

TRABAJO FIN DE GRADO

BIOLOGÍA

Bioarqueología de la infancia en poblaciones históricas del cantábrico. Patologías.

Bioarchaeology of childhood in cantabrian historical population. Pathologies.



Lydia Fernández Granda

Departamento de Antropología física

Julio 2021



UNIVERSIDAD DE OVIEDO
FACULTAD DE BIOLOGÍA



ÍNDICE

1. Resumen.....	1
2. Abstract	1
3. Declaración de autoría	2
4. Introducción	3
3.1. ¿Por qué he elegido este trabajo?	4
3.2. Objetivos	4
5. Material y métodos	5
6. Desarrollo del trabajo.....	6
5.1. Definición de bioarqueología	6
5.2. Individuos infantiles. Determinación de su edad en restos óseos.....	7
5.3. Individuos infantiles. Determinación del sexo en restos óseos	11
5.4. Definición de paleopatología.	13
5.5. Yacimientos estudiados del cantábrico.....	15
7. Resultados y discusión	25
8. Conclusiones.....	29
9. Referencias.....	30

1. Resumen

Se presenta en este trabajo una revisión bibliográfica de los estudios bioarqueológicos y paleopatológicos llevados a cabo en distintas poblaciones con origen en la región cantábrica de la Península Ibérica, incluyendo entre ellas las comunidades de Asturias, Cantabria, País Vasco y la vertiente cantábrica de la Comunidad Foral de Navarra, datadas entre los siglos XII a.C. y el siglo XV, comprendiendo las etapas históricas de la Edad Antigua y la Edad Media y en las cuales se han hallado restos de individuos infantiles que serán el objeto de estudio.

Esta investigación tiene como objetivo el análisis del contexto funerario y especialmente el análisis de los restos biológicos encontrados en busca de patologías, para tratar de aportar una o varias hipótesis que expliquen en qué condiciones se han producido este tipo de muertes prematuras. La comparación entre individuos infantiles de distintas poblaciones nos va a permitir decretar que el mayor índice de mortalidad se localiza entre el primer año de nacimiento y los siete años, así como establecer que las patologías halladas más comúnmente a lo largo de la historia han sido las enfermedades metabólicas y las enfermedades de origen bucal, no siendo ninguna de ellas la causa determinante de las muertes prematuras. Esto no descarta la presencia de otro tipo de enfermedades en los restos óseos que no han podido ser recuperados, así como enfermedades de carácter infeccioso que no dejen evidencias óseas y que actúen como principal agente mortal.

Palabras clave: necrópolis, infantil, patologías, paleopatología, Cantábrico.

2. Abstract

This paper suggests a bibliographic review of the bioarchaeological and paleopathological studies carried out in different villages of the northern regions of Spain. These places include Asturias, Cantabria, Basque Country and the Cantabrian coast of Navarre, dating from between the 12th and 15th centuries B.C. and therefore embracing the historical periods of the Ancient and Middle Ages. During these major two periods, several infant remains have been found and their investigation will be the thesis subject matter.

This research is aimed at analyzing the funerary context, and in particular the biological remains found in search of pathologies in order to provide with one or more hypotheses that explain under what conditions this type of premature deaths have occurred. The comparison between infant individuals from different populations will allow us to decree that the highest mortality rate is located between the first year of birth and seven years, as well as establishing that the pathologies most commonly found throughout history have been the metabolic and oral diseases, none of them being the determining cause of premature death. At the same time, the above information does not dismiss the presence of other types of diseases in the skeletal remains which have not been able to be recovered, as well as infectious diseases that do not leave bone evidence and that act as the main deadly agent.

Keywords: necropolis, childish, pathologies, paleopathology, Cantabrian.

3. Declaración de autoría

Con este escrito yo, Lydia Fernández Granda con D.N.I. [REDACTED], declaro que los textos, datos y figuras presentes en el siguiente Trabajo Fin de Grado titulado “Bioarqueología de la infancia en poblaciones históricas del cantábrico. Patologías” son una obra original propia, salvo aquellos procedentes de otros autores que han sido debidamente citados siguiendo los procedimientos y normas usuales en los trabajos científicos.

Fecha:

Firma:

07/07/2021

PORTADA: (Ortiz, 2012)

4. Introducción

La muerte se puede definir como el fin del mantenimiento de la homeostasis o incluso como la culminación de la vida, y lo cierto es que una parte inexorable de ella nos ha acompañado a lo largo de toda la evolución humana. Independientemente del significado que le otorgue cada una de las culturas o religiones existentes, todas han dedicado tiempo y esfuerzo a la elaboración de diferentes ritos funerarios. En las distintas sociedades los difuntos son tratados de diferente manera en función de su estatus social, edad, sexo y causa de la muerte (Suby and Aranda, 2017). Generalmente, se pueden clasificar cinco tipos de rituales mortuorios que son inhumación, cremación, exposición, momificación y antropofagia. En España los más comunes a lo largo de la historia han sido los ritos de inhumación (palabra de origen latín cuyo significado es el de “acción y efecto de poner bajo tierra”) y cremación (palabra de origen latín cuyo significado es el de quemar o incinerar) que hoy en día se siguen perpetuando (Ibáñez, 2010).

Dentro de los diferentes hábitos o rituales realizados a la muerte del ser humano, son particularmente interesantes para los antropólogos físicos, los que velan por la preservación del difunto, ya que de esta manera se llevará a cabo una mejor conservación de los restos para su posterior estudio por parte de los expertos. La preservación es un proceso clave para posteriores análisis antropológicos. Sin embargo, en los individuos infantiles la conservación ha resultado ser más limitada puesto que los restos de los individuos subadultos no se hallan completamente formados, poseen núcleos de osificación sin fusionar, son más vulnerables al deterioro físico y la identificación y excavación son más complejas en la mayoría de los casos (Ibáñez, 2010). Del estudio de la conservación de los restos óseos se encarga la tafonomía (su nombre deriva de dos palabras de origen griego “*tafos*” = sepultura y “*nomos*” = ley o norma). La tafonomía no es más que la ciencia que a través del análisis de un tafón o resto cadavérico enterrado es capaz de determinar los procesos *post-mortem* que han experimentado (Aguirre, 1997; Yravedra Sainz de los Terreros, 2009).

Pero no solo son importantes las evidencias científicas extraídas de los restos óseos. Los elementos de ajuar que los acompañan también pueden llegar a aportar información que ayude a complementar los datos recabados siguiendo los métodos científicos, aunque dicha información no llevará a extraer conclusiones definitivas por sí sola (Romero *et al.*, 2010).

Los individuos infantiles han sido en muchas ocasiones calificados como menos relevantes dada la problemática de su conservación, pero nada más lejos de la realidad. El estudio de individuos infantiles podría arrojar luz y solucionar algunas cuestiones pasadas, para ello debemos de

conocer que los individuos infantiles, aunque sea algo impreciso, suelen ser considerados como los miembros pasivos de la sociedad, siempre en relación con los adultos y las actividades que estos desempeñan (Ibáñez, 2010). El tratamiento de los restos mortales infantiles es variado, en ocasiones existirán contextos funerarios dedicados únicamente a infantiles, en otras ocasiones serán integrados en el ámbito familiar y en otros compartirán sepultura con infantiles o adultos (Ubelaker, 2007).

El estudio de nuestro pasado siempre ha sido un objeto de gran interés para la comunidad científica y para la sociedad en general. Gracias a la antropología y a las diferentes ramas que alberga en su abanico de estudios, en especial a la bioarqueología, se han podido reconstruir parte de las características propias del modo de vida de cada época. Asimismo, las investigaciones en restos humanos infantiles pueden aportar información referente a cómo se producían los fallecimientos o evidenciar cuales eran sus causas más comunes (Marín Arroyo *et al.*, 2015).

3.1. ¿Por qué he elegido este trabajo?

Es indudable que, un mejor conocimiento acerca del registro infantil enriquecería enormemente nuestro conocimiento acerca de la realidad histórica de la infancia en el pasado, lo que a su vez repercutiría en un mejor conocimiento sobre las sociedades pasadas.

El estudio acerca de estos individuos no solo compete a la adquisición de un conocimiento general histórico, sino también la adquisición de conocimientos prácticos en distintas disciplinas científicas como la arqueología y la antropología. Las mejoras en la investigación del conocimiento osteológico en individuos subadultos serían muy beneficiosas dado que, hoy en día, en este campo siguen existiendo muchas limitaciones. La adquisición del conocimiento acerca de la bioarqueología en poblaciones infantiles es una cuestión que me parece realmente llamativa y más si se trata de poblaciones que han vivido hace cientos de años. Por todo ello considero que los restos óseos infantiles tienen el potencial de llegar a ser una fuente de investigación muy enriquecedora y a la que se le debería dar más reconocimiento.

3.2. Objetivos

La realización de este trabajo tiene los siguientes objetivos principales:

- La caracterización de las sociedades de poblaciones del cantábrico en un contexto histórico amplio que abarca varios siglos o acotando los siglos (poner de que siglo a que siglo). Para ello, serán analizadas las sociedades de varias regiones demográficas al norte de la península ibérica (Asturias, Cantabria, País Vasco y Comunidad Foral de Navarra)

en base a registros óseos de diferentes colecciones, valorando así la importancia de los estudios realizados en nuestro entorno.

- Por otra parte, el trabajo se focalizará en el estudio de restos óseos infantiles y sus posibles signos paleopatológicos, indicando el estado de salud que presentaban, y en conjunto con el estudio demográfico, se podrán observar las incidencias de las distintas afecciones sufridas según la región demográfica en la que se sitúe.

5. Material y métodos

Tras una conversación con mi tutora, María Edén Fernández Suárez, comencé la realización del trabajo leyendo e informándome sobre una serie de artículos y revisiones bibliográficas relevantes sobre el tema a tratar, facilitados por la propia tutora. Gracias a ellos, pude establecer en base a estudios profesionales una primera toma de contacto general con los métodos bioarqueológicos para la determinación de ciertas patologías en individuos infantiles.

