo. Una vez que se determinó que el fragmento correspondía a un resto humano y que se realizó la clasificación anatómica, se procedió a describir los dos principales criterios para finalmente decidir si la muestra se seleccionaba o se descartaba.

- a. **Coloración.** Se determinó según la gama de tonalidades acromáticas cuya luminosidad está comprendida entre la máxima (correspondiente al blanco) y la nula (correspondiente al negro). Pequeños incrementos de la temperatura causan un ligero chamuscado o ahumado, aunque en otros casos la apariencia del hueso es normal. La combustión de la materia orgánica no es completa por debajo de los 800° C, y los huesos en este estado se describen como "parcialmente incinerados o ahumados" (Baby 1954: 2, citado por Ubelaker 2008). La exposición a temperaturas superiores a

¹ La balanza fue certificada con la empresa "MIDEC", laboratorio de metrología, con número de certificado CCGP.B152/186 y validado conforme a la norma ISO 9001-2008.



los 800° C provoca la calcinación del hueso con coloraciones que van desde el gris azulado al blanco. El color blanco indica una mayor exposición a altas temperaturas que el azul o el gris (Ubelaker 2008).

- b. Masa. Es una medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo, se obtuvo con una balanza marca Precisa, modelo XT 8200D, medida se reportó en gramos.

4. **Selección o descarte de la muestra.** Después de reconocer la especie, de hacer la clasificación anatómica y de evaluar las características de cada elemento óseo, una manera de predecir la presencia o ausencia de moléculas de ADN en el hueso es evaluando la coloración la cual como dijimos se modifica en relación a la pérdida de la materia orgánica, un ejemplo es el colágeno y el ADN los cuales se piroliza a los 500-600 ° C (Walker, Miller y Richman 2008). Finalmente y teniendo como base estas consideraciones técnicas se decidió en consenso con el EAAF, peritos en antropología y perito en genética si la muestra era viable o no para ser sometida a un proceso de extracción de ADN.

MATERIAL DE ESTUDIO

Ocho (8) cajas de cartón y una bolsa de papel de estraza como contenedores de embalaje secundario, que presentan los siguientes datos:

No	ORIGEN	CAJA
1	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1
2	Basurero Cocula	Muestras de ADN 2
3	Basurero Cocula	Caja F7
4	Basurero Cocula	Caja F2
5	Basurero Cocula	Caja I2
6	Basurero Cocula	Caja I6
7	Río San Juan	Caja 4
8	Río San Juan	Caja Negra
9	Río San Juan	Bolsa de Carbón

El contenido de cada una de ellas son las siguientes:

Núm. consecutivo de bolsas	Origen de la muestra	Caja contenedora de embalaje secundario	Bolsa de embalaje	Total de contenedores
1	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	C7	2
2	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	E5	4
3	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	D6	7
4	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	D7	7
5	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	D8	1 (sin bolsa)
6	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	E5	7



000203

7	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	E6	18 envoltorios de aluminio
8	Basurero Cocula	Muestras de ADN 2	E7	13
9	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	E8	3
10	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	D9	1
11	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	F5	6
12	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	F6	1 (sin bolsa)
13	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	F6	11
14	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	F7	9
15	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	F8	5
16	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	G5	4
17	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	G6	6
18	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	G7	1 (sin bolsa)
19	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	G8	5
20	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	G9	4
21	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	H6	5
22	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	H7	3
23	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	I5	2
24	Basurero Cocula	Muestras de ADN 2	I6	8
25	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	I7	12
26	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	I8	2
27	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	J7	1 (sin bolsa)
28	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	J8	3
29	Basurero Cocula	Muestras de ADN 1	L5	5
30	Basurero Cocula	Caja E2, Cuadrícula E12	-	Cabello
31	Basurero Cocula	Caja F7	-	
32	Basurero Cocula	Caja F7	-	
33	Basurero Cocula	Caja F2	-	
34	Basurero Cocula	Caja I2	-	
35	Basurero Cocula	Caja I6	-	
36	Río San Juan	Caja 4	Evidencia	8
37	Río San Juan	Caja Negra	1	
38	Río San Juan	Bolsa de Carbón	Bolsa 2	1
			Bolsa 5	1 Envoltorio

10214

4



Contenido de las cajas de cartón. Estos materiales se encuentran resguardados en el Aula 4 de las instalaciones del Centro Médico Forense (CEMEFO) de la Coordinación General de Servicios Periciales (CGSP) de la Procuraduría General de la República (PGR), con registro de cadena de custodia, bajo llave y acceso restringido a petición ministerial.

DESARROLLO DEL ANÁLISIS

Los constituyimos los días 14 y 15 de septiembre en compañía de:

Unidad especializada de investigación de delitos en materia de secuestro de la SEIDO
Coordinación General de Servicios Periciales
Equipo Argentino de Antropología Forense

Agente del Ministerio Público
Peritos en: Criminalística de Campo, Genética Forense, Videografía, Fotografía y Antropología
Peritos en: Antropología

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000201

Una vez realizadas las fijaciones correspondientes a los embalajes, se abrió la bolsa de plástico se extraían los contenedores y de ellos los elementos óseos envueltos en papel aluminio. Se realizaban las correspondiente tomas fotográficas y videográficas y, en coordinación con el Equipo Argentino en Antropología Forense (EAAF) se evaluó la morfología, conservación y coloración de cada una de las piezas. Los restos debían tener una coloración café, pues es un indicador probable de que el elemento todavía podría contener ADN, de manera que los elementos que tuvieran una coloración negra, gris/azul y blanca se descartaban en consenso por el perito de genética de la CGSP/PGR y de los peritos en antropología de la CGSP/PGR y del EAAF. Cuando existía duda de que el elemento fuera viable para el análisis, el perito de Genética raspaba con bisturí estéril al elemento óseo para retirar residuos y ver las condiciones del hueso compacto. Se evaluaron un total de 160 fragmentos, mismos que habían sido seleccionados previamente por el EAAF, por considerarlos de origen humano y con características viables para la extracción de ADN. A continuación se presentan las características observadas en los fragmentos valorados.

0215

	Clasificación anatómica	Características del fragmento	Descarte selección
Selección realizada el 14 de septiembre del 2015			
C7	C7-001	Fragmento de cuerpo de vertebra lumbar.	La quemadura es profunda invade todo el canal de la trabecula
	C7-001	Fragmento de arco de vertebra lumbar	La quemadura es profunda y de color negro, tiene sustancias brillosas en su superficie
	D5-001	Fragmento de cráneo (occipital)	De coloración blanquecina
	D5-002	Fragmento de probable acromión	De coloración negra
D6	D5-003	Fragmento de hueso largo (femur)	La coloración es negra y tiene manchas de oxido sobre la superficie
	D5-004	Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)	De coloración blanquecina
	D6-001	Fragmento de hueso largo (perone)	Carbonizado de color negro
	D6-002	Fragmento de cráneo (parietal)	La cara externa del diploe tiene una coloración blanca
	D6-003	Indeterminado (probablemente mandibula)	De coloración blanca con negro
	D6-004	Fragmento de costilla	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y la parte interna del hueso es de color negro
	D6-005	Fragmento de costilla	De coloración negra
	D6-006	Fragmento de cráneo (parietal); 5.2 gr	Color negro, con fracturas por exposición al calor
	D6-007	Fragmento de hueso largo (radio o cúbito)	Color negro en el exterior y en la cortical
	D7-001	Fragmento de epifisis distal del fémur 4.1gr.	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y la parte

