

LOS AUCHONES

Estudio tafonómico de los restos óseos humanos



Trabajo realizado por: Andrea Rodríguez Mejías

Dirigido por: Matilde Arnay de la Rosa y Selene Rodríguez-Caraballo

**Grado en Historia
Curso 2022-2023**



**Universidad
de La Laguna**



RESUMEN

Los estudios tafonómicos en la isla de Tenerife han sido escasos y generales desde su incorporación a la arqueología canaria en los años ochenta. Este trabajo tiene como objetivo la clasificación y revisión tafonómica de los restos humanos recuperados en la cueva funeraria de Los Auchones (Taganana, Tenerife), que fueron depositados en el Laboratorio de Prehistoria de la Universidad de La Laguna, caracterizados por su extrema fragmentación. Este estudio pretende, además de clasificar el material, aportar nuevos datos en el conocimiento de los procesos tafonómicos que afectan a los registros óseos de los conjuntos funerarios de Tenerife. Se analizan además ciertas patologías y marcadores de actividad física con el fin de diferenciarlos de posibles procesos tafonómicos. Finalmente se propone una mejora para la conservación y almacenaje de los restos óseos analizados, así como la restauración de algunas muestras del material de estudio.

Palabras clave: Tafonomía, paleopatología, arqueología, cueva funeraria, Canarias.

ABSTRACT

Taphonomic studies on the island of Tenerife have been scarce and general since its incorporation into Canarian archaeology in the 1980s. The purpose of this final degree project is the classification and taphonomic review of the human remains recovered from the burial cave of “Los Auchones” (Taganana, Tenerife), which were deposited in the Prehistory Laboratory of the University of La Laguna, characterized by their extreme fragmentation. This study aims, in addition to classifying the material, to provide new data in the knowledge of taphonomic processes affecting the bone records of the funerary assemblages of Tenerife. Certain pathologies and markers of physical activity are also analyzed in order to differentiate them from possible taphonomic processes. Finally, an improvement for the conservation and storage of the analyzed bone remains is proposed, as well as the restoration of some samples of the study material.

Keywords: Taphonomy, paleopathology, archaeology, funeral cave, Canary Islands.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Justificación.....	3
1.2. Propuesta de conservación y restauración.....	3
1.3. Tafonomía	4
1.4. Mundo de la muerte aborigen: las cuevas como espacio funerario	5
1.5. Objetivos específicos	7
2. MATERIAL Y MÉTODOS	8
2.1. Material	8
2.1.1. El espacio sepulcral de Los Auchones y sus características.....	8
2.1.2. Los Auchones como material de estudio.....	9
2.2. Metodología	11
2.2.1. Trabajo de laboratorio	11
2.2.2. Clasificación del material	11
2.2.3. Procesos tafonómicos	13
2.2.4. Propuesta de restauración	14
3. RESULTADOS	15
3.1. Tafonomía	16
3.2. Patología.....	22
3.3. Actividad física/cambios entésicos	25
3.4. Conservación.....	26
4. DISCUSIÓN.....	27
5. CONCLUSIONES.....	30
6. BIBLIOGRAFÍA	32

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

El Trabajo de Fin de Grado expuesto en las siguientes líneas emerge como propuesta de la doctora Matilde Arnav de la Rosa tras iniciar mi formación en bioantropología en el laboratorio de la Universidad de La Laguna (en adelante ULL) en mi segundo año de carrera (curso 2021-2022), momento en el que se me asignó la colección de restos óseos de Los Auchones (Taganana, Tenerife). Mi respuesta afirmativa a la propuesta fue inmediata, abriendo la investigación sobre dicho yacimiento tras 35 años. Poco después se sumó a este proyecto Selene Rodríguez-Caraballo, investigadora predoctoral de la ULL. De ambas nace la idea de realizar la revisión tafonómica de este material óseo tal y como se presenta a continuación.

En adición a lo anterior, mi participación en un campus de arqueología junto a dos conservadoras y restauradoras me permitió desarrollar otro punto de vista sobre las colecciones óseas y la importancia que deben tener las metodologías de estudio antropológico y conservación, tal como se propone en este Trabajo de Fin de Grado.

1.2. Propuesta de conservación y restauración

En las últimas décadas, la arqueología se ha vinculado con las disciplinas de la restauración y la conservación, en pro de los vestigios arqueológicos. Por ello, el afán de este Trabajo de Fin de Grado (en adelante TFG) no es sólo retomar la investigación de los restos humanos del yacimiento de los Auchones sino presentar una propuesta de conservación de los mismos, que sirva como modelo para el almacén de prehistoria y arqueología de la ULL, como ejemplo además de metodologías que implementen la interdisciplinariedad. Con esto, pretendemos superar la situación que define López-Polín en su tesis: la intromisión profesional de restauradores y arqueólogos en la disciplina del otro, sin reconocer el espacio profesional mutuo, poniendo en peligro las muestras arqueológicas (2015:27). Así, en este TFG defendemos la colaboración permanente, tanto en campo como en laboratorio, de arqueólogos y restauradores, puesto que cabe la posibilidad de que los primeros no conozcan cómo extraer una pieza ósea sin que afecte a su integridad y los segundos pueden restaurar erróneamente los fragmentos óseos con los que trabajan por ignorar los principios básicos de la restauración científica.

Esta propuesta de restauración y conservación se realiza con el objetivo de que la situación general de los huesos almacenados mejore, ayudando a su conservación

favorable para futuros estudios. La colección ósea de Los Auchones, depositada en el citado almacén universitario, es idónea para fomentar la formación en osteoarqueología y restauración de materiales arqueológicos frágiles debido a su alto nivel de fragmentación y las características tafonómicas que presenta. Así, se plantea tomar este material de estudio como ejemplo de conservación y restaurar algunos restos óseos planteando una nueva propuesta de medidas de conservación para el almacén de Prehistoria de la ULL.

Para elaborar esta propuesta consultamos con la conservadora y restauradora experta en huesos Júlía López Vivet, especialista en restauración paleontológica, de cuya entrevista nace esta propuesta de conservación y restauración. Ahora bien, la intervención que se propone acoge las prácticas necesarias para aislar los restos óseos de todos aquellos agentes que pueden perturbarlos (polvo, variaciones ambientales e iluminación; vibraciones, impactos o abrasiones). Este material óseo se encontraba almacenado en cajas de plástico con separación de los huesos por naturaleza en bolsas plásticas. Para ello sería necesario modificar el embalaje original y sustituirlo por envoltorios individualizados de Fiffy Foam® y bolsas de autocierre de polietileno, junto a una bolsa de la misma naturaleza de menor tamaño para acoger la etiqueta de inventario de las piezas.

1.3. Tafonomía

Inicialmente, la arqueología y la antropología física perseguían objetivos separados, por lo que no había surgido integración e interrelación entre ambas disciplinas. Entonces, la metodología empleada por los arqueólogos en los contextos funerarios atendía principalmente al análisis arquitectónico de los espacios funerarios, al estudio de los rituales y los ajuares, y al de los restos humanos bien conservados, generalmente de individuos completos o cráneos y huesos largos. Con esto, las interpretaciones dadas por los arqueólogos del siglo XIX, que no conocían los criterios forenses o bioantropológicos, dejaron en el tintero una información riquísima sobre el mundo de la muerte en el pasado. No obstante, en los años ochenta del siglo XX la arqueología funeraria se asoció con la antropología física y la tafonomía, permitiendo un enriquecimiento y desarrollo de la disciplina sin precedentes (Knüsel *et al.*, 2016; Duday, 2009). Así, los métodos tafonómicos se han convertido en una herramienta clave en la reconstrucción del pasado, cuyos cambios y procesos diversos podemos apreciar en los restos humanos (Manifold,



2015). Los objetivos principales de la tafonomía perseguidos en este TFG son el establecimiento del estado del material óseo analizado y el cálculo de los daños y/o alteraciones observadas (Fernández-Jalvo *et al.*, 2013: 370).

En este contexto, autores como C. K. Brain o Lewis Binford con sus respectivos estudios sobre la actividad carroñera de animales en huesos fueron fundamentales en la conformación de los estudios tafonómicos asociados actualmente a la arqueología (Renfrew *et al.*, 2022). Sin embargo, no podemos ignorar que este proceso multidisciplinar completó la propuesta alumbrada por Efremov en los años cuarenta del siglo pasado. Entonces, este autor definió el estudio de los procesos de fosilización como “tafonomía”, centrando ésta en los procesos acontecidos tras el enterramiento, a diferencia de lo que actualmente se entiende por tafonomía (Fernández-Jalvo *et al.*, 2013: 368). En líneas generales, la tafonomía hoy estudia todos los procesos predeposicionales y postdeposicionales de los conjuntos óseos, que tienen lugar desde la muerte del organismo hasta que es estudiado (Henderson, 1987:44). La teoría y metodología tafonómica investiga tanto los procesos naturales como los antrópicos que alteran los huesos (Gallego Girona *et al.*, 2021).