Esta ayuda inicial me ha permitido crear un esquema general en cuanto al enfoque del trabajo y asentar las bases del mismo. No obstante, para la realización del presente documento se ha hecho obligatoria la búsqueda de más investigaciones de carácter profesional en diversas plataformas web tales como “*Google Scholar*”, “*PubMed*” y la plataforma virtual “*Web of Science (WoS)*”, así como en la Biblioteca de Humanidades Emilio Alarcos LLorach de la Universidad de Oviedo, donde se encuentran algunos ejemplares de libros de carácter antropológico.

Mientras que la búsqueda en la Biblioteca de la Universidad de Oviedo (BUO) me ha permitido informarme acerca de aspectos más generales, la búsqueda online realizada entre los meses de febrero a mayo de 2021 me ha permitido encontrar información más actualizada y precisa. En esta última y para lograr hallar la bibliografía pertinente he utilizado ciertas palabras con mayor frecuencia entre las que destacan; necrópolis, infantil, patologías, paleopatología y Cantábrico. Pese a tratarse de un trabajo en el que la mayoría de las publicaciones se encuentran redactadas en castellano debido a que el lugar de estudio se encuentra en territorio español, también ha sido frecuente el uso de terminología inglesa acerca de aspectos más concretos que se encuentran más ampliamente descritos en artículos extranjeros, como es el caso de: *childish*, *bioarchaeology*, *osteology*, *linear growth* y *paleopathology*.

Las citas y la bibliografía se han llevado a cabo utilizando el software de gestión bibliográfica “Mendeley” y con un estilo de cita tipo “*Harvard reference format 1*”.

6. Desarrollo del trabajo

5.1. Definición de bioarqueología

La antropología es una ciencia definida como “el estudio del hombre” (origen griego: *anthropos* = hombre y *logia* = ciencia). Dicha definición tiene un carácter muy extenso, pretendiendo llevar a cabo el completo estudio de la humanidad (Silva Santisteban, 2018). Es por ello por lo que se subdivide a su vez en distintas ramas, siendo una de ellas la bioarqueología.

La bioarqueología como disciplina científica que tiene su origen a partir de la antropología, centra sus estudios en el análisis, la interpretación y la descripción de restos humanos de sociedades del pasado (Aranda, 2014). Se trata de una disciplina que se encuentra íntimamente ligada a la arqueología y a la antropología física (Cucina, 2013), basada en el estudio y análisis desde una perspectiva evolutiva y biocultural de los restos biológicos procedentes de contextos arqueológicos, ya sean zoorqueológicos, botánicos o antropológicos (Departamento de prehistoria y Arqueología. Universidad de Sevilla, 2019).

La bioarqueología nació como disciplina en los años 70 del siglo XX en Estados Unidos resultante de los primeros estudios antropológicos. Dependiendo del país en el que nos encontremos, la bioarqueología se enfocará exclusivamente hacia el estudio de los restos óseos humanos o hacia los restos osteoarqueológicos, es decir, hacia la combinación de restos óseos humanos y restos zoorqueológicos (Departamento de prehistoria y Arqueología. Universidad de Sevilla, 2019).

Aun siendo una ciencia relativamente joven, la bioarqueología tiene una perspectiva de modelo biocultural, integrando en el estudio de los restos humanos históricos, factores ambientales, culturales, biológicos e ideológicos de modo que se reconstruyen de esta manera posibles relaciones causales de carácter cultural o ambiental que sean significativas para la interpretación de los restos (Cucina, 2013).

Es un tipo de ciencia interdisciplinaria. En virtud de su origen a partir de la antropología, guarda una estrecha relación con el resto de las ramas derivadas de la misma (arqueología, antropología biológica, antropología cultural, antropología aplicada), al igual que también hacen uso de otros

campos científicos como la medicina, la ciencia forense, la anatomía, la epidemiología, la nutrición, las geociencias y la demografía (Cucina, 2013; Martin, Harrod and Perez, 2013).

Los estudios bioarqueológicos permiten vincular el pasado con el presente y permiten aclarar el porqué de las enfermedades y de las muertes, en algunos casos de manera prematura en ciertas poblaciones, siempre y cuando se dejen marcas visibles en el hueso que permitan su identificación. En los últimos años ha tomado especial relevancia el estudio de la bioarqueología en individuos infantiles en cuanto a su papel en la sociedad y en cuanto al riesgo de muerte prematura (Martin, Harrod & Perez, 2013).

5.2. Individuos infantiles. Determinación de su edad en restos óseos.

La determinación de la edad en individuos infantiles viene supeditada por la preservación de los restos esqueléticos en buen estado (Ibáñez, 2010). La determinación se hace indispensable para el posterior estudio bioarqueológico y paleopatológico que indicará el estado de salud y la biología de los individuos. Se ha de tener en cuenta que la determinación de la edad ósea tan solo es una aproximación dado que a raíz de los procesos químicos y físicos que sufren los huesos, además de la variabilidad biológica de los individuos y del rango de error de las diferentes metodologías, hace imposible establecer de manera fehaciente la edad exacta. Las principales metodologías empleadas son las de calcificación y desarrollo dental, longitud de los huesos largos, estado de unión de las epífisis y patrón de osificación (Sánchez Sánchez, 2013).

5.2.1. Desarrollo dental

El estado de calcificación y desarrollo dental es el indicador más fiable para el establecimiento del rango de edad en individuos infantiles. Su elevado potencial datador se debe a que su progreso se ve controlado por factores genéticos, la influencia ambiental es mínima y tan sólo un pequeño grupo de enfermedades puede provocar una alteración en el desarrollo como es el caso del hipopituitarismo o la sífilis (Ubelaker, 2007).

En la Fig. 1 se muestran los datos sobre la cronología de la erupción decidua y permanente. Se establecen 3 periodos diferentes de acuerdo con el desarrollo dental; en el periodo de la primera y segunda infancia la dentición será decidua por completo, en el periodo de infancia tendremos una dentición mixta (dientes deciduales y permanentes) y en el periodo de adolescencia y adultez tendremos una dentición permanente por completo.

Dentro de cada uno de los 3 periodos descritos existen en cuanto a la erupción dentaria (emergencia de la pieza dental desde la encía) estimaciones sobre los rangos de edad acompañados siempre de un factor de variabilidad positivo o negativo (Ramey, 2007).

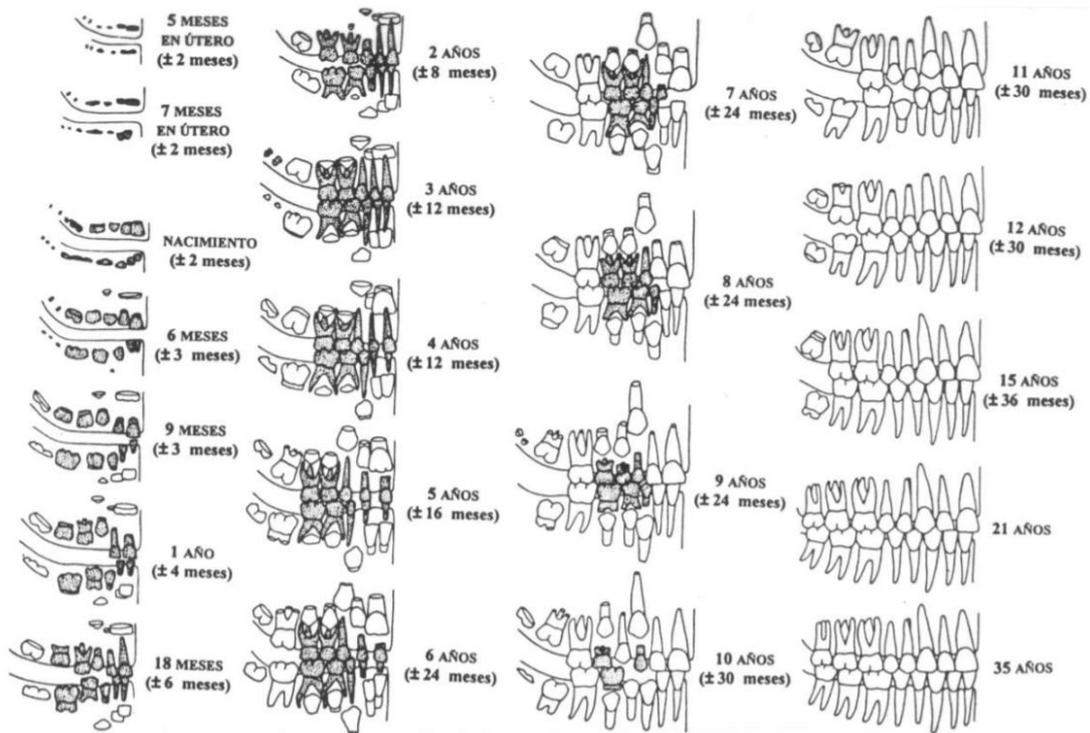


Fig. 1- Secuencia de formación y erupción de dientes. Dentición decidua (representada por líneas grises) y dentición permanente (representada en color blanco). (Ubelaker, 2007).

5.2.2. Longitud ósea

En ciertas ocasiones la dentición puede que no se haya conservado bien o no esté presente en las muestras arqueológicas. Sin embargo, es posible que se hayan conservado huesos largos y a partir de ellos puede realizarse una inferencia de la edad (Ibáñez, 2010). Este método, al contrario que el de la dentición, sí está sujeto a una mayor variabilidad. El ritmo de crecimiento oscila entre individuos de diferentes poblaciones, pero también entre individuos de una misma población y se ve más afectado por situaciones de estrés (Rissech, 2008).

A lo largo del desarrollo de un individuo el crecimiento no es una variable constante, sino que, durante el desarrollo uterino, el desarrollo postnatal y el brote puberal (inicio de la expresión de caracteres sexuales secundarios) las tasas de crecimiento son cambiantes. Uno de los métodos más utilizados en la determinación de la edad en la etapa fetal y perinatal es el de

Fazekas and Kósa en 1978, según narran numerosos estudios (Ubelaker, 2007; Rissech, 2008), en él se analizaron 37 huesos de 138 esqueletos fetales y se emplearon 67 medidas. La información se encuentra recogida en las tablas representadas en la Fig. 2 (Black, Scheuer and Schaefer, 2009).