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000205

D7		interna del hueso es de color negro	
	D7-002	Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)	Negro intenso generalizado Descartado
	D7-003	Fragmento de hueso largo (fémur), de 5.9 gr	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y la parte interna del hueso es de color negro Descartado
	D7-004	Fragmento de cráneo	Negro intenso con manchas brillosa Descartado
	D7-005	Fragmento de cráneo (occipital) 3.1 gr	Negro con manchas de coloración en tonos del blanco al gris Descartado
	D7-006	Fragmento de cráneo	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí en una región de color marrón, pero la coloración era solo superficial. Descartado
	D7-007	Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)	Negro intenso generalizado con fragmentos de partículas plásticas Descartado
D8	D8-001	Fragmento de hueso largo (húmero), de 4.2 gr	Coloración negra con manchas marrón. Seleccionado ADN-D8-001
E5	E5-001	Fragmento de hueso no humano	Negro intenso generalizado descartado
	E5-002	Fragmento de costilla, de 0.3 gr	Coloración marrón Seleccionado ADN-E5-002
	E5-003	Fragmento de hueso indeterminado (probablemente escápula)	Negro intenso descartado
	E5-004	Fragmento de costilla no humana	Negro intenso generalizado Descartado
	E5-005	Fragmento de hueso largo de 1.7 gr	Coloración marrón en la cortical del hueso Seleccionado ADN-E5-005
	E5-006	Fragmento de cráneo	Del negro al blanco Descartado
	E5-007	Fragmento de cráneo (temporal)	Del negro al blanco Descartado
E6	E6-001	Fragmento de hueso largo (extremidad superior)	Negro intenso generalizado Descartado
	E6-002	Fragmento de cdxal	Negro intenso generalizado Descartado
	E6-003	Fragmento de cdxal	Negro intenso generalizado Descartado
	E6-004	Fragmento de hueso largo (extremidad superior)	Negro intenso generalizado Descartado
	E6-005	Fragmento de hueso indeterminado (probablemente omoplato)	Negro con residuos de color marrón en un extremo Descartado
	E6-006	Fragmento de hueso largo (extremidad superior)	Negro intenso generalizado Descartado
	E6-007	Fragmento de cráneo	Negro intenso generalizado Descartado

0218

6

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000200

E6	E6-008	Fragmento de epífisis proximal de cúbito derecho	Negro intenso generalizado con manchas blancas	Descartado
	E6-009	Fragmento de epífisis distal de radio izquierdo	Negro intenso generalizado	Descartado
	E6-010	Tercio distal de húmero derecho	Negro intenso generalizado	Descartado
	E6-011	Fragmento de hueso largo	Negro intenso generalizado	Descartado
	E6-012	Fragmento de coxal	Negro intenso generalizado, con machas gris	Descartado
	E6-013	Fragmento de coxal	Negro intenso generalizado	Descartado
	E6-014	Fragmento de fémur porción proximal	Negro intenso generalizado	Descartado
	E6-015	Fragmento de coxal (ileon)	Negro intenso brillante	Descartado
	E6-016	Fragmento de cráneo	Negro con focos gris o blaquécinos	Descartado
	E6-017	Fragmentos de coxal (ileon)	Negro con focos grisáceos	Descartado
	E6-018	Fragmentos de cráneo (parietal)	Negro generalizado brillante	Descartado
E7 (caja 2)	E7-001	Fragmento de omoplato	Negro con residuos de plástico en la superficie	Descartado
	E7-002	Fragmento de fémur diáfisis	Negro con gris	Descartado
	E7-003	Fragmento de cráneo (occipital)	Negro con residuos de plástico adherido	Descartado
	E7-004	Fragmento de cráneo (temporal)	Negro con gris plateado	Descartado
	E7-005	Fragmento de hueso largo peroné	Gris plateado brillante	Descartado
	E7-006	Rotula derecha completa	Negro generalizado brillante	Descartado
	E7-007	Hueso largo (fémur)	Negro con grietas, grisaseo al blanquecino	Descartado
	E7-008	Fragmento de húmero	Negro brillante	Descartado
	E7-009	Fragmento de cráneo	Tabla externa negra, tabla interna gris	Descartado
	E7-010	Falange medial de la mano incompleta 0.8gr	Conserva una región con área marrón	Seleccionado ADN-E7-010
	E7-011	Fragmento de omoplato	Negro brillante	Descartado
	E7-012	Fragmento de cráneo	Negro brillante	Descartado
	E7-013	Fragmento de cráneo	Negro brillante	Descartado
E8	E8-001	Fragmento de hueso largo	Negro brillante	Descartado
	E8-002	Fragmento de hueso largo (húmero)	Negro brillante	Descartado
	E8-003	Fragmento de hueso largo	Negro brillante	Descartado
E9	E9-001	Fragmento de hueso largo (extremidad superior)	Negro generalizado con focos grisáceos	Descartado

217

7

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08

00020

FS	F5-001	Fragmento de hueso largo (extremidad inferior) 6.8gr	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical sigue siendo marrón.	Seleccionado ADN-001
	F5-002	Fragmento de vertebra (lumbar)	Negro generalizado	Descartado
	F5-003	Fragmento de cráneo	Negro generalizado	Descartado
	F5-004	Fragmento de epifisis distal del condilo femoral	Negro generalizado	Descartado
	F5-005	Fragmento de cráneo	Del grisáceo al negro	Descartado
	F5-006	Fragmento de cráneo	Negro generalizado brillante	Descartado
F6	F6-001	Fragmento de cráneo de 7.4gr	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es color blanco crema.	Seleccionado ADN-F6-001
	F6-002	Fragmento de radio	Negro generalizado	Descartado
	F6-003	Fragmento de hueso largo (fémur)	Negro con focos blanquecinos	Descartado
	F6-004	Fragmento de cráneo	Negro brillante	Descartado
	F6-005	Fragmento de coxal (cresta del iliaco)	Negro brillante con adherencias de sustancia plástica	Descartado
	F6-006	Coxal	Negro brillante con adherencias de sustancia plástica	Descartado
	F6-007	Fragmento de cráneo	Negro generalizado	Descartado
	F6-008	Fragmento de hueso largo (radio)	Negro generalizado	Descartado
	F6-009	Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)	Negro generalizado	Descartado
	F6-010	Fragmento de cráneo, frontal izquierdo	Negro generalizado	Descartado
	F6-011	Fragmento de omoplato	Negro generalizado	Descartado
	F6-012	Corona de premolar 0.6gr	La cavidad pulpar estaba expuesta, conserva el esmalte	Seleccionado ADN-F6-012
Selección realizada el 15 de septiembre del 2015				
F7	F7-001	Fragmento de epifis distal de humero	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es marrón	Seleccionado ADN-F7-001
	F7-002	Fragmento de hueso indeterminado	Negro con focos marrón	Descartado
	F7-003	Fragmento de hueso no humano	Color marrón	Descartado
	F7-004	Fragmento de hueso no humano	Color marrón	Descartado
	F7-005	Falange medial de la mano completa	Negro con focos marrón	Descartado
	F7-006	Fragmento de acromión con una línea de fusión por crecimiento. Según Scheuer y Black 2000, la fusión de esta región ocurre entre lo 14-17 años. Se consensa con el	Color marrón y negro	Descartado

0218

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



0219

EAAF asignar una edad de 14-20 años			
F7-007	Fragmento indeterminado	Color negro y marrón	Descartado
F7-008	Fragmento de hueso largo	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es negro con blanco	Descartado
F7-009	Fragmento de hueso largo	Negro con residuos de color rojo óxido y partes blancas	Descartado
F8-001	Fragmento de hueso largo	Negro con adherencias de plástico sobre la trabécula	Descartado
F8-002	Fragmento de hueso largo	Negro brillante generalizado	Descartado
F8-003	Fragmento de hueso largo (extremidad superior)	Negro generalizado y craquelado	Descartado
F8-004	Raíz dental (diente de una raíz incisivo, canino o premolar)	No hay corona el canal pulpar está expuesto. De color negro generalizado	Descartado
F8-005	Fragmento de hueso largo	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es negra	Descartado
G5	G5-001	Fragmento de cráneo (frontal)	Negro generalizado
	G5-002	Fragmento de cráneo (parietal)	Negro generalizado
	G5-003	Fragmento de metacarpo	Negro generalizado con óxido
	G5-004	Fragmento de cráneo (occipital)	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es negra
G6	G6-001	Fragmento de omóplato izquierdo (cavidad glenoidea)	Negro brillante con adherencias de sustancia plástica
	G6-002	Fragmento de hueso largo (fémur)	Negro generalizado
	G6-003	Fragmento de cráneo	Negro generalizado
	G6-004	Hueso largo (extremidad inferior) de 6.2gr.	Negro generalizado
	G6-005	Fragmento de cráneo	Negro generalizado
	G6-006	Tercer metacarpo derecho incompleto	Negro generalizado
G7	G7-001	Fragmento de hueso largo (cúbito)	Blanco con negro
G8	G8-001	Fragmento de hueso largo (peroné)	Negro generalizado
	G8-002	Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)	Negro generalizado
	G8-003	Cúbito izquierdo	Negro generalizado con brillo
	G8-004	Fragmento de cráneo	Negro grisáceo
	G8-005	Fragmento de hueso largo	Negro generalizado

