



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

TESIS DOCTORAL:

**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**

Programa de Doctorado en Historia y Artes

AUTORA: Claudia López-Morago Casamayor

DIRECTORA: Dra. Inmaculada Alemán Aguilera

Granada, 2020

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Claudia López-Morago Casamayor
ISBN: 978-84-1306-527-4
URI: <http://hdl.handle.net/10481/62893>



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Inmaculada Alemán Aguilera, Catedrática de la Universidad, adscrita al Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Universidad de Granada

Informa que:

CLAUDIA LÓPEZ-MORAGO RODRÍGUEZ, Licenciada en Biología, ha realizado la Tesis Doctoral “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” en el Laboratorio de Antropología, del Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Universidad de Granada, para aspirar al grado de Doctora, reuniendo las condiciones necesarias para ser presentada y defendida ante el Tribunal correspondiente.

Y para que así conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de la legislación vigente, firmo el presente documento en Granada, a 28 de enero de 2020

Dra. Inmaculada Alemán Aguilera

Parece increíble que haya llegado el momento de escribir estas palabras, ya que esto pone punto y final a una de las etapas más intensas de mi vida. Una vez aquí, no me avergüenza reconocer que, en más de una ocasión, las dificultades encontradas me han hecho ver con dificultad el final de esta tesis. A pesar de ello, aquí estoy y ya puedo decir que... ¡lo he logrado!

No podría convertirme en doctora sin agradecerse a todas aquellas personas que han pasado por mi vida durante estos años. Este trabajo no hubiera sido posible sin vuestra ayuda.

Primeramente, me gustaría dar las gracias a todos y cada uno de los integrantes del Departamento de Antropología Física de la Universidad de Granada por acogerme y hacerme sentir una más del equipo desde los primeros días del Master. A Carmen, a Sylvia y a Rosa por vuestros consejos. Una tesis doctoral es siempre un poquito más fácil si te rodeas de grandes profesionales como vosotras.

A todo el personal del Institute of Archaeology of the Czech Academy of Science de Praga, y en particular a Petra Stránská, por permitirme estudiar un material osteológico tan interesante, además de por recibirme y tratarme con tanta amabilidad durante toda mi estancia.

A Margarita, por su infinita paciencia y su imborrable sonrisa en nuestras excursiones al almacén.

A Miguel Botella, por dejar siempre abierta la puerta de su despacho y por su disponibilidad y generosidad ante cualquiera de mis dudas. Ha sido un honor compartir laboratorio con un grandísimo profesional como él.

A Inmaculada Alemán, por confiar en mi capacidad a la hora de llevar a cabo esta investigación y por darme la oportunidad de aprender tantísimo durante todos estos años.

A mi amigo Daniel, no puedo más que repetirte lo que te dije hace ya cinco años cuando acabamos nuestro TFM. Gracias por saber sacarme siempre una sonrisa. No sabes cómo te he (y te hemos) echado de menos, pero que contenta estoy de que hayas encontrado tu sitio.

En estos momentos me acuerdo también de mis queridísimas “momias” Inés, Chari y Loli. Gracias por tantos buenos momentos en aquella exposición. Por esos cinco minutos de cotilleo entre turno y turno, por las galletas escondidas, por vuestra energía en las jornadas

de puertas abiertas y por los mensajes secretos con jeroglíficos. ¡Cuánto aprendimos pero que frío pasamos! Nunca me olvidaré de aquellos dos años vestida de amarillo junto a vosotras.

Y por supuesto a Sandra, nuestra quinta “momia”. Gracias por poner un poco de calma y cordura desde tu pequeño laboratorio de mentiras en la planta de arriba. Te agradezco infinitamente tus “¡insiste! ¡Insiste! ¡Insiste!” y también tus consejos de doctora al principio y al final de esta tesis.

A mi familia, gracias por entender mi pasión por la investigación y por vuestro apoyo en cada una de mis decisiones. Gracias por educarme en la cultura del esfuerzo y la libertad. Mamá, Pablo, Alejandra gracias a vosotros he llegado a ser la persona que soy.

A mi familia gaditana, a los Estévez Campo. Gracias por tantas cosas pero sobre todo por hacerme sentir una más de vuestra maravillosa tribu.

Y qué decir de ti, Kike. Es imposible expresar en cuatro renglones la gratitud que siento por todo lo que has hecho por mí durante estos años. Gracias por convertirte en mi mejor amigo, mi gran apoyo y mi compañero de vida. Cada uno de estos últimos años ha estado lleno de mil y una aventuras y no he podido encontrar mejor personita para compartirlas. Y por último gracias por confiar en mí y tener tan claro que alcanzaría la meta, incluso cuando yo era incapaz de hacerlo.