				Talla Media (cm)	Edad en Meses Lunares
				9.5	3
				12.3	3 1/2
				17.3	4
				22.0	4 1/2
				25.6	5
				27.3	5 1/2
				30.6	6
				32.6	6 1/2
				35.4	7
				37.5	7 1/2
				40.0	8
				42.4	8 1/2
				45.6	9
				48.0	9 1/2
				51.5	10

Húmero	Longitud (cm)	X	7.52 + 2.47
Húmero	Anchura (cm)	X	28.30 + 3.95
Radio	Longitud (cm)	X	10.61- 2.11
Cúbito	Longitud (cm)	X	8.20 + 2.38
Fémur	Longitud (cm)	X	6.44 + 4.51
Fémur	Anchura (cm)	X	22.63 + 7.57
Tibia	Longitud (cm)	X	7.24 + 4.90
Peroné	Longitud (cm)	X	7.59 + 4.68

Fig. 2- En la imagen de la izquierda se pueden observar una serie de fórmulas para la estimación de la talla en función de la longitud de los huesos largos. La imagen de la derecha corresponde a la relación establecida entre la talla media en centímetros y la edad en meses lunares. (Ubelaker, 2007).

En cuanto a los métodos para el estudio de la longitud ósea en el crecimiento postnatal, según la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense de 2013, los métodos descritos por Maresch en 1955 permiten la estimación de la edad desde los 2 meses hasta los 18 años de edad, cubriendo de esta manera tanto el periodo infantil como el juvenil. La información se encuentra recogida en una serie de tablas (Black, Scheuer and Schaefer, 2009).

5.2.3. Unión de las epífisis

Cuando los datos acerca de la dentición y longitud de los huesos no son del todo concluyentes se puede recurrir, si los restos lo permiten, al estudio basado en la maduración esquelética. Los huesos tienen diferentes centros de osificación. En un hueso largo típico existen tres centros de osificación, dos en las epífisis y uno en la diáfisis, que hasta la pubertad permanecen separados permitiendo el crecimiento del hueso y el aumento de la altura del individuo. Pero una vez se llega a este periodo del desarrollo las epífisis se unen con la diáfisis y el crecimiento cesa. En virtud de las características descritas, este método permite estimar la edad de restos óseos que se encuentren entre los 10 y los 20 años (Ubelaker, 2007; Rissech, 2008).

La unión epifisaria no sufre grandes variaciones poblacionales. En cambio, si presenta un marcado dimorfismo sexual (Fig. 3). En las mujeres la fusión se produce antes que en los hombres, de manera que el crecimiento en longitud se detiene antes y las mujeres tienen unas tallas inferiores.

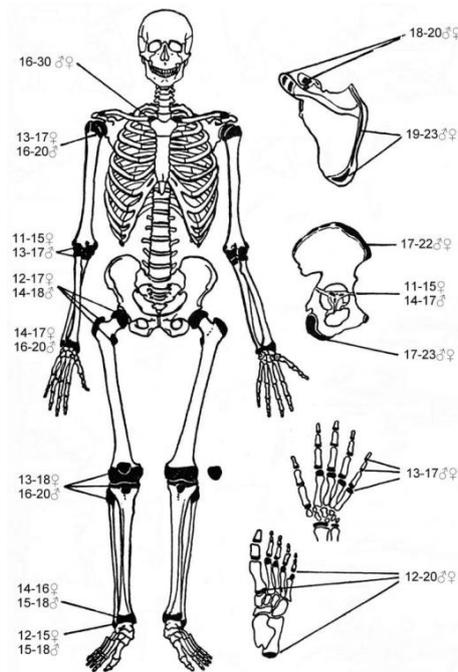


Fig. 3- Edades de inicio y final de la fusión de las epífisis en función del sexo. (Ubelaker, 2007).

En restos conservados la observación de la unión de las epífisis es sencilla en la Fig. 4 observamos 3 estadios de unión diferentes en el extremo proximal del fémur (Ubelaker, 2007). En el primer estadio se aprecia la separación entre la epífisis y la diáfisis (al no estar unida a la epífisis presenta un aspecto rugoso). En el segundo caso hay unión, pero se observa una línea entre medias que indicaría que todavía no se ha completado la fusión entre ambas. Por último, se observa el estadio final en el que la fusión se ha completado (no se observa ninguna línea de unión).

Existen tablas que indican la edad a la que se produce la unión de las epífisis y diáfisis, no obstante, entre el inicio de la fusión y el final transcurren varios años por lo que se hace imprescindible establecer el rango de unión en el que se encuentran, para ello lo que se debe de valorar la totalidad de los restos y su fase de maduración.

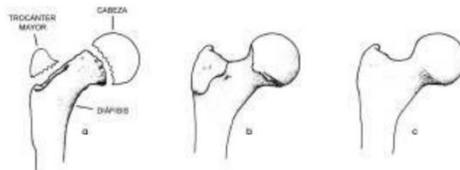


Fig. 4- Estadios de unión de la diáfisis y epífisis del extremo proximal del fémur. a) Diáfisis y epífisis separadas. b) Diáfisis y epífisis unidas recientemente. c) Diáfisis y epífisis unidas de manera completa. (Ubelaker, 2007).

5.3. Individuos infantiles. Determinación del sexo en restos óseos

La dificultad que entraña la estimación del sexo en individuos infantiles sigue siendo hoy en día una de las mayores problemáticas en la antropología física. Los individuos infantiles no tienen desarrollados caracteres sexuales secundarios que permitan la diferenciación sexual hasta la pubertad y además los restos óseos son bastante frágiles lo que impide en muchas ocasiones su conservación (Rodríguez Cuenca, 1994). No obstante, y aunque en muchos casos no aporten garantías claras, existen varios métodos para la determinación sexual en infantiles por medio de los restos óseos y dentales (Ibáñez, 2010).

5.3.1. Maduración dental

Uno de los métodos con más éxito es la observación y medición del tamaño dental. Las coronas son las primeras estructuras dentarias que aparecen en el desarrollo del diente (Ramey, 2007) y presentan dimorfismo sexual. Numerosos estudios son los que ensalzan la figura de los caninos como el mayor ejemplo de dimorfismo sexual, pero hasta la erupción de los caninos permanentes no es posible su medición (la erupción de los caninos inferiores se establece a los 10 años \pm 30 meses y la erupción de los caninos superiores se establece entorno a los 12 años \pm 30 meses), por lo que se deberá de evaluar con la dentición decidua. En la dentición decidua las características sexuales diferenciales son menos evidentes respecto a la dentición permanente, establecida entorno a los 12 años \pm 30 meses (Ramey, 2007; Sánchez Sánchez, 2013).

5.3.2. Calcificación dental y maduración del esqueleto

Con frecuencia es usado un método que combina el grado de calcificación dental con el estado de maduración del resto del esqueleto (Ubelaker, 2007). El grado de calcificación de los dientes es diferente en los individuos adultos, en cambio, en los individuos infantiles no existe un dimorfismo marcado, por lo que su estudio nos determina la edad aproximada tanto para el sexo masculino como para el femenino. Como se ha visto en el apartado de Unión de las epífisis, el esqueleto masculino generalmente tiene un desarrollo más lento que el femenino hasta la pubertad.

Esto permite que al poner los datos en común acerca del estudio del grado de calcificación dental y del grado de desarrollo del esqueleto postcraneal, junto con el uso de determinados estándares, se logre determinar si los restos pertenecen a uno u otro sexo. Se tratará del sexo masculino si los resultados acerca de la edad son parecidos entre sí, en cambio, se tratará del sexo femenino si existe una discordancia en los rangos de edad obtenidos (Ubelaker, 2007).

5.3.3. Pelvis

En adultos la pelvis es una estructura bastante fiable en la identificación del sexo en base sus características morfológicas, ejerciendo especial atención en pubis e ilion. En individuos infantiles de corta edad la pelvis apenas está desarrollada y no son visibles características sexuales definitivas, al menos en el pubis. Con el inicio de la pubertad a los 11 años en los sujetos femeninos y alrededor de los 12 años en sujetos masculinos (Calvo and Román, 2011), se experimentan cambios morfológicos que nos hacen ser capaces de identificar el sexo de un individuo (Ramey, 2007).

5.3.3.1. Pubis

Durante la pubertad es la pelvis femenina quién va a alterar su morfología generando una cadera más amplia que sea capaz de albergar el feto durante el embarazo y el parto. Entre las características sexuales obtenidas al comparar el pubis masculino con el femenino se encuentran; la anchura medial-lateral, siendo el pubis femenino más ancho que el masculino. Otra de las variantes anatómicas es la variación del ángulo subpúbico, el cual es más agudo en los individuos masculinos. También se puede observar el arco ventral formado en el pubis que es, generalmente, más pronunciado en individuos femeninos (Ramey, 2007).

5.3.3.2. Ilion

Al igual que ocurría en el pubis, durante la pubertad el sexo femenino es el que más cambios morfológicos sufre. En individuos de 2 a 5 años unos de los parámetros más significativos para determinar el sexo es el aumento de la anchura de la escotadura ciática en el sexo femenino, el cual se encuentra asociado a su vez a la profundidad de la escotadura ciática, una mayor profundidad estará asociada al sexo masculino (Rodríguez Cuenca, 1994; Ramey, 2007).

En el caso de infantiles de entorno los 5 a los 15 años de edad se puede calificar como rasgo diagnóstico, aunque precisando un mayor nivel de detalle, la curvatura de la cresta ilíaca que aparece formando una cresta en forma de S bastante atenuada en el sexo femenino y en el sexo masculino la forma en S se encuentra más marcada (Rodríguez Cuenca, 1994; Sánchez Sánchez, 2013). La elevación de la superficie auricular también puede ser un elemento que ayude a la

identificación correcta del sexo, en individuos femeninos se encuentra elevada y en individuos masculinos no presenta elevación (Ubelaker, 2007; Sánchez Sánchez, 2013)

5.3.4. Mandíbula

La morfología de la mandíbula contiene una serie de puntos en los que se observan diferentes características en función del sexo. Una de ellas se basa en la prominencia del mentón, siendo una estructura prominente, ancha y cuadrangular en el sexo masculino, mientras que en el sexo femenino se trata de una estructura suave, plana y en ocasiones aguda. Por otro lado, tendríamos el análisis de la forma del arco dental anterior, estructura que de nuevo presenta un fenotipo más ancho y en forma de U en los individuos masculinos y un fenotipo más redondeado y estrecho en los individuos femeninos que adquiere forma de parabólica, es una técnica útil en rangos de edad que rondan los 5-11 años. El último de los puntos diferenciales se centra en la eversión de la región goniáca, donde en los individuos femeninos el cuerpo mandibular se alinea con el gonion formando un ángulo no evertido y plano, mientras que en los individuos masculinos el ángulo está evertido (Rodríguez Cuenca, 1994; Sánchez Sánchez, 2013).