Las observaciones tafonómicas en los estudios del registro óseo humano se incorporaron en Canarias a partir de la década de los ochenta del siglo pasado, gracias al desarrollo de la Arqueología Funeraria y la Arqueotanatología y la aplicación de sus nuevos procedimientos de análisis (Duday, 2009; Torres Palenzuela, 1992; Velasco Vázquez *et al.*, 1998; entre otros). No obstante, los estudios tafonómicos realizados en colecciones óseas guanches, procedentes de excavaciones antiguas, depositadas en museos o laboratorios, como la de Los Auchones objeto de este trabajo, han sido muy escasos o han tenido un tratamiento muy general, lo cual ha sesgado su análisis y repercutido en las investigaciones hechas desde otros ámbitos disciplinares, como la bioantropología o la paleopatología (Rodríguez Martín *et al.*, 2009; Estevez *et al.*, 1996; Gallego Girona *et al.*, 2021).

1.4. Mundo de la muerte aborigen: las cuevas como espacio funerario

En el siglo XIX surge en Francia la Antropología Física como disciplina científica con conceptos metodológicos como raza o evolución, gracias a Paul Broca y su fundación de la Sociedad de Antropología, de la cual se nutrirá la Antropología Física de Canarias con

autores destacados como Chil y Naranjo, Sabin Berthelot o René Verneau (Farrujia de la Rosa, 2004).

En los años ochenta del XX, Estévez González reconoció tres momentos destacables en la Antropología Física Canaria: sucesión de crónicas e historias sobre la conquista de las Islas hasta el siglo XVIII; el indigenismo de José de Viera y Clavijo; y la raciología francesa y el evolucionismo propios del siglo XIX, extendiéndose hasta el siglo XX (Rodríguez Martín *et al.*, 2009:26). Por último, nos encontramos con una cuarta etapa que acogería los últimos momentos del siglo XX y el XXI, en el que se vincula con otras ramas del conocimiento como la biología molecular, entre otras (Fregel *et al.*, 2019).

El desarrollo de la Antropología Física como disciplina, unido al interés suscitado desde los primeros contactos científicos con el pasado aborigen de las islas, es lo que genera el gran corpus historiográfico sobre la muerte entre las primeras poblaciones en Canarias. Y no se podría hacer alusión al mundo funerario en la arqueología archipelágica sin mencionar a Luis Diego Cuscoy (1907-1987), uno de los primeros investigadores en este campo. Éste mostró preocupación por recuperar y estudiar los materiales aborígenes, de los que destacamos los restos humanos. La labor antropológica de Cuscoy nos ha dejado estudios comparados de los restos aborígenes prehispánicos con población norteafricana, una distribución geográfica de los grupos poblacionales reconocidos en las islas y, por último, un estudio de las patologías y los restos momificados (Rodríguez Martín *et al.*, 2009:42-43). Todo esto es palpable en los trabajos que elabora sobre las cuevas sepulcrales guanches de Llano Negro (Santiago del Teide), del Barranco del Pílon (San Miguel) o la de Llano de Maja (Diego Cuscoy, 1965), entre otros.

En el mundo funerario en Tenerife predomina la elección de cuevas para el enterramiento humano por parte de la población aborigen guanche, siendo prácticamente el único modo conocido (Tejera Gaspar, 2020:217). Estas cuevas funerarias solían estar asociadas a poblados casi estables (Arco Aguilar *et al.*, 1992:91), ya fueran naturales o artificiales, siendo el primero de ellos el caso de la isla de Tenerife y, por ende, el de nuestro material de estudio.

Las cuevas funerarias naturales acostumbraban a encontrarse en grietas de difícil acceso, usualmente próximas a zonas de pastoreo. No obstante, el modelo de selección del espacio no es estricto. Junto a esto, es usual encontrar un muro de piedra seca bloqueando el acceso a la cueva como elemento consolidador de esa inaccesibilidad e incluso se han



reconocido muretes que segmentan el espacio interior de las cuevas en algunas ocasiones (Arco Aguilar M., 1981:4-20). Finalmente, los contextos funerarios guanches suelen encontrarse organizados en necrópolis, es decir, se realizaba una agrupación consciente de los restos humanos en espacios conjuntos, que además se extendía en el tiempo (Galván *et al.*, 1999). Este es el caso del yacimiento que estudia este Trabajo de Fin de Grado.

Ahora bien, como exponen Galván *et al* (1999), el mundo funerario guanche debe entenderse en una clara vinculación con el resto de los ámbitos de la vida cotidiana de los grupos humanos. La aproximación a las prácticas funerarias aborígenes nos acerca sobremanera a aspectos económicos, sociales y culturales en tanto que cohesionan a los grupos humanos con su territorio, moldeando una identidad propia. Por esto, los espacios domésticos y sepulcrales suelen encontrarse asociados en una misma zona, con escasa distancia entre ellos o, rara vez, cohabitando en el mismo espacio, como es el caso de Los Auchones.

A partir de la década de los ochenta cambia completamente la forma de trabajar los espacios funerarios, produciéndose unos cambios sustanciales en la forma de investigar, (Velasco Vázquez *et al.*, 2007:99) principalmente por:

1. La introducción de nuevos procedimientos de campo y sistemas de registro, con la aplicación de los principios de la arqueotanatología y la tafonomía funeraria.
2. Los avances en el estudio de los restos humanos, con la incorporación de procedimientos de análisis de alta resolución y la conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios.
3. La incorporación de nuevas líneas de investigación en bioantropología.

1.5. Objetivos específicos

A partir de los antecedentes expuestos en la introducción, este TFG contempla dos objetivos principales:

- Clasificar y analizar el material óseo humano de Los Auchones depositado en el Laboratorio de Prehistoria y Arqueología, con especial atención a las alteraciones tafonómicas.

- Hacer una propuesta de conservación y restauración del material humano de la colección estudiada.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Material

2.1.1. El espacio sepulcral de Los Auchones y sus características

En primer lugar, el yacimiento de Los Auchones se ubica en Taganana (Anaga, Santa Cruz de Tenerife) en el caserío de El Chorro o Hacienda Los Auchones (Figura 1). En segundo lugar, creemos pertinente plantear en estas líneas la configuración espacial (Figura 2) y el uso detectados en la cueva de estudio. El material óseo de Los Auchones se depositó en un espacio dividido, habitacional y funerario, dentro del cual se reconocieron dos zonas, la de enterramiento y osario, donde se documentaron deposiciones primarias y secundarias, así como diversas variaciones de estas zonas. El reducido espacio de la cueva obligó a la población que la habitó a reutilizar los espacios funerarios en determinadas ocasiones, incrementando la composición del osario cada vez que se reordenaba el sepulcral para depositar nuevos individuos fallecidos (Álamo Torres, 1992).

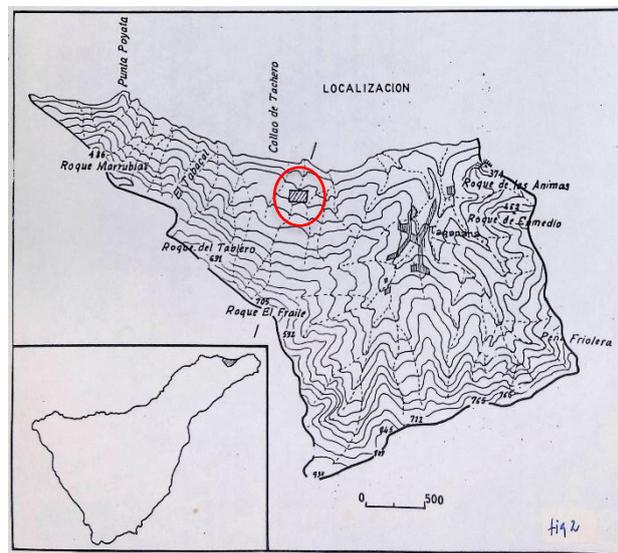


Figura 1.- Ubicación geográfica del yacimiento en la isla de Tenerife. Extraído de la memoria de excavación de Álamo Torres (1987) cedida por Sandra Cancel