0219

9

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000209

G9	G9-001	Fragmento de hueso largo	Negro generalizado	Descartado
	G9-002	Fragmento de hueso largo (húmero)	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es negra	Descartado
	G9-003	Fragmento de cráneo	Negro generalizado	Descartado
	G9-004	Fragmento de hueso largo	Negro generalizado	Descartado
H6	H6-001	Fragmento de radio derecho, epífis distal	Negro generalizado	Descartado
	H6-002	Fragmento de hueso largo	Negro generalizado	Descartado
	H6-003	Fragmento de hueso largo	Negro generalizado	Descartado
	H6-004	Fragmento indeterminado	Negro con manchas marrón y grisáceas	Descartado
	H6-005	Fragmento de clavícula	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí, la cortical es negra	Descartado
H7	H7-001	Fragmento de cráneo	Negro generalizado con manchas de óxido	Descartado
	H7-002	Fragmentos de hueso largo	Negro generalizado	Descartado
	H7-003	Hueso (extremidad inferior)	Negro generalizado	Descartado
I5	I5-001	Fragmento de hueso largo (fémur o tibia)	Negro generalizado	Descartado
	I5-002	Fragmento de hueso largo (fémur o tibia)	Negro generalizado	Descartado
I6	I6-001	Fragmento de clavícula izquierda	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y el interior es color gris-crema	Descartado
	I6-002	Fragmento de hueso indeterminado	Color crema con negro	Descartado
	I6-003	Fragmento de hueso largo	Marrón con foco gris	Descartado
	I6-004	Fragmento de hueso indeterminado, no humano	Marrón claro	Descartado
	I6-005	Fragmento de hueso indeterminado	Marrón claro, pero el tamaño es demasiado pequeño	Descartado
	I6-006	Fragmento de hueso indeterminado	Marrón claro, pero el tamaño es demasiado pequeño	Descartado
	I6-007	Fragmento de hueso indeterminado	Marrón claro, pero el tamaño es demasiado pequeño	Descartado
	I6-008	Fragmento de hueso indeterminado	Marrón claro, pero el tamaño es demasiado pequeño	Descartado
	I7-001	Fragmento de fémur	Color del gris al blanco y negro	Descartado
	I7-002	Rótula derecha completa, dividida en dos partes	Del al blanco con focos marrón	Descartado
	I7-003	Fragmento de hueso largo, dividido en dos partes	Negro intenso generalizado	Descartado

0220

10

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000210

	17-004	Fragmento de cráneo (frontal)	Negro biloso generalizado	Descartado
	17-005	Fragmento de cráneo (occipital)	Negro genralizado brillante	Descartado
	17-006	Fragmento de cráneo	Negro con focos crema	Descartado
	17-007	Fragmento indeterminado, humano	no Negro, grisaseo con blanco	Descartado
	17-008	Fragmento de clavícula	Negro brillante, generalizado	Descartado
	17-009	Fragmento de hueso largo	Negro con focos crema	Descartado
	17-010	Fragmento de hueso largo (tibia)	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y el interior era blanco	Descartado
	17-011	Fragmento de costilla	Negro generalizado	Descartado
	17-012	Mitad derecha de la primera cervical (atlas)	Negro generalizado con partes blancas	Descartado
18	18-001	Fragmento de cráneo (frontal)	Negro generalizado	Descartado
	18-002	Raíz dental (diente de una raíz, canino, premolar o incisivo)	Con canal pulpar expuesto, de color negro brillante	Descartado
17	17-001	Fragmento de cráneo	Negro grisáceo	Descartado
18	18-001	Fragmento de hueso largo	Negro generalizado	Descartado
	18-002	Fragmento de cráneo	Negro generalizado	Descartado
	18-003	Fragmento de omóplato (espina)	Negro generalizado	Descartado
15	15-001	Fragmento de hueso largo (húmero)	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y el interior era negro intenso	Descartado
	15-002	Fragmento de cráneo (parietal)	Negro generalizado	Descartado
	15-003	Fragmento de hueso largo (peroné)	Negro generalizado	Descartado
	15-004	Fragmento de cráneo 6.0 gr	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y el interior era marrón	Seleccionado ADN-15-004
	15-005	Fragmento de cráneo	Negro generalizado	Descartado
PROCURADURÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA Derechos Humanos, Servicios a la Comunidad Investigación Cuadricul a E12		Caja "E2" basurero "Cocula", de la cual se extrae un sobre en color amarillo con etiqueta en la que se lee 31/oct/2014, # de indicio 1, "Cuadrante E12" "Cabellos". Del interior se extrae una bolsa de papel de estraza, con una etiqueta en la cual se lee indicio 1, cuadrante E12, "Cabellos", al interior había un paquete de		
		El paquete completo se va a análisis de ADN		
		Seleccionado		

0221

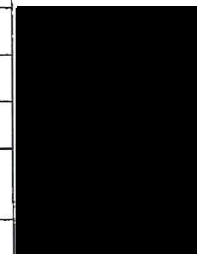
11



00211

		aluminio que contiene cabellos de color castaño oscuro.	
Caja F1 "Basurer o Cocula"	F7 "miembr os inferiores"	Una rotula derecha	Descartado
		Epífisis distal de radio derecho	Descartado
		Fragmento de escápula sin lateralizar	Descartado
		Fragmento de hueso largo (probablemente fémur)	Descartado
		Fragmento de hueso largo (probable tibia)	Descartado
Caja F2 "Basurer o Cocula"	F7	En su interior un paquete en sobre color blanco con el rótulo "F7 cabello tamizado lab, 20/01/2015"	Descartado
Caja I2	Bolsa I6	Fragmento de cráneo	Descartado
		Fragmento de húmero	Descartado
		Fragmento de metacarpo	Descartado
		Fragmento de cráneo	Descartado
		Fragmento de cráneo	Descartado
Río box 4.001 Río box 4.002 Río box 4.003 Río box 4.004 Río box 4.005 Río box 4.006 Río box 4.007 Río box 4.008		Fragmento de hueso largo	Blanco, grisaseo con focos marrón claro
		Fragmento de hueso largo	Negro con blanco
		Fragmento de hueso largo	Marrón con negro
		Fragmento de cráneo	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y la tabla externa es blanca
		Fragmento de hueso largo	Se raspó el tejido superficial con navaja de bisturí y el interior es café oscuro
		Fragmento de cráneo	Marrón con negro
		Fragmento de hueso indeterminado	Negro con manchas marrón
		Fragmento de hueso largo	Negro con manchas grisáceas
Río San Juan Caja negra Bolsa 2	Río caja negra 001	Primer metatarso incompleto derecho	Negro con marrón
	Bolsa 5-001 Hueso adherido a ropa	Hueso adherido a textil, fragmento de antebrazo (radio ó cúbito)	De color negro generalizado. La parte no visible del hueso está cubierta por textil, es probable que la parte interna esté con mejor grado de exposición al fuego.

10222



Rev. 2

Ref. IT-AF-01

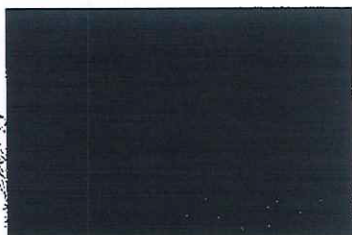
FO-AF-08



RESULTADOS

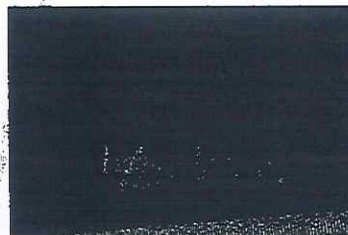
10223

Se evaluaron un total de 160 fragmentos óseos, de los cuales 145 fueron descartados por no contar con las características de coloración/tamaño/ estado de conservación favorables para la obtención de ADN, de éstas cuatro (4) fueron descartadas por ser de origen animal. Del total analizado, solamente **11 piezas óseas fueron seleccionadas para ADN**, diez (10) del sitio "Basurero de Cocula" y uno (1) del sitio del Río San Juan. Otro elemento seleccionado son los restos de cabello que estaban resguardados en la Caja E2, Cuadrícula E.