5.3.5. Análisis de ADN nucleico

El último de los métodos citados en la determinación sexual y el que a su vez es el último que se ha desarrollado es el análisis de ADN nucleico. Estos análisis se realizan amplificando una corta secuencia del gen de la amelogenina, un conocido marcador del sexo que presenta una longitud de 106 pares de bases en el cromosoma X y 112 pares de bases en el cromosoma Y. Al llevar a cabo una electroforesis en los individuos masculinos se observarán dos bandas y en individuos femeninos tan solo una banda (Contreras Pérez and Santoyo Pizano, 2018; Diaz, Valencia and Muñoz, 2020).

El uso de esta técnica se ve limitado por su elevado coste y complejidad, además de que es un sistema no del todo desarrollado y para el que no siempre se conserva correctamente el material genético (Ibáñez, 2010; Contreras Pérez and Santoyo Pizano, 2018; Diaz, Valencia and Muñoz, 2020).

5.4. Definición de paleopatología.

Nacida a finales del siglo XIX la paleopatología es una disciplina científica dedicada al estudio sobre los rastros o evidencias de enfermedades pretéritas en los restos óseos de humanos y animales. De nuevo, nos encontramos ante una ciencia de carácter interdisciplinario que integra entre sus conocimientos campos como la medicina, la antropología y la arqueología (Suby and Aranda, 2017).

La paleotología busca la comprensión de la evolución que ha experimentado la salud humana en base a restos óseos de cientos o miles de años. La realización de análisis hasta la década de 1990 se basaba en el estudio de fuentes de escritura antigua y evidencia osteoarqueológica y era llevado a cabo por historiadores y paleopatólogos. Hoy en día, estas técnicas siguen vigentes. Sin embargo, las técnicas moleculares han experimentado un auge a partir del año 1986, en especial con el descubrimiento de la PCR (Polymerase Chain Reaction), técnica que permite obtener a partir de un fragmento de DNA múltiples copias para la detección de enfermedades infecciosas, ya sean causadas por bacterias como la tuberculosis, la lepra y la peste, por parásitos como la tripanosomiasis y la malaria o por diversos virus (Dutour, 2016).

Como se ha mencionado en la Introducción, la conservación de los restos óseos de épocas pasadas dependerá en gran parte de la manera en la que las sociedades hayan tratado los restos óseos a la muerte y en el lugar donde hayan sido enterrados o depositados. El estudio de los restos mortales se centra de manera principal en el análisis paleopatológico de tejidos duros como son los huesos del esqueleto y los dientes, aunque bien es cierto que en algunos casos particulares se pueden haber preservado tejidos blandos como pelo y uñas (tejidos momificados o calcificados).

El diagnóstico de enfermedades por parte de los médicos en la actualidad, en un gran número de situaciones sigue entrañando cierta dificultad pese a los grandes avances en medicina, es lógico pensar en la existencia de una complejidad todavía mayor en el diagnóstico de patologías en restos óseos.

Una de las dificultades más significativas que entraña la paleopatología es el hecho de que muchas patologías no dejan señales en el esqueleto o la dentadura, no pudiendo ser identificadas. Sólo los traumatismos o enfermedades que hayan tenido un desarrollo largo como algunas infecciones dejan señales visibles en el esqueleto (Ibáñez, 2010). En otros casos, las lesiones observadas pueden estar presentes en más de una enfermedad lo que dificulta el diagnóstico. En estos casos el problema puede solventarse o al menos descubrir el tipo de patología causante (congénita, infecciosa, tumoral, degenerativa, metabólica o accidental) mediante el estudio de las zonas que están afectadas, el tipo de afectación que exista y la edad y el sexo que tenga el individuo. (Suby and Aranda, 2017).

5.5. Yacimientos estudiados del cantábrico

Los yacimientos hallados en el cantábrico en los que la presencia de restos infantiles ha sido clara, pueden ser divididos en dos etapas en base a su cronología (Tabla 1); Edad antigua y Edad Media.

	EDAD ANTIGUA				EDAD MEDIA				
	COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	CANTABRIA			PAÍS VASCO				ASTURIAS
YACIMIENTO	Las Eretas	Las penas	Riocueva	Aguayo	Despoblado de Aistra	Tours	Zornoztegi	Inmaculada concepción de Gorliz	Veranes
INFANTILES HALLADOS	6/147	5/147	4/147	1/147	16/147	2/147	15/147	29/147	69/147
% DE INFANTILES	4%	3,4%	2,7%	0,7%	10,9%	1,3%	10,2%	19,7%	46,9%

Tabla 1. Resumen de los yacimientos e infantiles hallados en los mismos.

A partir de los restos recopilados en los yacimientos se han podido analizar una serie de patologías asociadas a los restos óseos infantiles.

5.5.1. Edad antigua

El periodo histórico que comprende la Edad Antigua abarca desde el año 4.000 a. C. momento en el cual tuvo lugar la invención de la escritura, hasta el año 476 d.C. fecha en la cual se produce la caída del Imperio Romano de Occidente (López, 2014). Dada la antigüedad y la escasa demografía de dicho periodo, la conservación de los restos humanos se complica, los yacimientos resultan escasos y más aun los que presentan individuos infantiles, por ello solo mencionaremos un yacimiento de esta época.

- Poblado de Las Eretas

El poblado de Las Eretas, ubicado en el municipio de Berbinzana (Comunidad Foral de Navarra) el cual, aunque geográficamente se localiza en la vertiente mediterránea, se sitúa en el límite con la vertiente cantábrica sobre la que ejerce gran influencia. Se caracteriza por ser el más

representativo de la Edad Media y más concretamente de la edad del Hierro (1.200 a.C. – 332 a.C.). En él se han hallado 5 enterramientos infantiles entre los cuales han identificado un total de 6 individuos infantiles localizados en dos hogares adyacentes como se puede observar en la Fig. 5, dónde vemos la localización del primer enterramiento en la casa número 1 y el resto de enterramientos en la casa número dos, concretamente los enterramientos número 2, 3, 4 y 5. Siendo 4 de ellos perinatales y dos de ellos fetos (Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006).

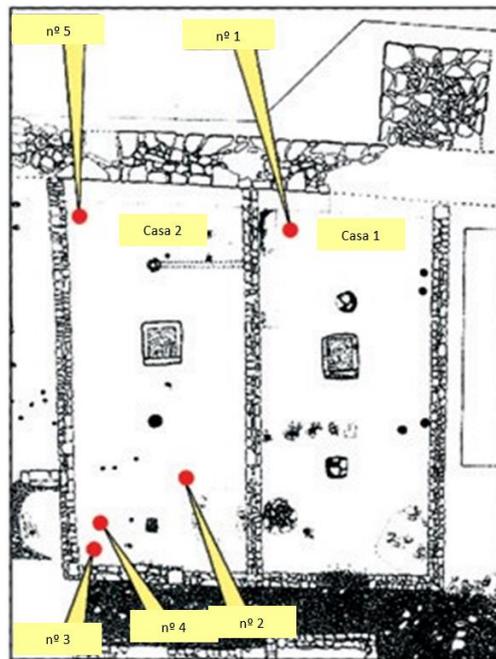


Fig. 5- Plano de la localización de los enterramientos en las dos casas del poblado de Las Eretas (modificación del trabajo de Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006).

Enterramiento n° 1: Este enterramiento se localiza en la “Casa 1”, destacando el hecho de que se trata de una doble inhumación en una fosa simple. Los nombrados como individuo n° 1 e individuo n° 2 (Fig. 6) en este enterramiento se encontraban en estrecho contacto físico y no presentaban evidencias patológicas claras, tan solo se aprecia una alteración en las órbitas oculares denominada *cribra orbitalia* (aspecto criboso de las órbitas oculares) que en relación con la edad aproximada de los individuos a su muerte (individuo n° 1 entre las 36-38 semanas de gestación e individuo n° 2 entre las 29-32 semanas de gestación), podría ser debida a su inmadurez del hueso o a una enfermedad metabólica causada por déficits alimentarios como puede ser una anemia ferropénica. Existe una clara discrepancia en los tamaños de ambos individuos, siendo el n° 1 de mayor tamaño que el n° 2, pese a ello se considera que se trata de un embarazo gemelar a término en el que no sobrevivieron ninguno de los dos fetos. Se llega a esta conclusión dado que los restos fueron inhumados juntos y en estrecho contacto físico,

además de tener en cuenta que las longitudes óseas en individuos de embarazos gemelares suelen ser distintas en la mayor parte de los casos (Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006).



Fig. 6- A la izquierda se encuentra el individuo nº 1 y a la derecha se encuentra el individuo nº 2 pertenecientes al enterramiento nº 1 del poblado de Las Eretas. (Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006).

Enterramiento nº 5: Al individuo nº 6 (Fig. 7) localizado en la “Casa nº 2” se le otorga una edad de más de 40 semanas, por lo que sobrevivió al parto, aunque a los pocos meses falleció (no más de 3 meses) el enterramiento se encontraba cubierto por una losa y junto a él se hallaron numerosos elementos de ajuar. En cuanto a las evidencias patológicas se observa una alteración en la porción lateral del hueso occipital del cráneo por ausencia de una porción ósea, no obstante, se desconoce si dicha ausencia es debida a una patología o a una alteración anatómica (Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006).



Fig. 7- Individuo nº 6 poblado de Las Eretas. (Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006).

5.5.2. Edad Media

La Edad Media es el periodo subsiguiente a la Edad Antigua, se inicia con la caída del Imperio Romano de Occidente (año 476 d.C.) y finaliza en el año 1.492 cuando Cristóbal Colón llegó a América (García De Cortázar, José Ángel, Sesma Muñoz, 2008). Estos 10 siglos de historia se subdividen a su vez en tres periodos; Alta Edad Media (del siglo V al siglo X), Plena Edad Media (del siglo XI al siglo XIII) y Baja Edad Media (del siglo XIV al siglo XV).