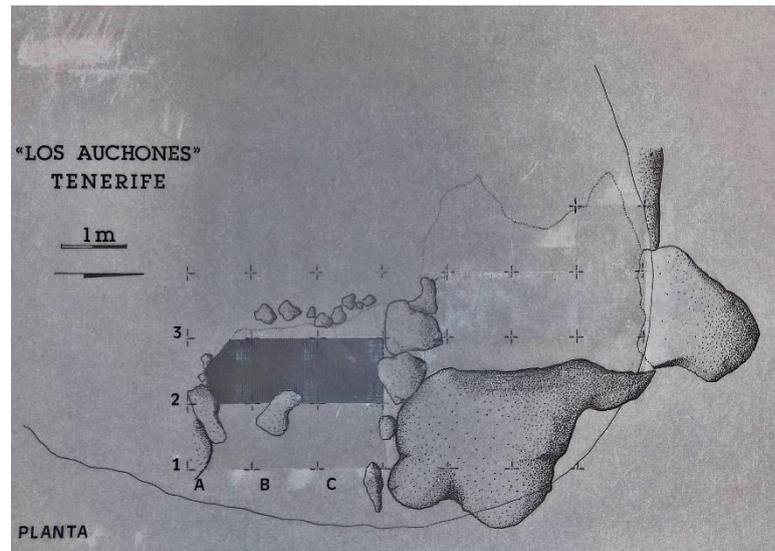


Figura 2.- Planta del yacimiento donde se observan los dos espacios mencionados. Imagen cedida por Sandra Cancel.

Por otro lado, Los Auchones permitió romper con el vacío de investigación en la zona de Anaga y aportó una información riquísima, no sólo por lo inédito de su composición, sino también por no haber experimentado el expolio, práctica común a la que se enfrentan los espacios funerarios en la arqueología canaria.

Finalmente, este yacimiento se consagró a la dirección de Fernando Álamo Torres, arqueólogo especializado en la arqueología territorial y la gestión del patrimonio, ámbitos en los que aplicaba una metodología innovadora (Cancel *et al.*, 2017), como es el caso de Los Auchones, siendo este uno de los primeros yacimientos en los que actuó como director. Junto a Álamo Torres es necesario mencionar por la orientación de este Trabajo de Fin de Grado la participación del Dr. Conrado Rodríguez-Maffiotte Martín, encargado del estudio del material óseo del yacimiento. Para obtener información sobre el yacimiento y los trabajos de excavación se utilizó la memoria inédita proporcionada por Sandra Cancel (Álamo Torres, 1987).

2.1.2. *Los Auchones como material de estudio*

El conjunto óseo de Los Auchones estudiado en este trabajo es exclusivamente el que estaba depositado en el Laboratorio de Prehistoria y Arqueología de la ULL, sin incluir la totalidad de los restos óseos resultantes de la campaña de excavación, depositados en el MUNA. La mayor parte de los restos humanos de Los Auchones, un Número Mínimo de Individuos (en adelante, NMI) de 11 individuos y dos completos, ha sido ampliamente



estudiada desde la disciplina paleopatológica por Conrado Rodríguez-Maffiotte Martín (Rodríguez Martín *et al.*, 1995), donde concluyó lo que resumimos en el cuadro siguiente:

Características físicas de la población	Patología dental	Osteopatología
11 individuos: cuatro mujeres (18-25 años), cuatro hombres (16-35 años) y 3 subadultos (6 meses- ocho años).	Atrición dental	Enfermedad degenerativa de las articulaciones
Estatura diez centímetros por debajo de la media: mujeres (150 centímetros) y hombres (160 centímetros)	Hipoplasia del esmalte	Espondilosis
Esperanza de vida baja: < 35 años	Cálculo dental	Osteocondritis disecante
Escaso dimorfismo sexual	Enfermedad periodontal	Hiperostosis porótica
		Osteoporosis
		Espina bífida
		Líneas de Harris
Conclusión		
La población de Los Auchones es un grupo familiar pequeño, con escasa esperanza de vida. El análisis patológico indica un estrés nutricional y generalizado constante, cuyas condiciones de vida eran muy arduas. Por último, Rodríguez Martín y Beranger Mateos concluyen que el grupo humano estudiado se mantuvo aislado.		

Cuadro 1- Resumen con los datos principales del estudio antropológico y patológico de Los Auchones. Elaborado a partir de Rodríguez Martín y Beranger Mateos (1995)



Se trata por tanto de un material no incluido en los estudios previos realizados, que por alguna razón que desconocemos se descartó en los estudios bioantropológicos iniciales y que presenta como característica general un alto índice de fragmentación. Esta realidad es digna de mención puesto que ha condicionado nuestro estudio. Este altísimo índice de fragmentación imposibilitó, entre otras cuestiones, la estimación del sexo de los restos humanos y del NMI presentes. En segundo lugar, debido al condicionante anterior, un amplio porcentaje de los restos óseos ha tenido que ser clasificados como indeterminados, tanto en su naturaleza como en tipo de hueso.

2.2. Metodología

2.2.1. Trabajo de laboratorio

El trabajo en el laboratorio ha seguido las pautas de consulta habituales en estos casos con el fin de proteger y preservar la muestra, uso de guantes, por ejemplo, entre otras medidas (White *et al.*, 2011:8). En segundo lugar, en el laboratorio realizamos las labores de almacenaje y estudio de los restos óseos, clasificándolas por naturaleza (humano, fauna o indeterminado) y por tipología ósea, depositando junto a estos la etiqueta con los datos arqueológicos.

Además, el material de estudio fue fotografiado con una cámara Nikon D3200 con un objetivo de 18-55 MM. Se usaron escalas de 10 cm y 20 cm.

2.2.2. Clasificación del material

El material de estudio fue clasificado y vertido a una base de datos Excel. En esta base se clasificó el material en: naturaleza, área anatómica y tipo de hueso, junto a los factores tafonómicos, patológicos y los cambios entésicos observados a partir de la robustez ósea. Para la clasificación anatómica se emplearon los manuales de White, Black y Folkens (2011), Diane L. France (2009) y Schaefer, Black y Scheuer (2009). Para las observaciones tafonómicas se consultaron los manuales de Botella, Alemán y Jiménez (2000) y García-Diez y Zapata (2013) y la obra de Tavarone, Dantas y Fabra (2016), de Fernández López (1991) y de Gallego Girona, Arco Aguilar y Rodríguez-Maffiotte Martín (2020). Para valorar la condición patológica de los restos se siguieron los criterios de Rodríguez Martín y Martín Oval (2009), Brothwell (1987) y White, Black y Folkens (2011). La robustez se estudió siguiendo la clasificación de Santa Cabrera (2011).



En la clasificación del material se emplearon valores numéricos para indicar la opción pertinente, siendo esta la tabla de valores usados:

NATURALEZA	VALOR
Hueso Humano	1
Hueso Animal	2
Otros (cerámica, lítica...)	3

Cuadro 2.- Cuadro-resumen que muestra las naturalezas del material y los valores numéricos dados a estas

ÁREA ANATÓMICA	VALOR
Axial	1
Apendicular	2
Indeterminado	3

Cuadro 3.- Cuadro-resumen que muestra las áreas anatómicas y los valores asociados

HUESO	VALOR
Cráneo	1
Mandíbula	2
Clavícula	3
Esternón	4
Escápula	5
Húmero	6
Radio	7
Cúbito	8
Carpos	9
Falanges	10
Costillas	11
Vértebras	12
Sacro	13
Pelvis	14
Fémur	15
Rótula	16
Tibia	17



Peroné	18
Astrágalo	19
Calcáneo	20
Tarsos	21
Dientes	22

Cuadro 4.- Cuadro-resumen que recoge los huesos y el valor numérico asociado a cada uno de ellos

2.2.3. Procesos tafonómicos

En el siguiente cuadro resumo los principales agentes tafonómicos que influyen en la conservación de los restos óseos:

FACTORES INTRÍNSECOS	parte anatómica, morfología, edad, sexo, causa de la muerte		
FACTORES EXTRÍNSECOS	<i>Naturales</i>		<i>Antrópicos/culturales</i>
	Biológicos	No biológicos	<i>Ritual funerario/inhumación, depósito cremación</i>
	<i>Acción de animales/dispersión/ desarticulación/pisoteo</i>	<i>factores medioambientales/ meteorización</i>	<i>Manipulación intencionada del cadáver: desarticulación, acumulación, marcas de cortes, de desollamiento, descarnamiento, percusión , termoalteración</i>

	<p><i>Mordeduras de carnívoros/roedores</i></p> <p><i>Osteofagia de animales</i></p>	<p><i>alteraciones físico-químicas del sedimento/disolución/ mineralizaciones</i></p> <p><i>/cambios de coloración por agentes químicos</i></p>	
	<p><i>Acción de las plantas</i></p> <p><i>Raíces/ vermiculaciones</i></p>		
	<p><i>Micro-organismos</i></p> <p><i>Acción de insectos</i></p> <p><i>Hongos</i></p>		

Cuadro 5.- Elaboración propia. Factores que repercuten en la historia tafonómica y conservación de los restos humanos arqueológicos.