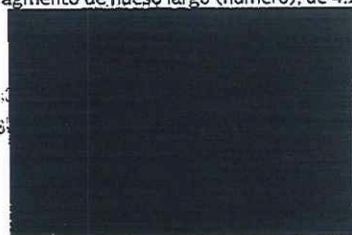
D8-001

Fragmento de hueso largo (húmero), de 4.2gr



E5-002

Fragmento de costilla, de 0.5 gr



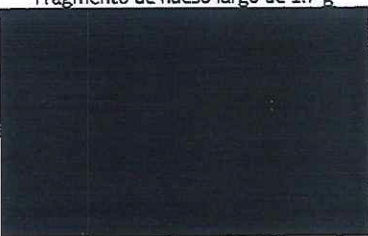
E5-005

Fragmento de hueso largo de 1.7 g



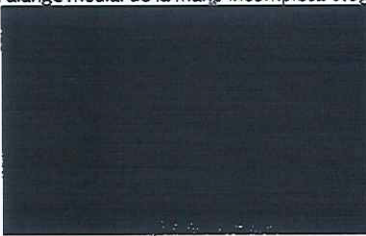
E7-010

Falange medial de la mano incompleta 0.8gr



F5-001

Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)
6.8gr



F6-001

Fragmento de cráneo de 7.4 gr



GENERAL DE LA REP.
ría de Derechos Hum
ño y Servicios a la C
de Investigación

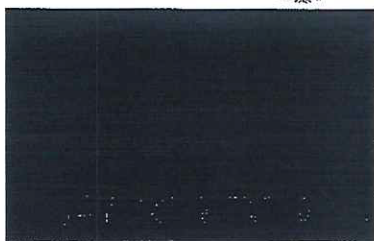
Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



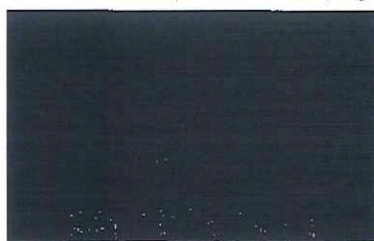
000219

10224



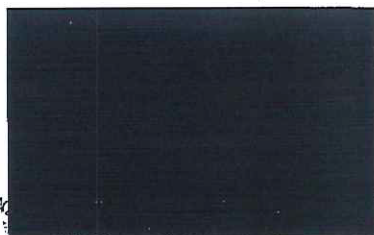
F7-001

Fragmento de epifis distal de humero



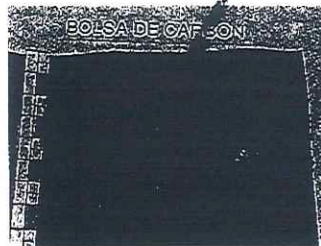
LS-004

Fragmento de cráneo 6.0 gr



Rio caja negra 001

Primer metatarso incompleto derecho



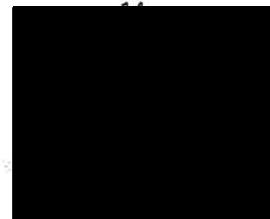
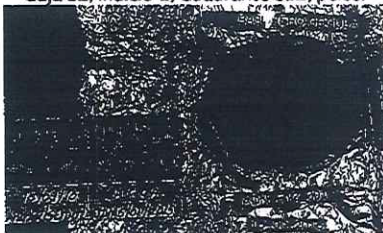
Bolsa 5-001

Bolsa de carbón

Hueso adherido a ropa (radio/cúbito)

E12_001

Caja E2, indicio 1, Cuadrante E12, pelos.



CONSIDERACIONES

ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LAS CREMACIONES

En el ámbito forense, las cremaciones son comunes, entre otras cosas porque los autores de delitos tratan de ocultar por fuego sus hechos de violencia o porque son producto de accidentes, en este sentido, los restos quemados son todos los residuos: no combustibles, partículas minerales del cuerpo humano (Krenzer, 2006). Para que ocurra el proceso de cremación hay dos elementos que influyen en la acción del fuego, el tiempo y la temperatura. Estos factores son interdependientes por cuanto, a partir de un cierto momento, la temperatura puede aumentar en función al tiempo (Gómez, 1996).

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000214

0225

La combustión de un cadáver va a depender de tres factores: el combustible empleado (madera, gasolina, diésel, llantas, etc.), la oxigenación y las propias condiciones del cadáver. La oxigenación depende de dos factores: la exposición de la pira a la ventilación natural y espacio existente entre el cuerpo y el combustible. Cuando el cadáver está encima de la madera, la acción del fuego provoca el hundimiento de la zona central del cuerpo, es decir, el abdomen y la cintura pelviana, por ser la de más peso; este movimiento de derrumbe hace que la parte posterior del cadáver, que reposaba sobre la madera y recibía poca ventilación, cambie de ubicación y pueda quedar expuesta a otras zonas de la pira con mejor ventilación. Encontraremos, por lo tanto, zonas posteriores de columna vertebral quemadas sin gran diferencia con otras porciones del esqueleto. Además, esta disposición permite que un hipotético operario pueda remover con cierta facilidad las diferentes partes del cadáver mientras se está produciendo la cremación. (Gómez, 1996)

El tercer factor que determinará la temperatura final de la pira es el cadáver en sí, el cuerpo humano tiene unos componentes, variables en cantidad que actúan como combustibles: en primer lugar, la grasa corporal, pero también el pelo y el vello. La grasa, por su volumen, es el factor más importante y, al igual combustible y ventilación, un cuerpo obeso alcanzará una temperatura más elevada que uno muy delgado (Gómez, 1996).

Estos tres elementos, cadáver, combustible y ropajes determinan la temperatura de combustión, las distintas coloraciones de los restos óseos son indicadores de determinadas temperaturas de combustión. La coloración de los huesos **no es uniforme** cuando se realizan al aire libre (Gómez, 1996). El color de los huesos se modifica con la temperatura y la duración del proceso de la cremación. Se identifican decoloraciones del primer y segundo grado en nivel de cremación completa. Las primeras son descritas por márgenes claros en fracturas de la estructura compacta, que indican un corto tiempo de la exposición al fuego. Las decoloraciones de segundo grado tienen márgenes oscuros en las fracturas, las cuales resultan por partículas de hollín. Los huesos negros están carbonizados y los de color gris-azul representan la pirolización de las partes orgánicas óseas. Huesos blancos están calcinados (Krenzer, 2006).

15

Temperatura	100°	200°	300°	400°	500°	600°	700°	800°	900°	1000°
Color	amarillo		café	negro	Gris/azul		Blanco			
Superficie	Áspera – suave				Espumada		Grietas			
Reducción	1 – 2 %						5 – 13 %		>25%	

Restos Humanos,
Víctima de la Comandancia

El fuego y el calor modifican y destruyen durante la cremación la estructura ósea en distintas manera, las cuales la afectan en su tamaño, color, y forma. Entre 105 y 300°C el hueso pierde agua y se observa la reducción de los huesos en nivel de 1-2% de su volumen. Después inicia una fase entre 300 - 600 °C sigue la reducción en el nivel mencionado anteriormente y se sale el carbono. Entonces, las temperaturas debajo de 800°C no afectan tanto la reducción del tamaño de restos óseos. Con recristalización y la homogenización de la estructura interna más sólida (Krenzer, 2006).