De manera general, se dispone de un mayor número de yacimientos pertenecientes a la Edad Media en los que se incluyen restos infantiles. En muchos casos los individuos infantiles suelen ir acompañados de restos de individuos adultos que son en ocasiones una parte fundamental para esclarecer la causa de la muerte. A continuación, se mencionarán varios yacimientos:

- Cueva de Las Penas

La Cueva de Las Penas se encuentra localizada en Cantabria, en ella se descubrieron restos pertenecientes a 13 individuos de la Alta Edad Media (siglos VII-VIII), siendo 5 de ellos infantiles y otros 8 subadultos-adultos. La estimación de sus edades ha sido posible mediante el estudio antropológico de las uniones epifisarias y el estudio de las piezas dentarias atendiendo al estado eruptivo que presenten (Carnicero Cáceres, 2015).

Entre los individuos infantiles resalta por su corta edad el hallazgo de un feto de alrededor de las 30 semanas de gestación. De igual importancia son los restos de individuos de mayor edad entre los que encontramos a 4 sujetos (Carnicero Cáceres, 2006); individuo infantil nº1 de 18 ± 6 meses, individuo nº 2 de 3 años de edad ± 12 meses, individuo nº 3 de 4 años de edad ± 12 meses y el individuo infantil nº4 de 8 años de edad ± 24 meses (Carnicero Cáceres, 2006, 2015).

En cuanto a las patologías halladas, los restos de los 5 individuos encontrados en la cueva de Las Penas corresponden a un grupo de población joven, que dada su corta edad no presenta patologías degenerativas, de la misma forma no son evidentes signos característicos de lesiones traumáticas, enfermedades tumorales o de patologías infecciosas (Carnicero Cáceres, 2015), estas últimas como señala Ibáñez, no siempre dejan signos evidentes de su paso en el hueso.

Por el contrario, aunque en la dentición decidua no se aprecian signos indicativos de caries o hipoplasia, en la dentición permanente de los individuos infantiles entre 3 y 5 años si está presente la hipoplasia del esmalte dentario (deficiencias de la formación del esmalte durante el desarrollo que provoca alteraciones en el grosor del esmalte, lo que distorsiona la superficie de la corona) relacionada con diferentes factores, ya sean factores hereditarios, deficiencias

nutricionales (como ocurre con los déficits de vitamina D), enfermedades infecciosas o parasitarias, desgaste asociado a la masticación de alimentos erosivos o tóxicos junto con restos de minerales procedentes de la trituración de los alimentos en los molinos y también puede originarse debido al estrés que supone el destete. Además los fenómenos de hipoplasia se encuentran estrechamente relacionado con el desarrollo de caries, lo que nos puede indicar que el si los sujetos del estudio hubieran sobrevivido muy probablemente desarrollarían caries en un futuro (Carnicero Cáceres, 2006; Martínez Baraja, 2015).

- Riocueva

Se trata de un yacimiento arqueológico de origen Cántabro de época visigoda (siglos VII-VIII, Alta Edad Media) en donde se han realizado 3 campañas arqueológicas en diferentes años (2011, 2012 y 2014) y en el que se ha establecido un NMI (número mínimo de individuos) de al menos 8, siendo 4 de ellos infantiles y otros 4 subadultos-adultos (Carnicero Cáceres, 2015). Centrándonos en los individuos infantiles, se identificaron 4 atlas (primera vértebra cervical o C1) correspondientes a distintos momentos del desarrollo lo que llevó a la identificación de (Carnicero Cáceres, 2018); un individuo perinatal del cual se ha recuperado el hemiarco izquierdo del atlas, un individuo de 2-3 años de edad del cual se han recuperado los hemiarcos izquierdo y derecho del atlas, un individuo de 3-4 años de edad del que se ha recuperado el hemiarco izquierdo del atlas y un individuo mayor de 6 años del que se ha logrado recuperar el atlas completo.

De nuevo, la edad de los individuos infantiles se estableció en base a las medidas óseas, estado de unión de las epífisis y de la erupción dental en base a los datos establecidos en el apartado 5.2 (Carnicero Cáceres, 2018).

En cuanto a las patologías encontradas en el yacimiento de Riocueva (Cantabria) las únicas alteraciones presentes se encuentran en la dentición (excepto en el individuo perinatal), la cual en ocasiones puede presentar depósitos de sarro, pequeñas caries y desgaste debido al consumo de alimentos erosivos junto con minerales procedentes de los molinos además de un leve signo de hipoplasia dental (Carnicero Cáceres, 2015, 2018).

Las alteraciones que se muestran en los dientes no son motivo suficiente para causar la muerte de los sujetos a tan corta edad, por lo que nuevamente la hipótesis que se maneja sería la de una enfermedad infecciosa que produjera la muerte en individuos que no son inmunes, lo que explicaría, porque no tiene la misma incidencia en personas adultas (Carnicero Cáceres, 2018).

- Despoblado de Aistra

Entre los pueblos de Araia y Zaldondo se encuentra el yacimiento del despoblado de Aistra (Álava, País Vasco). Esta necrópolis se data entorno a los siglos VIII y IX (Alta Edad Media) y en ella se han desenterrado 45 tumbas para las que se ha establecido un NMI de 48, de los cuales 19 son subadultos: 1 individuo fetal, 3 perinatales, 12 infantiles y 3 juveniles. Es característico de este yacimiento la elevada mortalidad que se presenta en individuos de entre 0 y 7 años (Hernández Beloqui, 2011; Mendizabal, 2019).

En los sujetos subadultos de esta necrópolis se han encontrado alteraciones metabólicas y dentales, pero no enfermedades infecciosas o traumáticas. En cuanto a las enfermedades metabólicas como viene siendo común a otros yacimientos son evidentes las carencias nutricionales en 3 individuos subadultos, siendo uno de ellos un infantil (UE 934) y otro de ellos un individuo perinatal (UE 1198) mediante la presencia de *cribra orbitalia* bilateral (Mendizabal, 2019).

En el individuo perinatal (UE 1198) además de la presencia de *cribra orbitalia* se evidencian signos de hiperostosis porótica (Fig. 8), que es un tipo de osteoporosis en estrecha relación con la *cribra orbitalia* que se da en los huesos del cráneo (huesos parietales, frontal y temporal), en los que el diploë o hueso esponjoso, localizado entre las capas internas y externas del cráneo se encuentra engrosado (Bohe *et al.*, 2004). Al igual que en el caso de la *cribra orbitalia* su causa en este caso se debería a deficiencias alimentarias (Mendizabal, 2019).



Fig. 8- En la imagen de la izquierda se pueden observar signos de hiperostosis porótica en el individuo perinatal UE 1198. A la derecha tenemos una imagen en detalle de la hiperostosis porótica del individuo perinatal UE 1198 (Mendizabal, 2019).

- San Miguel de Aguayo

Se trata de un yacimiento cántabro de la Alta Edad Media (siglo X) apodado como necrópolis de “El Campo” y localizado en el cementerio de la iglesia de San Cristóbal de San Miguel de Aguayo. En el desenterramiento de 17 tumbas tan solo 10 mantenían restos óseos y de esas 10 únicamente dos de ellos eran subadultos (Carnicero Cáceres, 2015).

Los dos individuos subadultos se encuentran en dos tumbas diferenciadas. En la tumba 4 se recuperaron restos óseos de un individuo juvenil, en cambio, en la tumba 10, se encontraron restos gravemente deteriorados y fragmentados y entre ellos se hallaron los restos de una dentición mixta con 8 molares, 2 caninos deciduales, 8 incisivos permanentes y un total de 11 gérmenes dentales, que llevan a establecer un rango de edad de entorno a los 8 años \pm 24 meses (Carnicero Cáceres, 2014).

No se evidencia la presencia de ningún tipo de patología de carácter traumático, pero si se pudo observar ciertos signos de desgaste dental debido a procesos de atrición en la dentición decidua, junto con líneas de hipoplasia en la dentición definitiva (incisivos y algún canino en este caso). Como se ha mencionado en anteriores apartados las causas de la hipoplasia son múltiples y no se puede determinar con exactitud. La comparación con el resto de individuos hallados en el yacimiento nos puede indicar que el estado de salud de la población no era el indicado, pero la causa de la muerte sigue siendo en gran parte desconocida (Carnicero Cáceres, 2014, 2015).

- San Martín de Tours

En la provincia de Álava (País Vasco) y más concretamente en el municipio de Iruraiz-Gauna, se encuentra el yacimiento de San Martín de Tours datado como perteneciente al siglo XI (Plena Edad media). De la parte de la necrópolis que ha podido ser excavada se han logrado desenterrar 12 tumbas individuales en las que se ha podido diferenciar restos óseos de un total de 12 individuos. Del total de sujetos, tan solo 2 han sido identificados como subadultos infantiles (Mendizabal, 2019).

Al igual que en casos anteriores no se evidencia la presencia de enfermedades infecciosas, congénitas o traumáticas, en cambio, y pese a que los restos de los que se dispone son escasos si es observable la presencia de *cribra orbitalia* bilateral en el infantil nombrado UE 233 (se encuentra entre los 8-11 años de edad), se trata de una lesión osteoporótica que se relaciona en este caso concreto con déficits alimentarios. De la misma forma, analizando un maxilar del

mismo individuo infantil, se aprecia una calcificación de la placa dental que forma acúmulos de sarro o cálculo dental (Mendizabal, 2019).

- Despoblado de Zornoztegi

En la localidad de Salvatierra en la provincia de Álava (País Vasco) se encuentra la necrópolis del despoblado de Zornoztegi del siglo XII y perteneciente, por tanto, a la Plena Edad Media. En este yacimiento pudieron ser estudiadas 2 tumbas (una de ellas doble) de las que ha sido posible recuperar restos de 3 individuos, entre ellos un infantil de 12 años (apodado como UE 1175), además de dos osarios (UE 1151 y UE 1155) en los que se han hallado restos de 17 individuos, de los cuales 14 son subadultos (4 fetales, 3 perinatales y 7 infantiles) (Mendizabal, 2019).