2.2.4. Propuesta de restauración

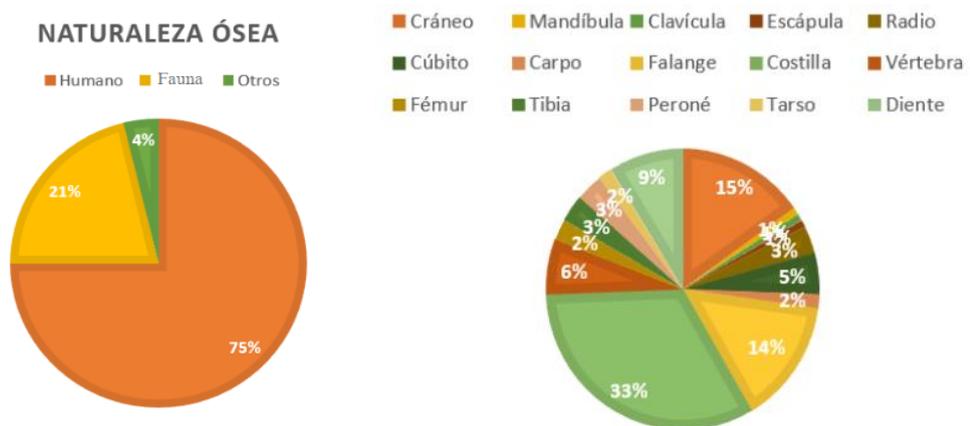
Para la propuesta de conservación, Júlia López Vivet propone la selección de algunos restos óseos para ser restaurados, eligiendo como ejemplo principal una tibia fracturada en tres partes (Figura 3). A ésta, en primer lugar, se le realizaría una limpieza mecánica con bisturí y otros disolventes adecuados y seguros para las personas y para el medio ambiente. A continuación, se consolidarían los restos con Palaroid B-72 al 5% en acetona mediante inyección o inmersión, usando disolventes volátiles como acetona y/o alcohol para pegar los tres fragmentos mencionados. Tras esto, se pegarían los fragmentos con adhesivo nitrocelulosico, ya que es reversible y no amarillea la coloración del hueso con el tiempo. Finalmente, se plantea una reintegración volumétrica para afianzar la estabilidad estructural del hueso, a partir de su relleno a base de yeso y pigmento, siempre clarificando la parte original y la parte restaurada.



Figura 3.-Tibia seleccionada para la propuesta de restauración. Fragmentada en tres partes por la epífisis proximal.

3. RESULTADOS

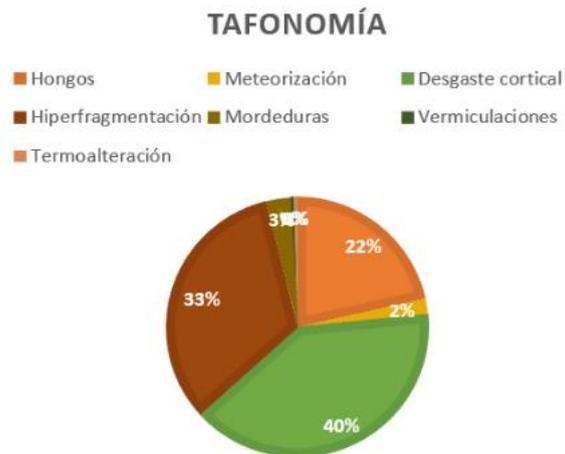
Primeramente, analizamos un total de 396 muestras, de las que el 75% son huesos humanos y el 21% fauna, mientras que el 3% del conjunto corresponde a otros materiales (obsidiana, cerámica...) (Gráfica 1). El estudio tafonómico que realizamos contempla la totalidad de los restos humanos identificados, los cuales se clasificaron en determinados (36%) e indeterminados (64%). Los huesos determinados con mayor presencia son costillas con un 33% y falanges con un 14%, mientras que clavícula y mandíbula (1% cada una) son las menos presentes (Gráfica 2).



Gráfica 1 y 2.- Porcentajes de naturaleza ósea y de huesos en el material de estudio.

3.1. Tafonomía

Los procesos tafonómicos que afectan a las muestras de Los Auchones son el foco de análisis de este trabajo, cuyos resultados exponemos en las siguientes líneas. El estudio realizado al material de Los Auchones evidencia la alta presencia de desgaste cortical (40%), hiperfragmentación (33%) y hongos (22%) frente a mordeduras (3%), meteorización (2%) y vermiculaciones (1%) (Gráfica 3).



Gráfica 3.- Porcentajes de procesos tafonómicos presentes

A continuación, exponemos los resultados tafonómicos de manera pormenorizada:

Tafonomía	Porcentaje
Desgaste cortical	40%
Hiperfragmentación	33%
Hongos	22%
Mordeduras	3%
Meteorización	2%
Termoalteración	1%
Vermiculaciones	1%

Cuadro 6.- Relación de procesos tafonómicos y el porcentaje de presencia en el material de Los Auchones

Desgaste Cortical

Existen una serie de factores que generan alteraciones por causas químicas en los huesos, generalmente por los componentes del suelo de los yacimientos (acidez, humedad, pH...). Esto genera cambios en la superficie y textura de los huesos, llegando a producirse la

fragmentación de los mismos. El desgaste cortical que observamos no es muy intenso, por lo que no apreciamos disolución de los huesos ni erosión de la cortical, sino una leve erosión en la superficie de los huesos (Botella *et al.*, 2000).

En cuanto a nuestros resultados, el desgaste cortical está presente en el 84% de los huesos estudiados (Gráfica 4), destacando costillas (42%), falanges (19%), tibias (1%), tibia (1%) y tarsos (1%), siendo los que más y menos afectados están por el mencionado proceso tafonómico respectivamente (Gráfica 5).



Gráfica 4 y 5.- Porcentaje de desgaste cortical en el material y los huesos afectados

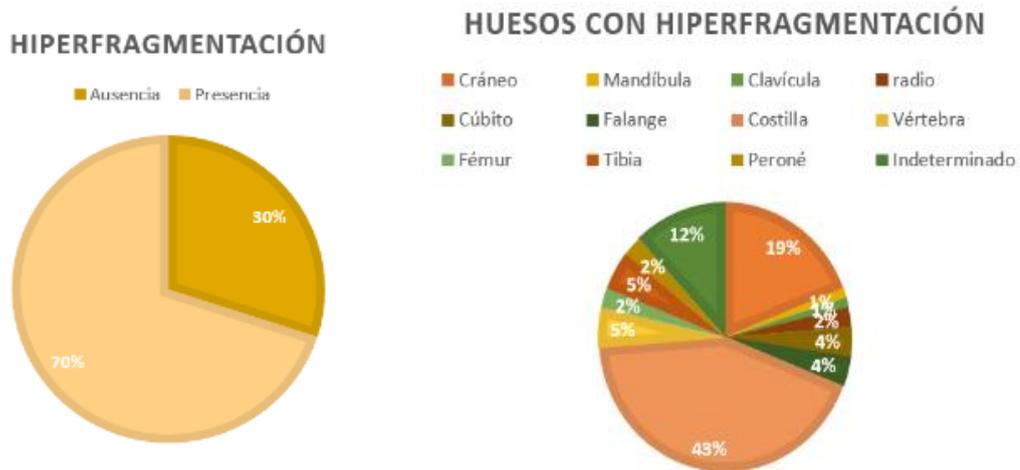


Figura 4.- Vértebra con desgaste cortical por erosión

Hiperfragmentación

En el contexto de estudio se ha considerado como hiperfragmentados los huesos que tengan una ausencia del 60% o más del tejido óseo.

La hiperfragmentación es palpable en el 70% de las muestras estudiadas (Gráfica 6), de las que costillas (43%) y cráneo (19%) son las más afectadas, entre tanto las muestras de mandíbula, clavícula y peroné son las que menor fragmentación presentan, con un 1% las dos primeras y un 2% el segundo (Gráfica 7).