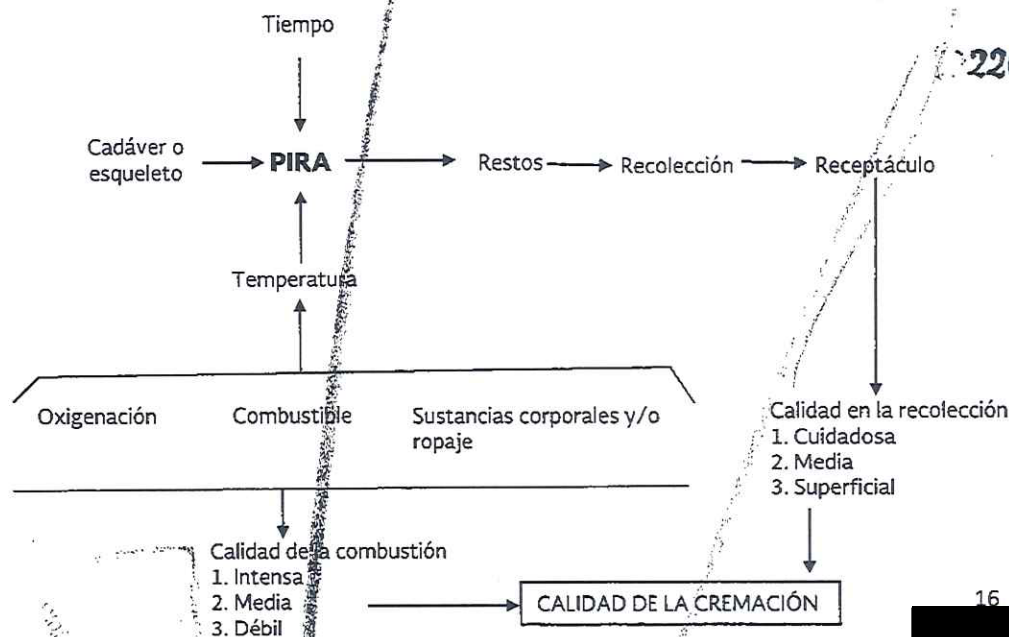
Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000215



226

16

La reducción es un proceso de recristalización, que se observa más evidente en la estructura compacta, que en la estructura esponjosa de los huesos. En general, la longitud ósea disminuye entre 12% hasta 15%, y los diámetros entre 25% y 30% en temperaturas mayores de 1000°C. A causa de la deshidratación y modificación de los contenidos minerales, el hueso mismo se deforma con la influencia de la temperatura. Por ejemplo: el hueso esponjoso se encoge con la influencia del calor pero mantiene su forma, mientras que el hueso compacto se quiebra. Se observan grietas (redondeadas o rectas) afectadas por el calor de la cremación, ubicadas en la superficie de los huesos donde se ubicaron las áreas de tensión y estrés biomecánico. Las grietas torcidas, grietas elípticas y fracturas dentadas transversales indican la presencia de tejidos blandos, es decir, que quemó el cuerpo entero o partes con piel, músculos, grasa, ligamentos, tendones, etc. Grietas en las cabezas de articulación en los huesos largos, carpos y tarsos indican también el tipo de fracturas concéntricas o en forma de terraza, como en el cráneo o las mandíbulas. En cremaciones se identifican también esquirlas transversales. Para distinguir entre las formas de la cremación y los cambios ocurrido en la cremación de huesos secos se utiliza la apariencia de las grietas, que son de forma longitudinal (Gómez, 1996).

AL RECTOR PÚBLICO
Procuraduría General
de la República
México, D.F.

Superficie	Temperatura
Aspera – suave	105 – 600
Espumada	500 – 800
Grietas	700 – 1100
Ceniza	1630

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08



000218

A pesar de las transformaciones que sufre el hueso al exponerlo al fuego, llega a conservar particularidades morfológicas que permiten su identificación. Tomando en cuenta que la osteología antropológica se encarga de estudiar el esqueleto humano, con las técnicas que emplea se obtienen datos como sexo, edad, estatura, patologías, traumas y modificaciones osteoculturales. Para lograr hacer este tipo de estudio es necesario conocer las particularidades más detalladas del hueso, mismas que están estrechamente relacionadas con la evolución humana, tema esencial dentro de la antropología física ya que sigue el proceso de transformación biológica y cultural del *Homo sapiens* a través del tiempo. Es decir, desde el punto de vista biológico estudia la transición de mono cuadrúpedo al *Homo sapiens* bípedo junto con las particularidades ambientales que contribuyeron a su transformación. Estos cambios estructurales son significativos ya que dotó al esqueleto humano unas particularidades únicas y muy específicas. Por ejemplo, de pasar de una pelvis estrecha y alargada a una pelvis ancha y corta (ver Figura 1); o que, el grosor del hueso compacto del fémur humano sea más grueso con el canal medular estrecho ya que este elemento óseo que soporta todo el peso del cuerpo, particularidad que los cuadrúpedos no tienen ya que distribuyen su peso en cuatro extremidades. Por esta razón es viable que se pueda identificar algunos elementos óseos fragmentados.

0227

Considerando estos datos se llega a las siguientes:

CONCLUSIONES

17

PRIMERA: SE ANALIZARON 160 FRAGMENTOS ÓSEOS QUE PRESENTAN UNA COLORACIÓN NEGRUZCA, GRISÁCEA Y BLANQUECINA LO CUAL INDICA: PRIMERAMENTE QUE ESTA MODIFICACIÓN EN SUS CARACTERÍSTICAS CONSTITUTIVAS ES PRODUCTO DE LA ALTERACIÓN TÉRMICA POR **EXPOSICIÓN DIRECTA AL FUEGO** EN SEGUNDO TÉRMINO, QUE **ESTUVIERON EXPUESTOS A DIFERENTES GRADOS DE TEMPERATURA** O QUE LA COMBUSTIÓN NO FUE HOMOGÉNEA, Y FINALMENTE, INDICA QUE EL PROCESO DE EXPOSICIÓN EN EL QUE SE ENCONTRABAN FUE DE **CARBONIZACIÓN O CALCINACIÓN**.

SEGUNDO: POR LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS QUE PRESENTAN LOS FRAGMENTOS CUATRO (4) SON DE ORIGEN ANIMAL Y CIENTO CINCUENTA Y SEIS (156) PERTENECEN A LA ESPECIE HUMANA.

TERCERA: SE HALLARON **11 ELEMENTOS QUE AUN CONSERVAN TEJIDO ÓSEO, ASÍ COMO UN PAQUETE CON PELOS**, TODOS ELLOS VIABLES PARA LA OBTENCIÓN DE ADN. MISMO QUE FUERON ENTREGADOS CON EMBALAJE, RÓTULOS Y REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA A PERITO EN GENÉTICA.

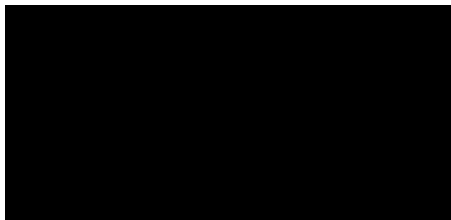
Vo.Bo.

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08

ATENTEMENTE
LAS PERITOS OFICIAL OFICIALES



18

BIBLIOGRAFÍA

- Buettner-Janusch (1979). *Antropología física*. Ed. Limusa
- Getty (2003). *Anatomía de los Animales Domésticos*. Masson. Tomo I y II. Barcelona.
- France (2009). *Human and Nonhuman Bone Identification*. CRC Press. 2009.
- Lagunas (2000). *Manual de osteología antropológica*, Vol. 1. *Principios de anatomía ósea y dental*. Serie Antropología Física, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). México
- Lockhart (et. al.). (1981). *Anatomía Humana*. Interamericana. México.
- Schaefer, M., Black, S. M., & Scheuer, L. (2009). *Juvenile osteology: a laboratory and field manual*. Academic.
- Ubelaker D.H. (2007) *Enterramientos humanos. Excavación, análisis, interpretación*. Munibe, suplemento 24. Donostia: Sociedad de Ciencias Aranzadi.
- Walker, P., Miller, K. P., & Richman, R. (2008). Time, temperature, and oxygen availability: an experimental study of the effects of environmental conditions on the color and organic content of cremated bone. *The analysis of burned human remains*, 1, 129-35.
- White, T. (1999). *Human Osteology* Academic Press. University of California, Berkeley.
- White, T. and Folkens, P. (2004). *The Human Bone Manual*. Elsevier, Academic Press, U.S.A.