RESUMEN

El análisis de las patologías dentales, así como del desgaste dental, constituye una potencial fuente de información sobre la dieta, el estilo de vida y el nivel socioeconómico de poblaciones pasadas, ya que frecuentemente permanecen bien conservados en condiciones desfavorables de enterramiento. Además, su estudio proporciona una de las herramientas más útiles en la determinación de carencias nutricionales y el estado de salud de la madre durante el embarazo.

La estructura y composición de los dientes hace que aumente su resistencia frente a alteraciones tafonómicas, mecánicas, químicas o térmicas, lo que permite su conservación durante grandes periodos de tiempo. Por otro lado, la incapacidad del esmalte de remodelarse una vez completado el desarrollo dental, crea un registro fiable de todas aquellas perturbaciones metabólicas sufridas durante la infancia.

La alimentación satisface una necesidad biológica primaria del ser humano, influenciada no sólo por su fisiología, sino que la selección de los alimentos es consecuencia directa de la cultura. Los contrastes entre ambas religiones eran notables en esta época por los tipos de alimentos consumidos en cada territorio y escalafón socio-económico, pero también por la relación de las personas con la comida.

De este modo, el objetivo de la tesis es evaluar las patologías orales más frecuentes (caries, sarro, hipoplasia del esmalte, enfermedad periodontal y abscesos), además del desgaste dental, de poblaciones musulmanas y cristianas, tanto urbanas como rurales, pertenecientes a la Península Ibérica durante la Edad Media con el fin de determinar si existen diferencias entre las diferentes culturas.

La muestra analizada en este estudio está formada por 340 individuos, de los cuales 238 son individuos adultos y 99 subadultos y 3 con edad indeterminada, procedentes de los yacimientos musulmanes de Sahl ben Malik y La Torrecilla y de los

yacimientos cristianos de San Lorenzo, San Nicolás, Villanueva de Soportilla, El Castillo, San Baudelio de Berlanga y Monasterio de Suso.

Los resultados obtenidos muestran que existen diferencias entre las patologías dentales halladas en los dos grupos poblacionales. Mientras que en cristianos son más altas las frecuencias de sarro, enfermedad periodontal y desgaste, posiblemente resultantes de una mayor ingesta de proteína de origen animal; en musulmanes es más habitual la observación de caries. En hombres predominan el cálculo dental y el desgaste dental y en mujeres son más frecuentes las caries y los abscesos dentales, como consecuencia de los mismos. También existen similitudes, ya que en ambos grupos existe una mayor presencia de patologías orales en individuos de origen rural. La hipoplasia del esmalte aparece de manera generalizada en toda muestra, produciéndose la mayoría de episodios entre los 2 y 5 años con una media de 2.5.

Dados los resultados obtenidos en este trabajo, queda demostrado el potencial que ofrece la Antropología Dental y el estudio de las patologías orales en investigaciones sobre dieta y modos de subsistencia de poblaciones pretéritas.

ABSTRACT

Dental pathologies and tooth wear represent an indirect but valuable source of information regarding the diet, lifestyle and social status of past populations because of their good preservation under unfavourable burial conditions. In addition, they provide information about alimentary deficiencies during life as well as the mother's health and childhood conditions.

Due to the structure and composition, teeth have a higher resistance to taphonomic, mechanical, chemical or thermal alterations, allowing their preservation over longer periods of time. On the other hand, the inability of the enamel to be remodeled when dental development is complete, creates a reliable record of all those metabolic disturbances suffered during childhood.

Food satisfies a primary biological need of the human being, influenced not only by its physiology, but also, as a direct consequence of culture. The contrasts between both religions were notable at this time due to the different types of food consumed in each territory and socio-economic status, but also, for the relationship between people with food.

Thus, the aim of this study is to evaluate the most frequent oral pathologies (caries, dental calculus, enamel hypoplasia, periodontal disease and abscesses), and dental wear, of Muslim and Christian populations, urban and rural, from the Iberian Peninsula during the Middle Ages, in order to determinate possible differences between both cultures.

The analyzed sample consists of 340 individuals, 238 adults, 99 sub-adults and 3 of indeterminate age, from the Muslim necropolis of Sahl ben Malik and La Torrecilla and from the Christian necropolis of San Lorenzo, San Nicolás, Villanueva de Soportilla, El Castillo, San Baudelio de Berlanga and Monasterio de Suso.