Gráfica 6 y 7.- Presencia de hiperfragmentación y los huesos afectados por ello.

Hongos

Son los principales agentes necrófagos, sobre todo en enclaves sepulcrales, aumentando su presencia de acuerdo con la humedad de la ubicación del yacimiento (Fernández-Jalvo *et al.*, 2013). Esta favorece la presencia de estos microorganismos, lo que incrementa arduamente la fragilidad del hueso, debido a estar situado en una barranquera (Rodríguez Martín *et al.*, 2009), en el caso de Los Auchones se ve favorecido porque el yacimiento está situado en un barranco húmedo. Generalmente, la presencia de bacterias u hongos queda reflejada en cavidades de reducidas dimensiones y zonas de coloración negra. Mientras otros autores plantean que la aparición de hongos y bacterias se debe no sólo a la humedad, adherida al sedimento residual en los huesos, sino también al almacenamiento en bolsas de plástico y/o con temperaturas inadecuadas en los almacenes (Botella *et al.*, 2000:217).

En el material analizado, los hongos están en el 45% de los mismos (Gráfica 8), siendo más grave la situación de costillas (31%) y falanges (13%), mientras que escápulas y vértebras son las menos afectadas, con un 2% (Gráfica 9).



Gráfica 8 y 9.- Índice de hongos en el material y huesos en los que están presentes

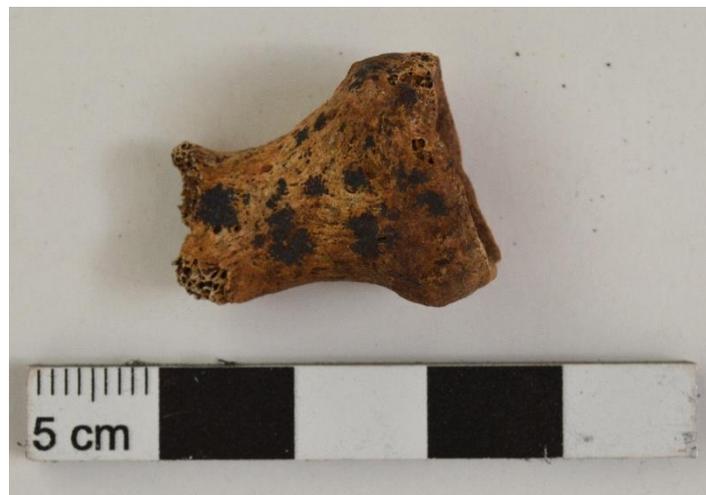
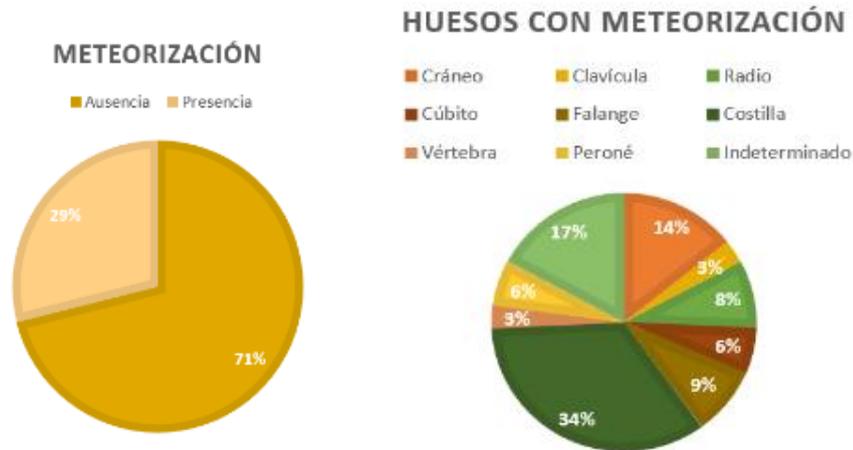


Figura 5.- Falange ampliamente afectada por hongos

Meteorización

Este proceso tafonómico implica variaciones (grietas, descascarillado, fisuras...) en la superficie del hueso, a causa de la actuación de procesos físicos o químicos, que afectan a los componentes orgánicos e inorgánicos de los huesos (Tavarone *et al.*, 2016). El porcentaje de materia orgánica presente puede provocar variaciones en el nivel de agrietamiento que luego se observa en el hueso (Fernández López, 1991).

El 29% del muestrario de estudio presenta meteorización (Gráfica 10), el mayor índice de esta se encuentra en costillas (34%) y en un conjunto de huesos indeterminados (17%), frente a vértebras y clavículas (3% cada una) (Gráfica 11).



Gráfica 10 y 11.- Porcentaje de meteorización y huesos en los que está presente



Figura 6.- Radio que presenta meteorización, desgaste cortical y hongos

Mordeduras

La presencia de mordeduras en huesos humanos es frecuente en los yacimientos. Generalmente, sus autores son carnívoros y roedores. Los primeros, sobre todo cánidos, actúan sobre los huesos en fresco, es decir, cuando presentan aún partes blandas o grasas; mientras que los roedores muerden los huesos en seco, harto tiempo después del enterramiento. En cuanto a la morfología de las mordeduras, los cánidos dejan un amplísimo abanico de marcas (dentelladas, aserradas, surcos...) que bien podrían confundirse con marcas fruto de la intervención antrópica. Por otro lado, los roedores

dejan unas marcas paralelas y próximas de corte rectangular y plano (Botella *et al.*, 2000:119-128).

En nuestra muestra las mordeduras de fauna se hallaron en el 7% de las muestras (Gráfica 12), de las cuales el 23% lo constituyen radios y el 22% costillas y en menor medida en peronés o falanges, con un 11% cada uno, entre otros (Gráfica 13).



Gráfica 12 y 13.- Porcentaje de mordeduras y huesos afectados por las mismas



Figura 7.- Foto de detalle de las mordeduras presentes en una costilla (izquierda) y un peroné (derecha)

Termoalteración

La alteración térmica de restos óseos evidencia normalmente la intervención antrópica en estos. Esta se evidencia por los cambios de coloración visibles en los huesos provocados por la temperatura alcanzada (Botella *et al.*, 2000):



Temperatura	Coloración
200°-250°	ocre
250°-300°	marrón
300°-350°	negro
550°-600°	gris
650°	blanco

Cuadro 7.- Relación de potencia calorífica aplicada a los huesos y la coloración resultante en estos. Elaborado a partir de la clasificación de Botella, Alemán y Jiménez (2000: 148).

Vermiculaciones

Las raíces, por su crecimiento natural, penetran en las cavidades de los huesos y se nutren de los componentes del mismo, favoreciendo el enraizamiento y crecimiento de estas. Todo ello puede erosionar y/o fragmentar los huesos, llegando a confundir las vermiculaciones con otros procesos tafonómicos (Botella *et al.*, 2000: 107-117), remedando incluso procesos patológicos (pseudopatologías) (Rodríguez Martín *et al.*, 2009:339).

3.2.Patología

Patología	Porcentaje
Artrosis	4%
Hipoplasia del esmalte	55%
Desgaste dental	27%

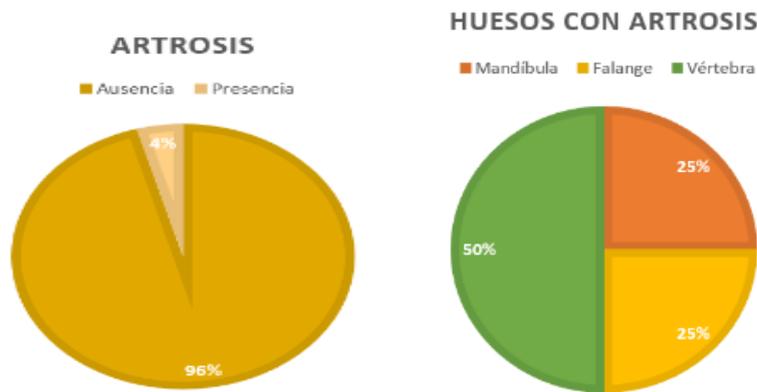
Cuadro 8.- Relación de patologías y el porcentaje de presencia de estas en nuestro material

Artrosis

La artrosis o Enfermedad Articular Degenerativa es una de las patologías más comunes. Hablamos de una afección crónica y progresiva, asociada al avance de la edad. Esta condición evolutiva se caracteriza por la presencia de lesiones provocadas por la desaparición del cartílago articular. La artrosis se refleja en los huesos de la siguiente

manera: aparición de osteofitos en los bordes de la articulación; aumento de la porosidad en la superficie ósea; eburnación del hueso subcondral por la fricción con otros huesos; aparición de deformaciones (Rodríguez Martín *et al.*, 2009: 219-220).