Rev. 2

Ref. IT-AF-01

FO-AF-08

ANEXO

C7-001
Fragmento de cuerpo y arco de vertebra lumbar



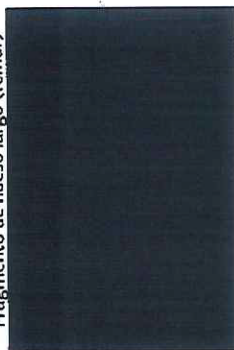
D5-001
Fragmento de cráneo (occipital)



D5-002
Fragmento de probable acromión



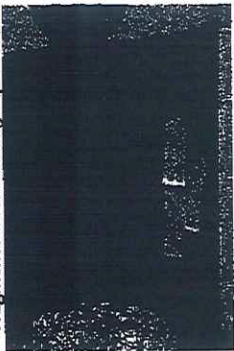
D5-003
Fragmento de hueso largo (femur)



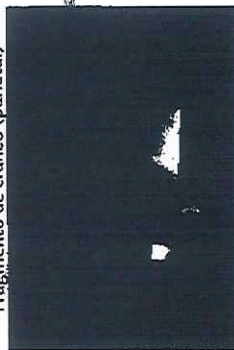
D5-004
Fragmento de hueso largo (Extremidad inferior)



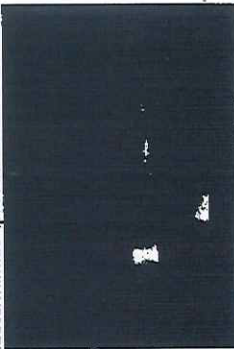
D6-001
Fragmento de hueso largo (peroné)



D6-002
Fragmento de cráneo (parietal)



D6-003
Indeterminado (probablemente mandíbula)



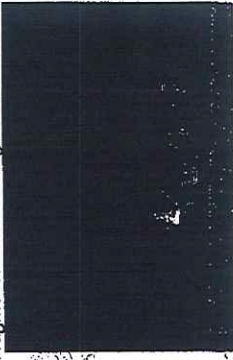
D6-004
Fragmento de costilla



000212
229

ANEXO

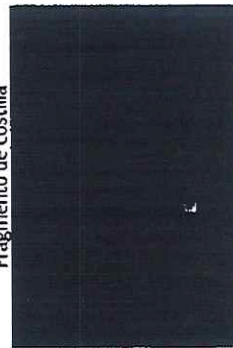
D6-007
Fragmento de hueso largo (radio o cúbito)



D6-006
Fragmento de cráneo (parietal), 5.2 gr



D6-005
Fragmento de costilla



REPUBLICA
Mexicana,
del Comodoro

D7-003
Fragmento de hueso largo (fémur), de 5.9 gr



D7-002
Fragmento de hueso largo



D7-001
Fragmento de epífisis distal del fémur 4.1 gr.



D7-006
Fragmento de cráneo



D7-005
Fragmento de cráneo (occipital) 3.1 gr

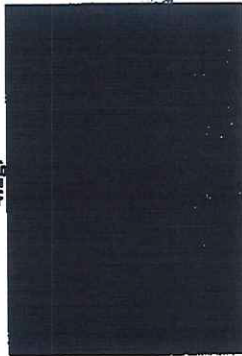


D7-004
Fragmento de cráneo

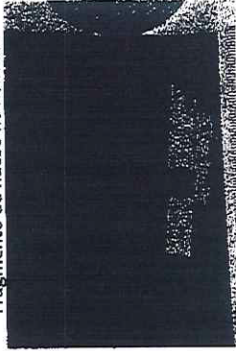


ANEXO

DB-001
Fragmento de hueso largo (húmero), de
4.2 gr



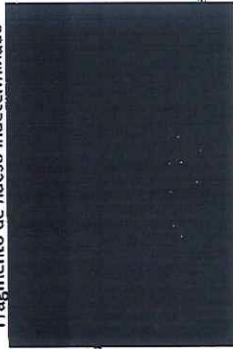
ES-001
Fragmento de hueso no humano



D7-007
Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)



ES-003
Fragmento de hueso indeterminado



ES-004
Fragmento de costilla no humana



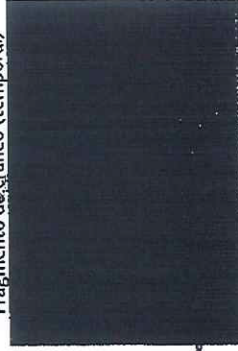
ES-002
Fragmento de costilla, de 0.3 gr



ES-006
Fragmento de cráneo



ES-007
Fragmento de cráneo (temporal)



ES-005
Fragmento de hueso largo de 1.7 gr



ANEXO

E6-003
Fragmento de coxal



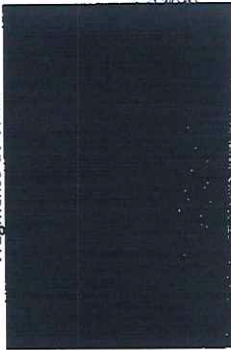
E6-006
Fragmento de hueso largo (extremidad superior)



E6-009
Fragmento de epifisis distal de radio izquierdo



E6-002
Fragmento de coxal



E6-005
Fragmento de hueso indeterminado
(probablemente omoplato)



E6-008
Fragmento de epifisis proximal de cúbito
derecho



E6-001
Fragmento de hueso largo (extremidad superior)



E6-004
Fragmento de hueso largo (extremidad superior)

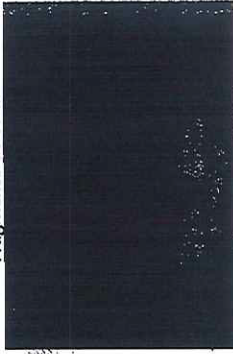


E6-007
Fragmento de cráneo



ANEXO

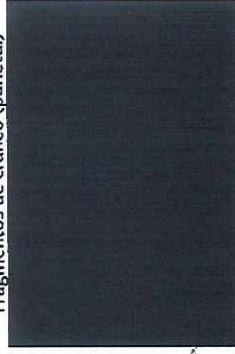
E6-012
Fragmento de coxal



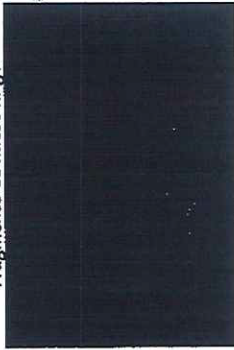
E6-015
Fragmento de coxal (ileon)



E6-018
Fragmentos de cráneo (parietal)



E6-011
Fragmento de hueso largo



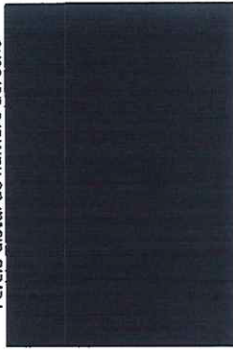
E6-014
Fragmento de fémur porción proximal



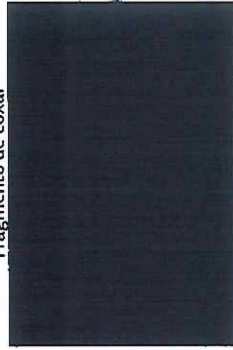
E6-017
Fragmentos de coxal (ileon)



E6-010
Tercio distal de humero derecho



E6-013
Fragmento de coxal



E6-016
Fragmento de cráneo



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE LA DEFENSA
Derechos Humanos,
Servicios a la Comunidad
Investigación

ANEXO



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE LA DEFENSA
Derechos Humanos
Servicios a la Comunidad
Investigación

E7-001

Fragmento de omoplato



E7-002

Fragmento de fémur diáfisis



E7-003

Fragmento de cráneo (occipital)



E7-004

Fragmento de cráneo (temporal)



E7-005

Fragmento de hueso largo peroné



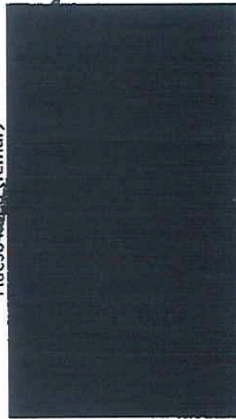
E7-006

Rotula derecha completa



E7-007

Hueso largo (fémur)