Es llamativo el elevado número de fallecimientos infantiles en comparación con las pocas muertes de individuos adultos. Llevando a cabo el estudio paleopatológico de los restos, las patologías encontradas fueron escasas, reduciéndose estas al hallazgo de un leve desgaste dental en el maxilar y en la mandíbula del infantil de aproximadamente 12 años de edad (UE 1175). Además, se evidenció la presencia de sarro en uno de los infantiles pertenecientes al osario UE 1155 (Mendizabal, 2019).

- Cementerio medieval de Veranes

La necrópolis del cementerio medieval de Veranes se localiza en el municipio de Gijón (Asturias) y data de los siglos V-XIV (Alta, Plena y Baja Edad Media). Se encuentra asentada sobre las antiguas ruinas de una villa romana, de la que se han exhumado restos óseos de las salas apodadas como M-1, M-4, E-18 y E-29, obteniendo un NMI total de 235, entre los que se encuentran aproximadamente 11 individuos perinatales y 58 infantiles. Entre el total de individuos hallados un 56% presenta algún tipo de carácter de interés patológico (Rascón *et al.*, 2013).

Resulta llamativo que el mayor número de individuos encontrados pertenezca a un rango de edad entre los 5 y los 9 años. En cuanto a las patologías observadas en los individuos infantiles son frecuentes los fenómenos porosos y dentales. Dentro de los fenómenos porosos y del total de sujetos estudiados (incluyendo adultos y subadultos), 22 presentan el fenómeno de *cribra orbitalia*, de los cuales 9 corresponden a individuos infantiles (como es el caso del infantil T523 representado en la Fig. 9), pero no es este el único fenómeno poroso. Existen 3 individuos infantiles en los que se ha hallado la presencia de *cribra symmetrica*, 14 en los que se han evidenciado signos de *cribra femoral* y *humeral*, que son de nuevo lesiones óseas que se

caracterizan al igual que el fenómeno de *cribra orbitalia* por la presencia de numerosos orificios que debilitan la estructura compacta del hueso ya sea húmero o fémur y por último se han encontrado 4 perinatales y 3 infantiles en los que se ha observado un aspecto inmaduro del hueso (Miquel-Feucht, Polo-Cerdá and Villalaín-Blanco, 1999; Rascón *et al.*, 2013).



Fig. 9- *Cribra orbitalia* del individuo infantil T523 (12 a ± 36 m), localizado en la sala M-1 del cementerio medieval de Veranes (Rascón *et al.*, 2013).

Al igual que se ha mencionado en otras necrópolis en las que también se han hallado signos o fenómenos porosos, su etiología puede ser muy variada, debiéndose a procesos normales del desarrollo del individuo, como se cree que ocurre en el caso de la *cribra femoral y humeral* dado que en adultos no se observó este tipo de patología. O debiéndose a déficits nutricionales, que es la hipótesis más apoyada para explicar la presencia de individuos con *cribra orbitalia*. Aunque estas no son las únicas hipótesis pudiendo deberse a enfermedades infecciosas, medidas higiénicas escasas o alteraciones en el embarazo o la lactancia (Walker *et al.*, 2009; Rascón *et al.*, 2013; Brickley, 2018).

En cuando a los estudios de paleoestomatología se ha observado tan solo a un individuo infantil con desgaste dental, en cambio, se han observado 12 individuos infantiles con presencia de caries en dientes de leche. Como se ve no es frecuente el desgaste dental en individuos infantiles, pero sí se dan casos relacionados con el tipo de dieta de los individuos al existir una mayor frecuencia en la presencia de caries, la cual se ve a su vez incrementada por la falta de higiene dental (Rascón *et al.*, 2013).

- Inmaculada Concepción de Gorniz

La necrópolis de la Inmaculada Concepción de Gorniz ubicada en Vizcaya (País Vasco) pertenece a los siglos X-XV (Plena Edad Media y Baja Edad Media). El yacimiento se puede dividir en 7 periodos en función de la antigüedad de los mismos, no obstante, tan solo en los 4 últimos se

han documentado enterramientos. Se han hallado un total de 35 individuos subadultos (Mendizabal, 2019):

- Periodo 4, siglo X (Plena Edad Media): A esta época pertenecen 15 tumbas con un NMI de 16, entre los que se encuentran 4 infantiles.
- Periodo 5, siglo XI (Plena Edad Media): De esta época han sido estudiadas 30 de las 42 tumbas encontradas, consiguiendo un NMI de 34, de los cuales 12 son infantiles.
- Periodo 6, siglo XII-XIII (Plena Edad Media): De las 53 tumbas pertenecientes a este periodo han sido estudiadas 19, de las que se ha obtenido un NMI de 21 y entre los cuales 12 son subadultos (un individuo perinatal, 10 infantiles y 2 juveniles).
- Periodo 7, siglo XIV-XV (Baja Edad Media): De esta época más temprana han sido estudiadas 8 de los 30 enterramientos descubiertos con un NMI de 8 y entre los que se encuentran un individuo perinatal y un individuo infantil.

De los restos infantiles recabados en cada una de las etapas se han analizado los posibles signos paleopatológicos. En el individuo infantil UE 872-E165, se han hallado indicios de una enfermedad infecciosa caracterizada por la inflamación del periostio, periostitis (Fig. 10), en el húmero izquierdo (Mendizabal, 2019).



Fig. 10- Signos de periostitis en húmero del individuo UE 872-E165 (Mendizabal, 2019).

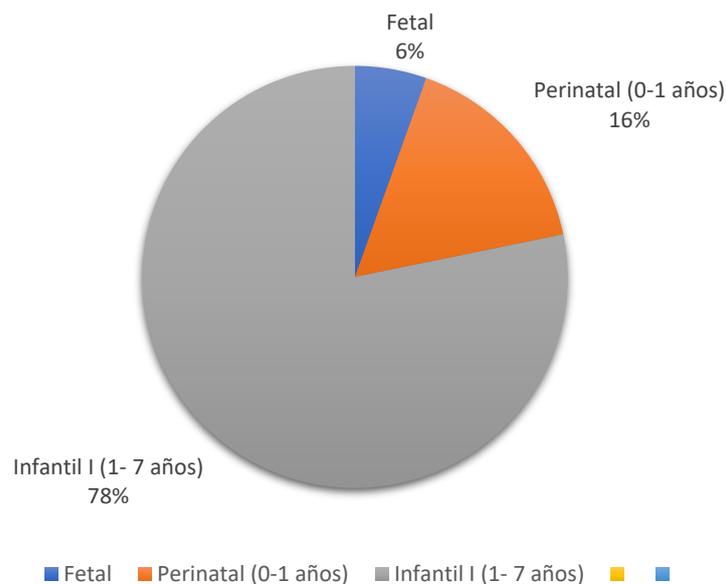
Otra de las patologías observadas y bastante común, han sido las alteraciones metabólicas causantes de la *cribra orbitalia* en dos individuos infantiles: UE 570-E115 y UE 823-E158. Asimismo, también se ha hallado en un individuo infantil nombrado como UE 114-E12 signos de porosidad en el fémur y la tibia izquierda. Este tipo de patologías siempre han estado relacionadas con deficiencias alimentarias como la anemia ferropénica, pero bien es cierto que las dietas inadecuadas no son el único motivo, los fenómenos poróticos pueden estar relacionados con deficiencias en el saneamiento, las enfermedades infecciosas y alteraciones en los procesos de embarazo y lactancia (Walker *et al.*, 2009; Brickley, 2018; Mendizabal, 2019).

En cuanto a las patologías observadas en la dentición la más frecuente es la presencia de caries en 5 individuos infantiles. La siguiente afección más común es el desgaste dental que se da en 3 de los subadultos infantiles de más edad, ya que son los que más uso han podido hacer de la

dentadura. Y aunque más levemente se ha evidenciado la presencia de acúmulos de sarro en un infantil y de líneas de hipoplasia en otro de los infantiles (Mendizabal, 2019).

7. Resultados y discusión

A continuación, y en base a los datos recabados en la elaboración del presente documento, se presentan los resultados obtenidos. En primer lugar, agrupamos los individuos infantiles hallados en diferentes rangos de edad (fetal, perinatal, infantil). A partir de ellos obtenemos los porcentajes de la frecuencia con la que han sido hallados tanto si presentan patologías como si no (Gráfica 1). El 78% de los 147 individuos exhumados corresponde al grupo infantil, que engloba sujetos de una edad establecida entre el primer año de vida hasta la pubertad (12 años). Seguido de éste, se encuentran los individuos perinatales con un 16%, que representan a los sujetos con una edad estimada entre el nacimiento y el primer año de vida. El menor de los porcentajes corresponde a individuos fetales con un 6%.



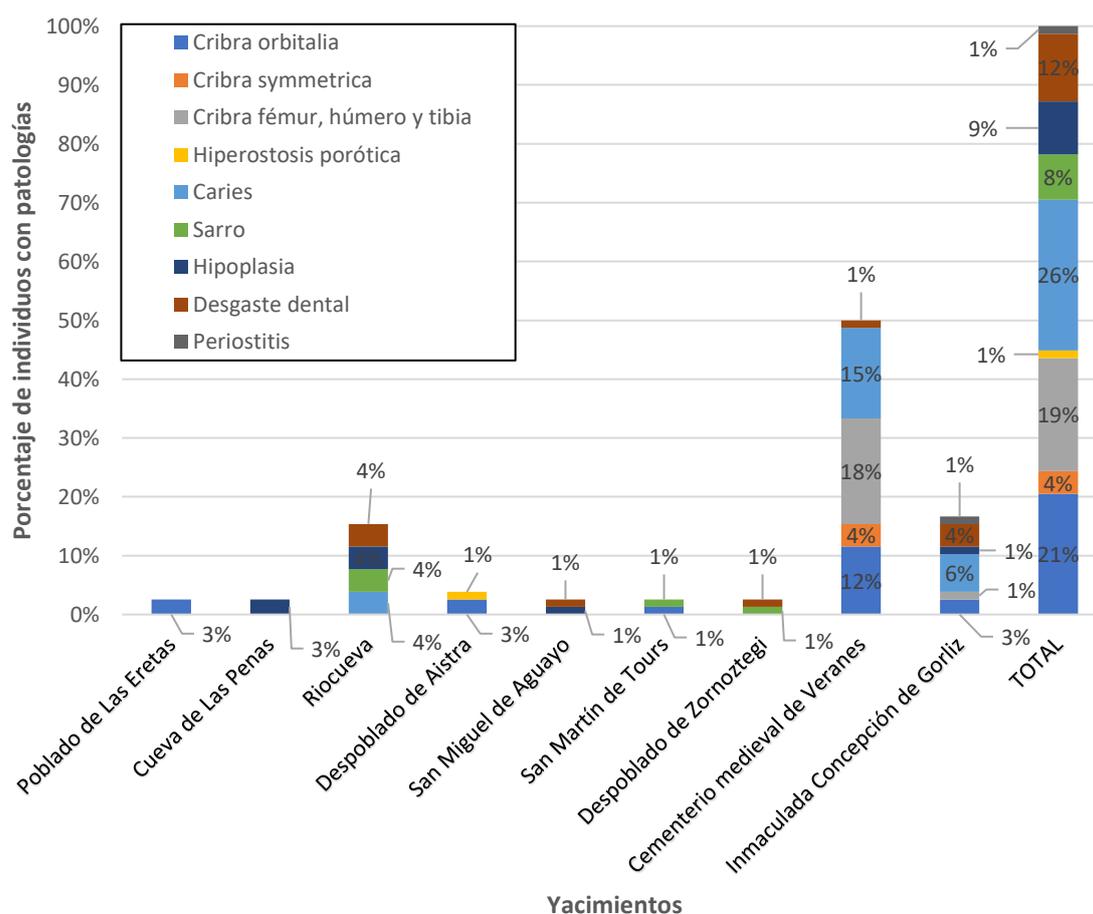
Gráfica 1- Porcentajes de individuos menores de 12 años hallados en base a su rango de edad.