En nuestro material, la artrosis está presente en el 4% de los huesos (Gráfica 14). De estos, el 50% son vértebras, el 25% falanges y el 25% en mandíbula (Gráfica 15).



Gráfica 14 y 15. - Presencia de artrosis y huesos afectados por la misma



Figura 8.- Artrosis presente en la parte posterior de un mentón.

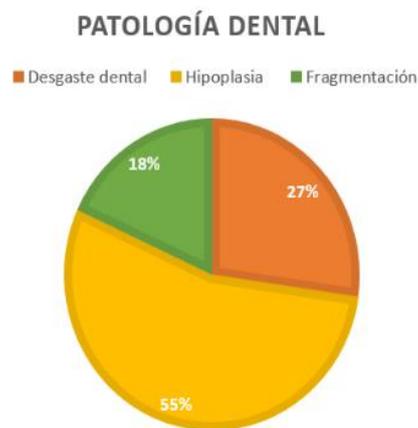
Hipoplasia del esmalte

Esta afección se caracteriza por la presencia de marcas transversales en la superficie de las coronas de los dientes, provocado por un cambio en el esmalte dental al disminuir la mineralización de éste. Generalmente este proceso se vincula a procesos de estrés metabólico en el desarrollo de los individuos, o bien por cuestiones genéticas (White *et al.*, 2011:455), siendo la primera de estas opciones la atribuida a Los Auchones.

Desgaste dental

El desgaste dental es definido como la erosión palpable en la superficie del diente por el contacto de éste con otras piezas dentales, con materiales abrasivos o por el uso de los dientes como útiles (Brothwell, 1987).

En lo que respecta a la patología dental, se detectó un 55% de hipoplasia y un 27% de desgaste dental. Además, un 18% de fragmentación en los dientes (Gráfica 16), la cual se debe a factores tafonómicos.



Gráfica 16.- Porcentaje de patologías dentales presentes en el material estudiado

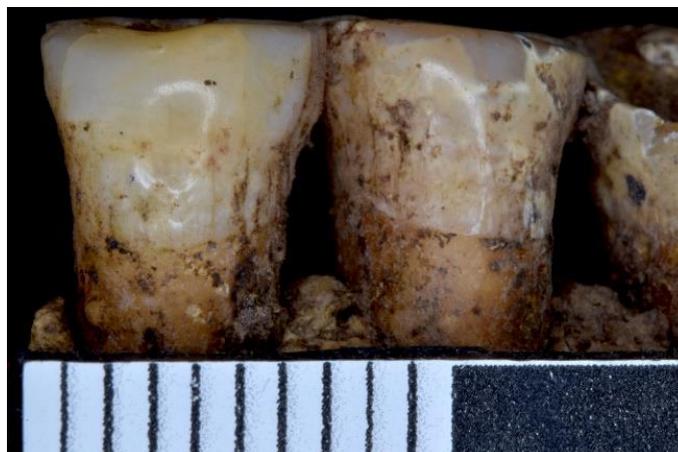


Figura 9.- Piezas dentales con hipoplasia del esmalte y desgaste dental

3.3. Actividad física/cambios entésicos

Actividad física/cambios entésicos	Porcentaje
Robustez	4%

Cuadro 9.- Relación de robustez y porcentaje de presencia en los huesos

Denominamos entesis al sitio de unión entre las inserciones musculares y los huesos, son estas las que, junto a los ligamentos, posibilitan el movimiento humano. Los cambios entésicos hacen referencia a las huellas que las inserciones dejan en los huesos. Usualmente los cambios entésicos suelen asociarse con la actividad física, siendo el estudio de esta uno de los objetivos de la investigación osteológica y la medicina. En líneas generales se asociaba esta afección con la vejez, pero recientemente se ha comprobado que el estrés mecánico continuo afecta sobremanera a los individuos jóvenes, haciendo posible la presencia de cambios entésicos en sus huesos. En estos procesos de alteración en el tejido óseo son determinantes otros factores como la genética, las hormonas y la patología. Por último, la apreciación de cambios entésicos, en el caso de nuestro material de estudio, se expone como alteraciones exclusivamente la robustez ósea, que normalmente puede apreciarse en las propiedades geométricas y las alteraciones de los huesos apendiculares, sobre todo en los huesos largos (Santana Cabrera, 2011:92).

Apreciamos un 4% de cambios entésicos (Gráfica 17) en cúbito (40%), peroné (40%) y falange (20%) (Gráfica 18).



Gráfica 17 y 18.- Porcentaje de robustez palpable en el material y huesos en los que está presente



Figura 10.- Cúbito que presenta cambios entésicos en la cresta del supinador y en el abductor largo del pulgar

3.4. Conservación

De acuerdo con los criterios de la especialista en restauración y conservación, depositamos los restos óseos de manera individualizada en bolsas de autocierre de polietileno. La etiqueta de inventario individual de las muestras se acomodó en una bolsa de polietileno de menor tamaño, con el fin de separar la muestra de estudio de cualquier agente que puede dañarla.



Figura 10.- Imagen donde se muestra la totalidad de las muestras tras llevar a cabo las labores de almacenamiento correctas

4. DISCUSIÓN

La investigación arqueológica en Tenerife apenas ha reparado en cuestiones tafonómicas, ha sido, más bien, en los últimos años cuando se empieza a despegar en este sentido (Gallego Girona *et al.*, 2020; Alberto *et al.*, 1997). En el caso de la bioarqueología, la investigación se ha centrado en las condiciones de vida y el estado de salud de las poblaciones del pasado. Junto a esto, la complejidad interpretativa de las colecciones óseas y las propias afecciones que presentaban dificultó la clasificación y sistematización de los procesos tafonómicos (Estévez Estévez *et al.*, 1996). La tafonomía permite distinguir el origen de las marcas en los huesos y así discernir entre enfermedad, práctica cultural intencional o acción biológica (White *et al.*, 1991).

Los estudios previos del conjunto óseo se habían centrado en el estado de vida y salud de los individuos, que presentaban unas condiciones de vida muy arduas, detectando estrés nutricional y generalizado, gracias al hallazgo de afecciones como la hipoplasia del esmalte (Rodríguez Martín *et al.*, 1995). En nuestro estudio tafonómico del material óseo de Los Auchones hemos comprobado que la fragmentación y la alteración de los huesos son sus principales características. El material óseo depositado en el Laboratorio de Prehistoria no fue incluido en trabajos anteriores posiblemente por el alto grado de fragmentación que presentaba, debido a la dispersión y reutilización constante del espacio funerario colectivo, donde la inmensa mayoría de las muestras analizadas son fruto de la desconexión anatómica por las causas mencionadas.

Vamos a mencionar en primer lugar algunos de los aspectos tafonómicos observados en la muestra que son menos frecuentes. Nos encontramos con mordeduras de fauna en un 7%, destacando la presencia de estas en radio y costillas. No obstante, el caso en el que centramos el análisis es un peroné, cuyas marcas parecen tener un perfil en forma de “U” y son mayoritariamente pares, lo que podría relacionarse con las marcas de roedores. Sin embargo, estas marcas podrían haberse puesto en relación con alteraciones antrópicas que pueden darse con el procesado de fauna, ya que dejaría unas marcas de corte transversal similares en cuanto a la disposición que presenta este peroné (Fernández-Jalvo *et al.*, 2013: 370). Las marcas de roedores son frecuentes en los huesos humanos procedentes de espacios funerarios guanches (Arco Aguilar, 1992).

En cuanto a restos termoalterados, la arqueología se ha centrado en los carbones empleados para la combustión, siendo a partir de los años noventa cuando estas prácticas

se contemplaron en el mundo funerario. El uso del fuego en el interior de cuevas suele asociarse a la reutilización del espacio (Vázquez *et al.*, 2007, 102) o bien a prácticas funerarias distintas que implican una cremación intencional o bien por procesos que provocaron la cremación de los huesos (Silva, 2007:46), como la causada por erupciones volcánicas, en el caso de islas volcánicas, tal y como vemos en la Cueva de La Cucaracha (La Palma). En el caso que nos ocupa, no encontramos alteración térmica en los huesos humanos mientras que en otros yacimientos de la isla, como la cueva de Pino Leris, sí se ha registrado material termoalterado (Lorenzo Perera, 1982; Álvarez Rodríguez, N., 2011; Rodríguez-Caraballo *et al.*, 2020).