E7-008

Fragmento de húmero



E7-009

Fragmento de cráneo

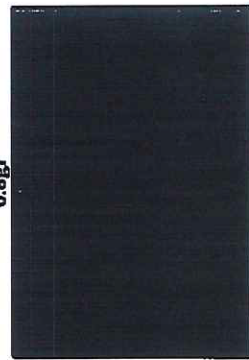


ANEXO



AL DE LA REPÚBLICA
derechos Humanos
servicios a la Comunidad
investigación

E7-010
Falange medial de la mano incompleta
0.8gr



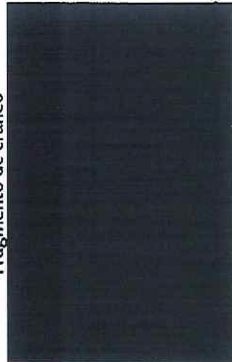
E7-011
Fragmento de omóplato



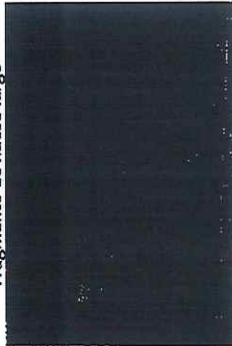
E7-012
Fragmento de cráneo



E7-013
Fragmento de cráneo



E8-001
Fragmento de hueso largo



E8-002
Fragmento de hueso largo (húmero)



E8-003
Fragmento de hueso largo



E9-001
Fragmento de hueso largo (extremidad superior)



F5-001
Fragmento de hueso largo (ext. Inf.) 6.8gr



F5-002

F5-003

F5-004

0235

000224

ANEXO

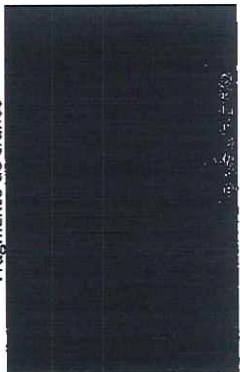


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE LA DEFENSA
DIRECCIÓN GENERAL DE
Derechos Humanos
Servicios a la Comunidad
Investigación

Fragmento de vertebra (lumbar)



Fragmento de cráneo



Fragmento de epifisis distal del condilo femoral



F5-005

Fragmento de cráneo



F5-006

Fragmento de cráneo



F6-001
Fragmento de cráneo de 7.4 gr



26

F6-002

Fragmento de radio



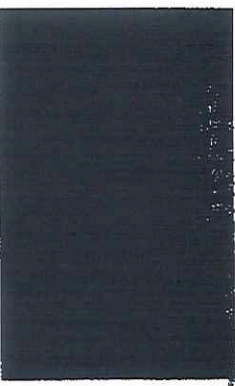
F6-003

Fragmento de hueso largo (fémur)



F6-004

Fragmento de cráneo



F6-005

F6-006

F6-007

0236 000225

ANEXO



GENERAL DE LA REPUBLICA
de Derechos Humanos
y Servicios a la Ciudadanía

Fragmento de coxal (cresta del iliaco)



F6-008

Fragmento de hueso largo (radio)



F6-011

Fragmento de omoplato



F7-002

Coxal



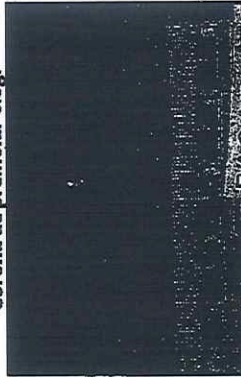
F6-009

Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)



F6-012

Corona de premolar 0.6gr



F7-003

Fragmento de cráneo



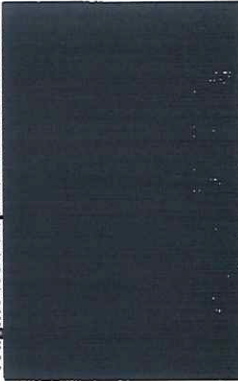
F6-010

Fragmento de cráneo, frontal izquierdo



F7-001

Fragmento de epifis distal de humero



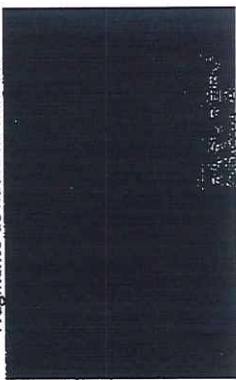
F7-004

0237

000226

ANEXO

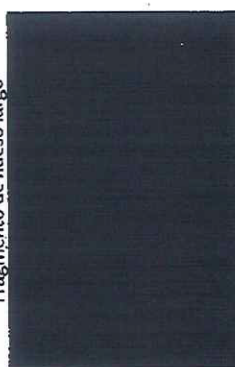
Fragmento de hueso no humano



F7-007
Fragmento indeterminado



F8-001
Fragmento de hueso largo

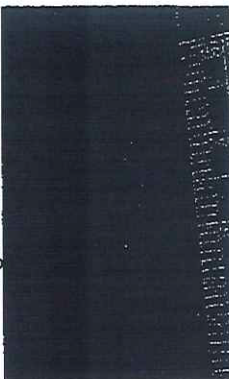


F8-004

Fragmento de hueso no humano



F7-006
Fragmento de acromión



F7-009
Fragmento de hueso largo



F8-003

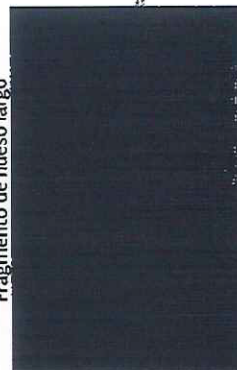
Fragmento de hueso indeterminado



F7-005
Falange medial de la mano completa



F7-008
Fragmento de hueso largo



F8-002



SECRETARÍA DE LA REPÚBLICA
de Derechos Humanos,
y Servicios a la Comunidad
Investigación

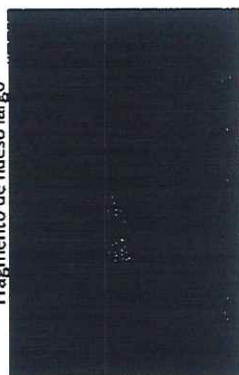
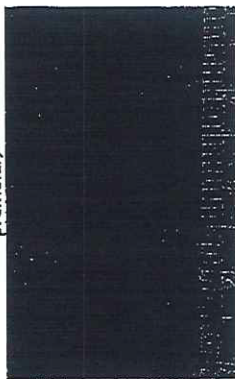
ANEXO

Fragmento de hueso largo (extremidad superior)

Fragmento de hueso largo (extremidad superior)

Fragmento de hueso largo

Raíz dental (diente de una raíz incisivo, canino o premolar)



G5-002

Fragmento de cráneo (parietal)

G5-001

Fragmento de cráneo (frontal)

F8-005

Fragmento de hueso largo



G6-001

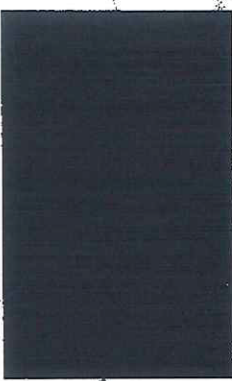
Fragmento de omóplato izquierdo (cavidad glenoidea)

G5-004

Fragmento de cráneo (occipital)

G5-003

Fragmento de metacarpo



G6-004

G6-003

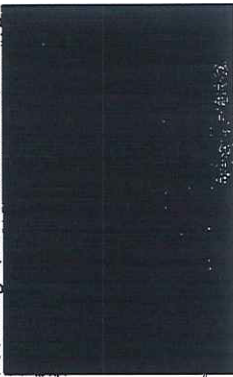
G6-002

10239

000228

ANEXO

Hueso largo (extremidad inferior) de 6.2 gr.