No en todos los individuos fueron hallados los restos óseos en su totalidad, en algunos pudieron rescatarse tan solo unas pocas piezas del cráneo o mandíbula en otros fragmentos de huesos largos. Esto ha sido un gran condicionante en el hallazgo de patologías, puesto que solamente serán observadas en los restos óseos recuperados dónde se han podido llevar a cabo estudios paleopatológicos, siendo imposible descartar por completo que un individuo haya sufrido algún tipo de patología en alguna de las partes no recuperadas de los restos óseos (Rascón *et al.*, 2013). Aun recuperando el esqueleto íntegro cabe la posibilidad de que el tipo de patología no

deje evidencia en el hueso como ocurre en multitud de enfermedades infecciosas (Ibáñez, 2010; Carnicero Cáceres, 2018).

Al igual que los métodos de conservación, también resultan importantes los métodos de extracción. En la mayoría de los yacimientos no ha sido posible la presencia de expertos antropólogos durante los procesos de excavación, como ocurrió en la necrópolis medieval de “El Campo” localizado en el cementerio de San Miguel de Aguayo. Se considera que la manipulación por personal no especializado puede comprometer la toma de datos, es por ello por lo que en futuras excavaciones se debería contar con personal bien instruido y que lleve a cabo una buena *praxis* (Carnicero Cáceres, 2014).

En la Gráfica 2 se representan las patologías halladas en las necrópolis mencionadas anteriormente, agrupándolas de acuerdo a su localización geográfica y etiología (enfermedades metabólicas, paleoestomatología y enfermedades infecciosas).



Gráfica 2- Patologías diagnosticadas en los diferentes yacimientos

- Paleoestomatología

En los estudios de paleoestomatología se han encontrado un total de 20 individuos con caries, 9 individuos con desgaste dental, 6 individuos con sarro o placa dental y 7 individuos con hipoplasia. Estas patologías bucales muy probablemente deban su presencia a procesos de atrición (interacción diente-diente), abrasión (interacción diente-alimento-diente, que se ve favorecida por dietas ricas en vegetales) y erosión (desgaste debido a sustancias exógenas y endógenas) que llevan a un proceso de desgaste y debilitamiento dental, lo que causa a su vez la acumulación de sarro y la generación de hipoplasia y caries, siendo esta última favorecida por la ingesta de hidratos de carbono simples (Rascón *et al.*, 2013; López-Morago Casamayor, 2020).

La patología que presenta una mayor frecuencia de aparición son las caries (26%), a pesar de la corta edad de los sujetos. El rango de edad que presenta más caries se encuentra entre el primer y el séptimo año de vida. El tipo de dentición en el que se desarrolla más comúnmente es la decidual (80%), no obstante, también se dan casos de caries en la dentición permanente (20%).

Es oportuno señalar que el desgaste dentario se manifiesta con una incidencia del 12%, estando las piezas dentales permanentes y las deciduales afectadas de igual manera, 56% y 44% respectivamente.

La presencia de hipoplasia es del 9% (7 individuos) y se encuentra mayoritariamente en la dentición de tipo permanente. El sarro está presente en 6 individuos infantiles representando el 8% del total de patologías.

Volviendo a la Gráfica 2 podemos comparar las patologías encontradas en los diferentes yacimientos observando que las que han sido encontradas en mayor número no siempre corresponden con las encontradas más comúnmente en los yacimientos. Un ejemplo de ello es el desgaste, del que tan solo se han encontrado 9 sujetos que lo presentaran, sin embargo, dichos sujetos se localizan en 5 de las 9 necrópolis estudiadas (Riocueva, San Miguel de Aguayo, Despoblado de Zornoztegi, Cementerio Medieval de Veranes e Inmaculada concepción de Gorniz). Ocurre lo contrario con las caries, que con un total de 20 individuos afectados tan solo están presentes en 3 yacimientos (Riocueva, cementerio medieval de Veranes e Inmaculada concepción de Gorniz).

- Enfermedades metabólicas

La enfermedad metabólica denominada como *cribra orbitalia* ha sido encontrada en 16 individuos (21%) y en su mayoría quienes presentan este tipo de patologías son los individuos de menor edad (perinatales e infantiles menores de 7 años). Los individuos con este tipo de patología están presentes en 5 yacimientos: Poblado de las Eretas, Despoblado de Aistra, San Martín de Tours, cementerio medieval de Veranes e Inmaculada concepción de Gorniz.

En cuanto a la presencia de *cribra* en fémur, húmero y tibia se da en 15 individuos infantiles (19%). Los restos que evidencian este tipo de patología tan solo están presentes en 2 de los 9 yacimientos (cementerio de veranes e Inmaculada Concepción de Gorniz).

También se ha hallado a tres individuos infantiles de edad indeterminada con *cribra symmetrica* y un individuo perinatal con hiperostosis porótica.

Se trata de fenómenos porosos a los que se les atribuyen diferentes hipótesis etiológicas. Las teorías más aceptadas establecen como origen a los fenómenos poróticos anemias ferropénicas y hemolíticas, déficits o carencias alimentarias y alteraciones del crecimiento y desarrollo de los huesos (Cerdá and Blanco, 2001; Armendáriz Martija and Miguel Ibáñez, 2006; Moreno and Racero, 2018).

- Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas se encuentran restringidas a tan solo un individuo que presenta signos de periostitis, una inflamación del periostio. Esta alteración puede ser debida a traumatismos, pudiendo derivar de manera secundaria en una infección (Mendizabal, 2019).

Pese a la poca cantidad de signos de enfermedad infecciosa, en muchas ocasiones se ha planteado como hipótesis la muerte de los individuos de corta edad en base a una o varias enfermedades infecciosas que o bien no dejan evidencias óseas de forma natural o bien actúan de manera rápida evitando dejar rastro.

- Características de cada yacimiento

El conjunto de los datos descritos se encuentra muy relacionados con la cantidad de infantiles encontrados en cada una de las necrópolis. En Asturias fueron hallados 69 individuos, el alto número de infantiles ha permitido un mayor estudio y como consecuencia el hallazgo de una mayor variedad de patologías, un total de 5 (caries, desgaste dental, *cribra orbitalia*, *cribra*

symmetrica y *cribra* de fémur y húmero) relacionadas con fenómenos porosos y problemas bucales, convirtiéndose además en el yacimiento con mayor incidencia de fenómenos patológicos (50% de las patologías totales). No ocurre lo mismo con los yacimientos cántabros, vascos y navarros donde el NMI se ve bastante reducido.

En el caso de las 3 necrópolis cántabras estudiadas (Cueva de Las Penas, Riocueva y San Miguel de Aguayo) se han obtenido un total de 4 patologías todas de origen bucal (hipoplasia, desgaste, sarro y caries) presentes en 15 individuos (19%). Esta alta incidencia de patologías bucales puede deberse a un tipo de dieta rica en vegetales e hidratos de carbono simples.

En las 4 necrópolis de origen vasco (Despoblado de Aistra, San Martín de Tours, Despoblado de Zornoztegi e Inmaculada concepción de Gorniz) se han encontrado 7 patologías de origen variado (periostitis, hiperostosis, *cribra orbitalia* y *cribra* de la tibia y fémur, sarro y desgaste dental) presentes en 19 individuos (25%). La necrópolis de la Inmaculada Concepción de Gorniz aporta el mayor número de individuos, así como el mayor número de patologías, 5. En cuanto al yacimiento navarro la única patología encontrada en los encontrados 2 individuos es la *cribra orbitalia* que representan el 3% del total de patologías encontradas.

Ninguna de las patologías observadas es suficiente por si sola para ser la causa de la muerte de sujetos a tan corta edad. Las altas tasas de mortalidad en edades tan tempranas (Gráfica 1) no se pueden deber a circunstancias naturales. Sin embargo, no se observan evidencias capaces de explicar la causa de la muerte, lo que lleva a plantear en casos como los yacimientos de Las Penas, Riocueva y Camesa-Rebolledo la existencia de algún tipo de enfermedad infecciosa que no deja huella en los huesos y que no resulta de una mortalidad elevada para los individuos adultos que han tenido contacto con ella previamente, pero si lo sea para los individuos infantiles que no están inmunizados (Carnicero Cáceres, 2006, 2018).

8. Conclusiones

De acuerdo con la totalidad de la información consultada para la realización del presente trabajo, se ha podido llegar a obtener las siguientes conclusiones:

- Las necrópolis situadas en el cantábrico en las que están presentes individuos infantiles, el rango de edad que posee una mayor mortalidad se encuentra en los infantiles que se encuentran entre el primer año de vida y los siete años.