En lo que respecta a patología o marcas de actividad física, que pasamos a comentar, mencionaremos las más evidentes con el fin de diferenciarlas de las cuestiones tafonómicas, ya que estas son nuestro foco de estudio. En cuanto a las alteraciones paleopatológicas observadas, encontramos fundamentalmente diferentes afecciones dentales, destacando la hipoplasia del esmalte con un 55% de presencia y el desgaste dental con un 27% frente a otros yacimientos donde el desgaste dental suele ser el valor más presente, como en Pino Leris donde la mencionada patología cuenta con un 36% mientras que la hipoplasia es un 4,5% (Rodríguez-Caraballo *et al.*, 2020). Esto podría indicar que el estrés sufrido por la población de Los Auchones es superior a los niveles de otros yacimientos de la isla. Sin embargo, la afección dental que nos interesa es el 18% de fragmentación dental ya que es fruto de los procesos tafonómicos.

Por otro lado, nos encontramos con un 4% de artrosis, destacando en vértebras y mandíbula. En el primer caso, se aprecian los signos iniciales de la patología degenerativa que se podrían vincular con actividades físicas de sobrecarga en la columna vertebral o simplemente a causa del envejecimiento, apreciándose en cambios estructurales de las carillas, por ejemplo con la aparición de nódulos de Schmörl, tal y como se ve en otros casos prehistóricos de Tenerife, La Gomera y El Hierro (González-Reimers *et al.*, 2005; González-Reimers *et al.* 2021). Con respecto a la mandíbula la enfermedad articular degenerativa temporomandibular se encuentra bastante avanzada. Esta puede darse por causas diversas como patologías dentales, traumatismos o procesos infecciosos, provocando un cambio en el uso de la articulación y en el desgaste de los dientes que suele ser asimétrico. Esta afección se aprecia en mayor grado en hombres que en mujeres, sobre todo para la zona de Isora-Daute, donde la mayoría de casos de artrosis presentaban bilateralidad (Rodríguez Martín *et al.*, 2009: 277-278). En nuestro caso de estudio, la

morfología mandibular nos permitió establecer unos parámetros de sexo y edad, encontrándonos con un individuo masculino de 20-25 años, cuya artrosis mandibular evidenció osteofitos en la parte posterior del mentón y en el cóndilo izquierdo, pero no pudimos determinar la asimetría del desgaste ni la bilateralidad de la afección debido a que conservamos únicamente la porción izquierda de la misma. Esta misma afección se ha observado en otros yacimientos como en El Calvario (La Gomera), donde un individuo masculino adulto presenta artrosis mandibular en el cóndilo derecho (Rodríguez Martín *et al.*, 2009:278).

En cuanto a la actividad física, en los últimos estudios se ha evidenciado que no hay un predominio a la hora de observar la presencia de rasgos entésicos en una serie de huesos concretos. En otros yacimientos de la isla los cambios entésicos se han detectado en clavícula, escápula, radio, cúbito, húmero y falanges (Carballo-Pérez, 2016: 35; Estévez González, 2002). En el caso de Los Auchones, los cambios entésicos se han estudiado en 3 huesos, coincidiendo con la presencia de rasgos de cierta robustez (un 4%) en falange y cúbito, en el abductor largo del pulgar y la cresta del supinador (Santana Cabrera, 2011).

Centrándonos en los procesos tafonómicos de carácter natural, destacaremos la afección directa o indirecta del agua que se ha observado en relación con la presencia de hongos. Tal y como hemos expuesto, la actividad fúngica es la principal afección biológica presente en el 45% del material. Por otro lado, el material presenta variaciones visibles fruto de la meteorización, la cual apreciamos en un 29% de las piezas. La alta presencia de estas afecciones y la coincidencia de ambas es recurrente en las colecciones canarias, como es el caso de Las Cabezas (Gallego Girona *et al.*, 2020:4), a pesar de que las alteraciones tafonómicas de origen biológico alcancen un 70% mientras que en nuestro caso sólo un 25% .

Comparando los resultados de Los Auchones podemos observar un predominio de agentes físicos en los procesos tafonómicos de origen natural y, en menor medida, los antrópicos. Esto podría explicarse en el hecho de que el yacimiento presente no sufrió expolio, posiblemente por la geografía de Anaga y la inaccesibilidad del yacimiento, lo que permite confirmar que todas las afecciones apreciadas en los huesos son fruto de procesos tafonómicos naturales. Por tanto, comparando nuestros resultados con otros yacimientos, podemos afirmar que el factor humano en este caso no es la principal

afección, ya que la ausencia de expolio ha evitado el deterioro de los huesos y la pérdida del material arqueológico (Arco Aguilar, 2020).

La formación de osarios es común en la región de Anaga, destacando el carácter de sepultura colectiva con osario en el yacimiento que nos ocupa (Rodríguez Martín *et al.*, 1995). En este sentido, se observa que el espacio funerario arqueológico de Los Auchones comprende dos zonas: una zona de depósitos primarios y otra con osario, en el que aparecen restos óseos revueltos. A pesar de que la cueva permanece imperturbable desde el momento en el que se depositan los últimos cadáveres hasta que se excava, ese revuelto corresponde a reordenaciones cíclicas del espacio. En la muestra analizada observamos un 70% de hiperfragmentación, entendiendo esto como la falta de entre el 60% y el 70% del tejido óseo, tal y como se ha observado recientemente en otros estudios realizados en el norte de Tenerife en los que aparece un alto porcentaje de hiperfragmentación en la muestra (Gallego Girona *et al.*, 2020). Es muy posible que el alto grado de fragmentación observado en la muestra estudiada responda a las constantes reutilizaciones realizadas en el mismo espacio funerario.

5. CONCLUSIONES

Finalmente, este TFG muestra la necesidad de revisar los antiguos conjuntos de restos humanos procedentes de colecciones similares a la de Los Auchones, ya que descartar estas colecciones favorece la pérdida de información riquísima. El estudio exhaustivo de todo el registro óseo extraído en los espacios funerarios permite recuperar una importante información sobre el mundo de la muerte entre los guanches.

El estudio pormenorizado de los restos óseos de este yacimiento que fueron depositados en el Laboratorio de Prehistoria, a pesar de su fragmentación y precario estado de conservación, nos ha permitido añadir nuevos datos bioarqueológicos para la comprensión de los enclaves sepulcrales de Tenerife y colaborar en el desarrollo de la bibliografía tafonómica de la isla.

Desde la perspectiva tafonómica se constata exclusivamente la presencia de las afecciones de origen natural como el desgaste cortical, los hongos, la hiperfragmentación, la meteorización, las mordeduras de roedores, la termoalteración o las vermiculaciones, respectivamente de mayor a menor frecuencia. Frente a esto destaca la ausencia de factores antrópicos en los procesos tafonómicos, a diferencia de otros yacimientos de la



isla que evidencian la manipulación intencionada de los restos óseos (Alberto Barroso *et al.*, 1997). Por su parte, las observaciones paleopatológicas han permitido apreciar también, a pesar de la intensa fragmentación, el estado de salud bucal de la población depositada en Los Auchones, comprobando una alta frecuencia de hipoplasias del esmalte y desgaste. Todos estos resultados se insertan en los ya propuestos por Conrado Rodríguez-Maffiotte Martín (1995; 2009).

Es necesario insistir en los procedimientos correctos de conservación y almacenamiento de los huesos humanos durante el proceso de investigación en el laboratorio. Para esto, persistimos en la demanda de formación en conservación y restauración de los arqueólogos y, sobre todo, en un hermanamiento entre ambas disciplinas.

La muerte es la mayor incógnita para el humano. A lo largo de los tiempos, mujeres y hombres han dado respuestas diferentes a ella. La fascinación generada en torno a las prácticas funerarias es una realidad consolidada, la cual ha llevado a la emergencia de una disciplina enfocada en el estudio de esas respuestas. Esta ha sido la piedra de toque de la arqueología canaria durante harto tiempo, donde la bioarqueología ha permitido recuperar a las poblaciones detrás de las muestras de estudio. Por ello, es innegable que las huellas que permanecen en los huesos, tanto naturales como antrópicas, son valiosísimas para el estudio y reconstrucción de esas poblaciones.

“¿Qué es una persona, sino las huellas que deja?” V.E. Schwab

6. BIBLIOGRAFÍA

Álamo Torres, F. (1987). Segunda Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento “Los Auchones” (Taganana, Tenerife). Consejería de Cultura y Deportes del Gobierno Autónomo de Canarias (Documento inédito).