Fragmento de cráneo



Fragmento de hueso largo (fémur)



G7-001
Fragmento de hueso largo (cúbito)



G6-006
Tercer metacarpo derecho incompleto



G6-005
Fragmento de cráneo



G8-003
Cúbito izquierdo



G8-002
Fragmento de hueso largo (extremidad inferior)



G8-001
Fragmento de hueso largo (peroné)



G9-001

G8-005

G8-004



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
GOBIERNO FEDERAL
SECRETARÍA DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE MEDICINA LEGAL Y FORENSE

ANEXO

Fragmento de hueso largo



G9-004

Fragmento de hueso largo



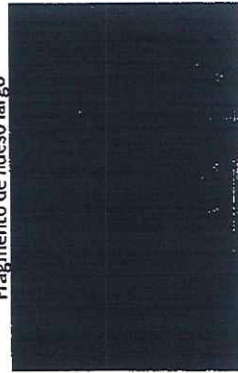
H6-003

Fragmento de hueso largo



H7-001

Fragmento de hueso largo



G9-003

Fragmento de cráneo



H6-002

Fragmento de hueso largo



H6-005

Fragmento de cráneo



G9-002

Fragmento de hueso largo (húmero)



H6-001

Fragmento de radio, ulna, epífis distal



H6-004

ANEXO

Fragmento indeterminado

Fragmento de clavícula

Fragmento de cráneo

H7-002

Fragmentos de hueso largo

H7-003

Hueso largo (extremidad inferior)

I5-001

Fragmento de hueso largo (fémur ó tibia)

I5-002

Fragmento de hueso largo (fémur o tibia)

I6-001

Fragmento de clavícula izquierda

I6-002

Fragmento de hueso indeterminado



PROCURADURÍA
GENERAL DE LA LEY
DE DERECHO
SERVICIOS
DE INVESTIGACIÓN

ANEXO



GENERAL DE LA REPÚBLICA
Procuraduría de Derechos Humanos
y Servicios a la Ciudadanía
de Investigación

16-003
Fragmento de hueso largo

16-004
Fragmento de hueso indeterminado, no humano

16-005
Fragmento de hueso indeterminado

16-006
Fragmento de hueso indeterminado

16-007
Fragmento de hueso indeterminado

16-008
Fragmento de hueso indeterminado

17-001
Fragmento de fémur

17-002
Hueso, derecha completa, dividida en dos partes

17-003
Fragmento de hueso largo dividido en dos partes

ANEXO



PROCURADURÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA
Derechos Humanos
Servicios a la Comunidad
Investigación

17-004
Fragmento de cráneo (frontal)



17-005
Fragmento de cráneo (occipital)



17-006
Fragmento de cráneo



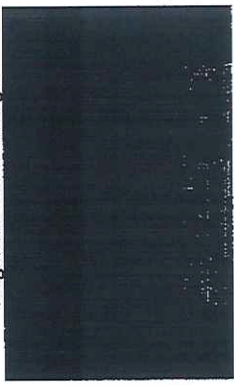
17-007
Fragmento indeterminado, no humano



17-008
Fragmento de clavícula

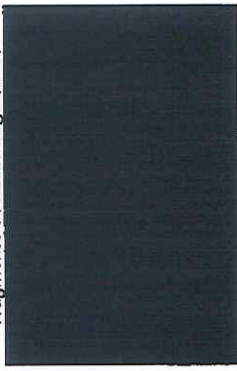


17-009
Fragmento de hueso largo



34

17-010
Fragmento de hueso largo (tibia)



17-011
Fragmento de costilla



7-012
Mitad derecha de la primera cervical (atlas)



0244

000223

ANEXO

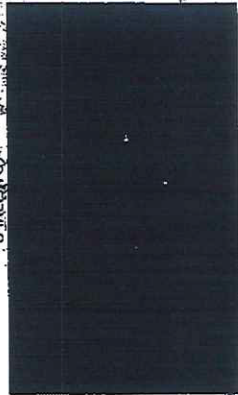


GENERAL DE LA R
a de Derechos Hum
o y Servicios a la C
de Investigación

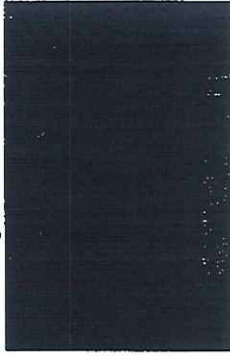
I8-001
Fragmento de cráneo (frontal)



I8-002
Raíz dental (diente de una raíz, canino, premolar
o incisivo)



I7-001
Fragmento de cráneo



J8-001
Fragmento de hueso largo



J8-002
Fragmento de cráneo

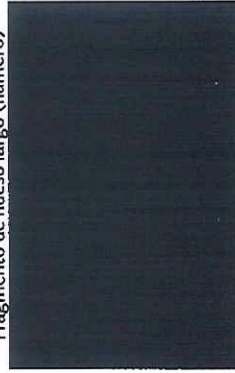


J8-003
Fragmento de omóplato (espina)



35

L5-001
Fragmento de hueso largo (húmero)



L5-002
Fragmento de cráneo (parietal)



L5-003
Fragmento de hueso largo (peroné)



245

~~000231~~

ANEXO



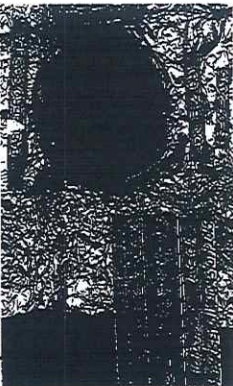
ERAL DE LA REPÚBLICA
Derechos Humanos
Servicios a la Comu
nvestigación

L5-004
Fragmento de cráneo 6.0 gr

L5-005
Fragmento de cráneo

E12_001

Caja E2, Indicio 1, Cuadrante E12, Cabellos.



Caja F1, F7 "miembros inferiores"
Una rotula derecha

Caja F1, F7 "miembros inferiores"
Epífisis distal de radio derecho

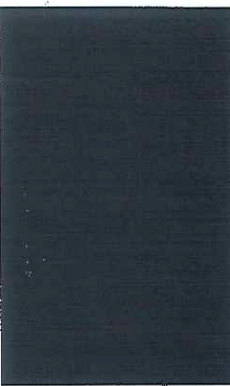
Caja F1, F7 "miembros inferiores"
Fragmento de escápula sin lateralizar



Caja F1, F7 "miembros inferiores"
Fragmento de hueso largo (probablemente fémur)

Caja F1, F7 "miembros inferiores"
Fragmento de hueso largo (probable tibia)

Caja F2, F7
Fibras sintéticas



ANEXO

Rio box 4. 001
Fragmento de hueso largo

Rio box 4. 002
Fragmento de hueso largo

Rio box 4. 003
Fragmento de hueso largo

Rio box 4. 004
Fragmento de cráneo

Rio box 4. 005
Fragmento de hueso largo

Rio box 4. 006
Fragmento de cráneo

Rio box 4. 007
Fragmento de hueso indeterminado

Rio box 4. 008
Fragmento de hueso largo

Rio caja negra 001
Primer metatarso incompleto derecho

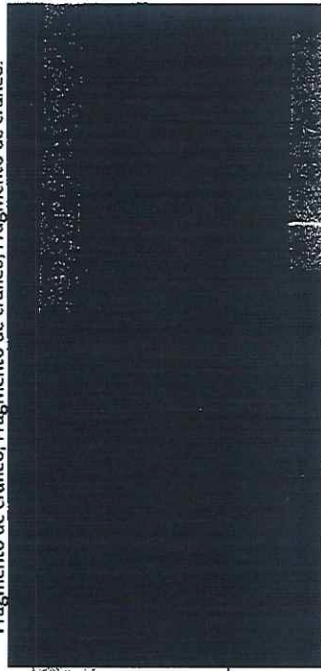


SECRETARÍA DE LA ESPERANZA
Unidad de Vigilancia
Caja de la Comunidad
Investigación

ANEXO

Caja 12, Bolsa 16

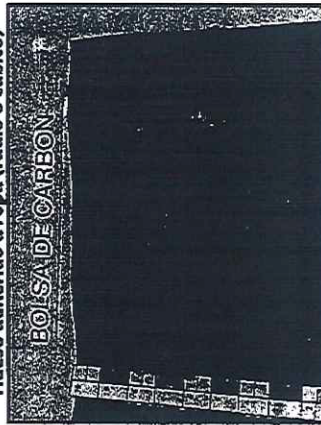
Fragmento de cráneo, Fragmento de húmero, Fragmento de metacarpo,
Fragmento de cráneo, Fragmento de cráneo, Fragmento de cráneo.



Bolsa 5-001

Bolsa de carbón

Hueso adherido a ropa (radio ó cúbito)



LA REPÚBLICA
Los Humanos,
A la Comunidad