- Las patologías encontradas en los restos óseos infantiles presentes en los distintos yacimientos no representan la causa definitiva de su muerte, pero si se evidencia una falta de higiene y en ocasiones carencias nutricionales.
- Las carencias nutricionales son una de las hipótesis que llevan al desarrollo de fenómenos poróticos por un déficit en la ingesta de productos de origen animal que contengan hierro.
- La principal hipótesis que explicaría la elevada mortalidad infantil sería la de la presencia de enfermedades de carácter infeccioso que no dejan rastro en los huesos, pero la investigación en este campo es compleja.
- La recuperación del esqueleto completo se hace imposible en la mayoría de los casos debido a la increíble fragilidad de los huesos en formación a tan corta edad, lo cual condiciona el hallazgo de patologías.
- La presencia de antropólogos físicos en las excavaciones constituye una ayuda para la extracción y conservación de los restos óseos.
- Los procesos de atrición, abrasión y erosión provocan un debilitamiento y desgaste dental debido a la ingesta de una dieta rica en vegetales. La continuación prolongada en el tiempo de este tipo de patología llevaría al desarrollo de caries, incrementada a su vez por la ingesta de hidratos de carbono simples.
- De las necrópolis estudiadas, el cementerio medieval de veranes ha sido del que más información se ha podido obtener al contar con 69 infantiles, a partir de los cuales se obtuvieron 39 individuos con patologías de 5 tipos diferentes. El elevado número de patologías halladas convierte a esta necrópolis en la que presenta un mayor número de individuos con caries, *cribra* de fémur, húmero y tibia, *cribra symmetrica* y *cribra orbitalia*.
- En la necrópolis de la Inmaculada Concepción de Gorliz fueron exhumados 14 individuos y en este caso presentaban un total de 6 patologías diferentes, convirtiéndose en el yacimiento con mayor número de patologías diferentes.

9. Referencias

Aguirre, E. (1997) 'La tafonomía como ciencia: aspectos epistemológicos The Taphonomy as a science : an epistemologic approach', *Cuadernos de Geología*, 23, pp. 37–52.

Aranda, C. (2014) 'El campo de estudio de la bioarqueología', *QueHaceres*, 1(53), pp. 53–64.

Armendáriz Martija, J. and Miguel Ibáñez, M. (2006) 'Los enterramientos infantiles del poblado de Las Eretas (Berbinzana): estudio paleoantropológico', *Trabajos de arqueología Navarra*, (19), pp. 5–44.

Black, S., Scheuer, L. and Schaefer, M. (2009) *Juvenile Osteology, Juvenile Osteology*. doi: 10.1016/b978-0-12-374635-1.x0001-x.

Bohe, L. *et al.* (2004) 'Cribra orbitalia (hiperostosis porótica) en una población prehistórica del parana medio', *Medicina*, 64, pp. 198–200.

Brickley, M. B. (2018) 'Cribra orbitalia and porotic hyperostosis: A biological approach to diagnosis', *American Journal of Physical Anthropology*, 167(4), pp. 896–902. doi: 10.1002/ajpa.23701.

Calvo, M. T. M. and Román, J. P. (2011) 'Pubertad normal y sus variantes', (1), pp. 507–518.

Carnicero Cáceres, S. (2006) 'Estudio antropológico del yacimiento arqueológico "Cueva de Las Penas" (Mortera, Piélagos, Cantabria)', *Sautuola: Revista del Instituto de Prehistoria y Arqueología Sautuola*, (12), pp. 295–300.

Carnicero Cáceres, S. (2014) 'Estudio de los restos humanos de la necrópolis medieval de "El Campo" (San Miguel de Aguayo, Cantabria)', *Sautuola: Revista del Instituto de Prehistoria y Arqueología Sautuola*, (19), pp. 435–444.

Carnicero Cáceres, S. (2015) 'Antropología física de las poblaciones antiguas en Cantabria', *Sautuola*, 20(January 2015), pp. 387–400.

Carnicero Cáceres, S. (2018) 'Estudio antropológico de los restos humanos hallados en el yacimiento visigodo de Riocueva (Hoznayo, Entrambasaguas. Cantabria)', *Munibe Antropologia-Arkeologia*, (1), pp. 257–264. doi: 10.21630/maa.2018.69.16.

Cerdá, M. P. and Blanco, J. D. V. (2001) 'Fenómenos porosos en paleopatología: Estado de la cuestión y nuevas aportaciones', *VI Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 1–14.

Contreras Pérez, M. and Santoyo Pizano, G. (2018) 'Pruebas forenses moleculares: del ADN a la identidad de la persona', *Milenaria, Ciencia y arte*, (13), pp. 9–11. Available at: www.gov.uk/government/staasscs/naaonal-dna-database-staasscs.

Cucina, A. (2013) 'Ética En Bioarqueología', *Revista Científica de Investigaciones Regionales [en*

linea], 35(2), pp. 149–169. Available at: <https://biblat.unam.mx/es/revista/temas-antropologicos/articulo/etica-en-bioarqueologia>.

Departamento de prehistoria y Arqueología. Universidad de Sevilla (2019) *Bioarqueología - Grupo de investigación ATLAS*. Available at: <http://grupo.us.es/atlas/temas/bioarqueologia/> (Accessed: 2 February 2021).

Díaz, J., Valencia, M. and Muñoz, D. (2020) 'Análisis de DNA en restos óseos antiguos', *Forensic*, 1(1), pp. 12–17.

Dutour, O. (2016) 'Paleopathology of Human Infections: Old Bones, Antique Books, Ancient and Modern Molecules', *Paleomicrobiology of Humans*, pp. 93–106. doi: 10.1128/microbiolspec.poh-0014-2015.

Fazekas, I. G. and Kósa, F. (1978) *Forensic fetal osteology*. Akadémiai Kiadó.

García De Cortázar, José Ángel, Sesma Muñoz, J. Á. (2008) *Manual de Historia Medieval*.

Hernández Beloqui, B. (2011) 'El entorno vegetal del yacimiento medieval de Aistra (Zalduondo, Álava) a través de su estudio paleopalinológico.', *Munibe Antropologia-Arkeologia*, 62(1), pp. 423–438.

Ibáñez, M. P. D. M. (2010) 'Una visión de la infancia desde la osteoarqueología: de la Prehistoria reciente a la Edad Media', *Complutum*, 21(2), pp. 135-154–154. doi: 10.5209/CMPL.30004.

López-Morago Casamayor, C. (2020) *Estudio comparativo de la calidad de vida en la Edad Media, en poblaciones musulmanas y cristianas de la Península Ibérica, a través de la Antropología Dental, Universidad de Granada*.

López, R. (2014) 'Breve historia del mundo antiguo', *Arqueología Mexicana*, (57), p. 286.

Maresh, M. M. (1955) 'Linear growth of long bones of extremities from infancy through adolescence; continuing studies', *A.M.A. American journal of diseases of children*, pp. 725–742.

Marín Arroyo, A. *et al.* (2015) 'Investigación en el laboratorio de Bioarqueología del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria (IIIPC) - Universidad de Cantabria', *Sautuola*, XX, 2015, pp. 349-369, pp. 349–369.

Martin, D. L., Harrod, R. and Perez, V. R. (2013) *Bioarchaeology: An Integrated Approach to*

Working with human Remains.

Martínez Baraja, S. (2015) “Paleopatología oral en dos poblaciones históricas (s.s. XII-XVIII) del norte de España”.

Mendizabal, A. (2019) ‘Las sociedades medievales del País Vasco a partir del registro osteoarqueológico humano’.

Miquel-Feucht, M. J., Polo-Cerdá, M. and Villalaín-Blanco, J. D. (1999) ‘El síndrome criboso: criba femoral vs criba orbitaria’, ... en *Paleopatología, Actas ...*, (fotografía 1), pp. 1–17. Available at: <http://www.uam.es/otros/sepal/boletin/actas/26b.pdf>.

Moreno, G. C. and Racero, R. J. (2018) ‘Cribra orbitalia en restos óseos de una cripta religiosa en el sur de la Península Ibérica: La Ermita de San Telmo de Jerez de la Frontera (España)’, *Antropologia Portuguesa*, 35, pp. 115–124. doi: 10.14195/2182-7982_35_7.

Ortiz, J. M. (2012) ‘Portada’, p. 1.

Ramey, K. R. (2007) *Manual de antropología forense*. 2º. Barcelona.

Rascón, P. J. *et al.* (2013) ‘Distribución diferencial de caracteres de interés patológicos y no patológicos por edad y sexo en el cementerio medieval de veranes (Gijón)’, in *Actas del XI Congreso Nacional de Paleopatología*, pp. 607–634.

Rissech, C. (2008) ‘Estimación de la edad biológica de los restos subadultos’, *Nasciturus, infans, puerulus vobis mater terra: la muerte en la infancia, 2008, ISBN 978-84-96372-62-7, págs. 77-92*, pp. 77–92. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2794976>.

Rodríguez Cuenca, J. V. (1994) ‘Introducción a la antropología forense. Análisis e identificación de restos óseos humanos’, (1986), p. 326.

Romero, M. S. *et al.* (2010) ‘Infancia y cultura material en Arqueología’, *Complutum*, 21(2), pp. 1–232.

Sánchez Sánchez, J. A. (2013) ‘Recomendaciones en antropología forense’, *Asociación Española de Antropología y Odontología Forense.*, p. 142.

Silva Santisteban, F. (2018) *Antropología: conceptos y nociones generales*.

Suby, J. A. and Aranda, C. M. (2017) ‘¿DE QUÉ SE TRATA? Las huellas de enfermedades en restos

humanos son evidencias de la historia de la salud de las personas y las poblaciones.’, pp. 11–15.

Ubelaker, D. H. (2007) *Enterramientos humanos excavación, análisis, interpretación*.

Walker, P. L. *et al.* (2009) ‘The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis’, *American Journal of Physical Anthropology*, 139(2), pp. 109–125. doi: 10.1002/ajpa.21031.

Yravedra Sainz de los Terreros, J. (2009) ‘Implicaciones de la tafonomía en la interpretación de los yacimientos arqueológicos. Aplicación al nivel VI de la cueva de Amalda (Guipuzcoa, España)’, *Xama*, 19–23, pp. 2006–2009.