Álamo Torres, F. (1992). Informe preliminar de la Necrópolis de Auchones (Taganana, Tenerife). *Investigaciones Arqueológicas*, (3), 17-38.

Alberto Barroso, V., & Velasco Vázquez, J. (2002). Dataciones arqueológicas contra tiempos sociales. Reflexiones sobre cronología y prehistoria de Canarias. *Tabona: Revista de Prehistoria y de Arqueología*, 31-46.

Alberto Barroso, V., & Velasco Vázquez, J. (2008). Manipulación del cadáver y práctica funeraria entre los antiguos canarios: la perspectiva osteoarqueológica. *Revista Tabona*, 18, 91-120.

Álvarez Rodríguez, N. (2011). Un estado de la cuestión acerca de la cremación en la Prehistoria de La Palma (Canarias). *Estrat Crític*, 499-501.

Arco Aguilar, M., Jiménez Gómez, M., & Navarro Mederos, J. (1992). *La arqueología en Canarias: del mito a la ciencia*. Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Canarias

Botella, M. C., Alemán, I., & Jiménez, S. A. (2000). *Los huesos humanos. manipulación y alteraciones*. Ediciones Bellaterra.

Brothwell, D., & Dobney, K. (1987). A method for evaluating the amount of dental calculus on teeth from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science*, 14(4), 343-351.

Cancel, S. J., & Navarro Mederos, J. F. (2017). Fernando Álamo Torres (1957-2016), un arqueólogo y experto en patrimonio siempre innovador. *Tabona*, 21, 117-128.

Carballo Pérez, J. (2016). *La cotidianidad en los Huesos. La aportación de los marcadores óseos de actividad física en las poblaciones aborígenes de Canarias*. (Trabajo Fin de Grado). Universidad de La Laguna.

- Diego Cuscoy, L. (1965). *Tres cuevas sepulcrales guanches (Tenerife)* (Vol. 37). Ministerio de Educación Nacional, Dirección General de Bellas Artes, Servicio Nacional de Excavaciones Arqueológicas.
- Duday, H. (2009). *The Archaeology of the Dead. Lectures in Archaeoethanatology*. Oxford: Oxbow Books.
- Estévez Estévez, A., González Hernández, C., Meneses Fernández, M, Martín Oval, M, Castillo Ruiz, C., & Coello Bravo, J. (1996). Principales agentes tafonómicos que actúan sobre los enterramientos aborígenes de las Islas Canarias. *II Reunión de Tafonomía y fosilización*, 103-108.
- Estévez González, M. C. (2002). *Marcadores de estrés y actividad en la población guanche de Tenerife* [Disertación doctoral, Universidad de La Laguna. RIULL. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10341>]
- Farrujia de la Rosa, A. (2004). *Ab initio: 1342-1969: análisis historiográfico y arqueológico del primitivo poblamiento de Canarias*. Artemisa.
- Fernández-Jalvo, Y., Cáceres, I., & Marín-Monfort, D. (2013). Tafonomía. En M. García-Diez, & L. Zapata (Coord.), *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*. Universidad del País Vasco.
- Fernández López, S.R. (1991). Taphonomic concepts for a theoretical biochronology. *Revista Española de Paleontología*, 6(1), 37-49.
- France, D. L. (2008). *Human and nonhuman bone identification: a color atlas*. Crc Pres.
- Fregel R, Ordoñez A.C., Santana-Cabrera J, Cabrera V.M., Velasco-Vázquez J., Alberto V., Moreno-Benítez, M.A., Delgado-Darias, T., Rodríguez-Rodríguez, A., Hernández, J.C., Pais, J., González-Montelongo, R., Lorenzo-Salazar, J.M., Flores, C., Carmen Cruz-de-Mercadel, M.C., Álvarez-Rodríguez, N., Shapiro, B., Armay de la Rosa, M., & Bustamante, C.D. (2019) Mitogenomes illuminate the origin and migration patterns of the indigenous people of the Canary Islands. *PLoS ONE* 14(3): e0209125.
- Gallego Girona, B., Arco Aguilar, M.C., & Rodríguez-Maffiotte Martín, C. (2021). Estudio tafonómico del registro osteoarqueológico procedente de la finca Las Cabezas,

Icod de Los Vinos, Tenerife. *XXIV Coloquio de Historia Canario-Americana (2020)*, XXIV-129.

Galván, B., Herández, C., Velasco, J., Alberto, V., Borges, E., Barro, A., & Larraz, A. (1999). *Orígenes de Buenavista del Norte. De los priemros pobladores a los inicios de la colonización europea*. Iltre. Ayuntamiento de Buenavista del Norte.

González Reimers, E., Arnay de la Rosa, M., & Velasco Vázquez, J. (2005). Casos de síndrome de Klippel-Feil en la población prehispánica de las islas de La Gomera y El Hierro. *REVISTA TABONA*, 14; enero 2006, pp. 205-212.

González-Reimers, E., Ordóñez, A. C., Carballo-Pérez, J., Rodríguez-Caraballo, S., Vacas-Fumero, E., Marrero-Salas, E., & Arnay-de-la-Rosa, M. (2021) Nódulos de Schmorl en poblaciones del pasado. Consideraciones sobre su patogenia. *Majorensis* 2021; 17: 1-8.

Henderson, J. (1997). Factors determining the state of preservation of human remains. En A. Boddington, A.N. Garland y R.C. Janaway (coord.) *Deat, decay ans reconstruction. Approaches to archaeology and forensic science* (pp. 43-54). Manchester University Press.

Knusel, C., & Robb, J. (2016). *Funerary taphonomy: An overview of goals and methods*. *Journal of Archaeological Science, Reports*, 10, 655-673.

López-Polín, L. (2015). *Metodología y criterios de restauración de restos óseos pleistocenos: El tratamiento de los fósiles humanos de TD6 (gran dolina, sierra de atapuerca)*. (Tesis doctoral). Universitat Rovira I Virgili.

Lorenzo Perera, M. (1982). El conjunto arqueológico de Pino Leris (La Orotava, Isla de Tenerife). *Anuario de Estudios Atlánticos*, 129-206.

Manifold, B. M. (2015). *Skeletal preservation of children´s remains in the archaeological record*. *Homo* 66(6), 520-548

Renfrew, C., & Bahn, P. (2022). *Arqueología: Teorías, métodos y práctica*. (1 ed.). Ediciones Akal.

Rodríguez-Caraballo, S., & Carballo-Pérez, J. (2020). Trazas vitales, huellas, mortales: paleopatología craneal de la población guanche de Pino Leris (Tenerife, Canarias)/Vital traces, mortal imprints: cranial paleopathology of the guanche population of Pino Leris (Tenerife, Canary Islands). *Coloquios de Historia Canario Americana*.

Rodríguez Martín, C., & Martín Oval, M. (2009). *Guanches. Una historia bioantropológica*. Museo Arqueológico de Tenerife, Organismo Autónomo de Museos y Centros del Cabildo de Tenerife.

Rodríguez Martín, C., & Beranger Mateos, B. (1995). Interpretation of the skeletal remains of "Los Auchones"(Anaga, Santa Cruz de Tenerife): a case of biocultural isolation. *Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology Association*:(Barcelona, 1st-4th setember, 1992) (335-343). Museu d'Arqueologia de Catalunya.

Santana Cabrera, J. A. (2011). *El trabajo fosilizado: patrón cotidiano de actividad física y organización social del trabajo en la Gran Canaria prehispánica*. (Tesis doctoral). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Schaefer, M., Black & S., Scheuer, L. (2009). *Juvenile osteology: a laboratory and field manual*. Elsevier.

Tavarone, A., Dantas, M., & Fabra, M. (2016). Tafonomía de restos óseos humanos arqueológicos en ambientes lacustres. El caso del sitio El Diquecito (Laguna Mar Chiquita, Córdoba, Argentina). *Cuadernos del instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 25 (2): 191-210.

Tejera Gaspar, A. (2020). *Guanches*. Le Canarien.

Torres Palenzuela, J.A. (1992). Arqueología de gestos funerarios y antropología de campo. *Investigaciones Arqueológicas*, 5, 61-96.

Velasco Vázquez, J., Alberto Barroso, V., Hernández Gómez, C.M., Barro Roig, A., & Eugenio Florido, C.M. (1998). Restos humanos en ámbitos domésticos prehistóricos: el caso de Arenas-3 (Buenavista del Norte, Tenerife). *El Museo Canario*, 53, 85-110.

White, T., Black, M., & Folkens, P. (2011). *Human osteology*. Academic Press.