The results show differences between dental pathologies found in both groups. Christians populations have higher frequencies of dental calculus, periodontal disease and tooth wear, possibly as a result of a higher consumption of animal protein. On the

contrary, in Muslims populations is more common to observe dental caries. Dental calculus and dental wear are prevalent in men and caries and abscesses are the most common pathologies in women. There are also similarities, since in both groups there is a greater presence of oral pathologies in individuals of rural origin. The age of hypoplasia formation was similar in the samples; the majority of stress marks were observed between 2 and 5 years with a peak age at stress of 2.5 years.

The results obtained in the present research demonstrate the applicability of Dental Anthropology and the analysis of oral pathologies in studies of diet, hygiene habits and modes of subsistence of past populations.

Índice

Resumen.....	XV
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTROPOLOGÍA DENTAL.....	3
1.1.1. Anatomía e histología del diente.....	6
1.1.2. Tipos de denticiones.....	10
1.2. ESTUDIO DE POBLACIONES ANTIGUAS A TRAVÉS DE LA ANTROPOLOGIA FÍSICA: PALEOPATOLOGÍA.....	14
1.2.1. Determinación del estado nutricional a través del estudio de dientes.....	18
CAPÍTULO 2. MARCO HISTÓRICO DE LAS POBLACIONES ESTUDIADAS.....	25
2.1. CONTEXTO DE LA ESPAÑA MEDIEVAL.....	27
2.1.1. Contexto histórico-social de las poblaciones musulmanas.....	32
2.1.2. Contexto histórico-social de las poblaciones cristianas.....	34
CAPÍTULO 3. OBJETIVOS.....	39
CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	43
4.1 .NECRÓPOLIS MUSULMANAS.....	44
4.1.1. Sahl ben Malik (Granada).....	44
4.1.2. La Torrecilla (Granada).....	47
4.2. NECRÓPOLIS CRISTIANAS.....	49
4.2.1. San Nicolás (Salamanca).....	49
4.2.2. San Lorenzo (Salamanca).....	50
4.2.3. Villanueva de Soportilla (Burgos).....	52
4.2.4. El Castillo (Palacios de la Sierra, Burgos).....	53

4.2.5. San Baudelio de Berlanga (Berlanga de Duero, Soria).....	55
4.2.6. Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, La Rioja).....	56
4.3. MATERIAL ANALIZADO.....	58
4.4. ESTUDIO BIOANTROPOLÓGICO.....	59
4.4.1. Estimación del sexo.....	61
4.4.2. Estimación de la edad.....	63
4.5. CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PATOLOGÍAS DENTALES.....	68
4.5.1. Cálculo dental.....	68
4.5.2. Caries.....	71
4.5.3. Hipoplasia del esmalte.....	75
4.5.4. Abscesos.....	80
4.5.5. Enfermedad periodontal.....	81
4.5.6. Desgaste dental.....	84
4.6. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.....	88
CAPÍTULO 5. RESULTADOS.....	93
5.1. RESULTADOS INTRA-POBLACIONALES.....	94
5.1.1. Patologías dentales en Sahl ben Malik.....	95
5.1.1.a) Cálculo dental o sarro.....	95
5.1.1.b) Caries.....	97
5.1.1.c) Hipoplasia del esmalte.....	106
5.1.1.d) Abscesos dentales.....	108
5.1.1.e) Enfermedad periodontal.....	109
5.1.1.f) Reabsorción alveolar.....	111
5.1.1.g) Desgaste dental.....	113
5.1.2. Patologías dentales en La Torrecilla.....	114
5.1.2.a) Cálculo dental o sarro.....	115
5.1.2.b) Caries.....	117
5.1.2.c) Hipoplasia del esmalte.....	126
5.1.2.d) Abscesos dentales.....	127

5.1.2.e) Enfermedad periodontal.....	129
5.1.2.f) Reabsorción alveolar.....	130
5.1.2.g) Desgaste dental.....	132
5.1.3. Patologías dentales en San Nicolás y San Lorenzo.....	133
5.1.3.a) Cálculo dental o sarro.....	134
5.1.3.b) Caries.....	136
5.1.3.c) Hipoplasia del esmalte.....	144
5.1.3.d) Abscesos dentales.....	146
5.1.3.e) Enfermedad periodontal.....	147
5.1.3.f) Reabsorción alveolar.....	149
5.1.1.g) Desgaste dental.....	150
5.1.4. Patologías dentales en Villanueva de Soportilla.....	152
5.1.4.a) Cálculo dental o sarro.....	152
5.1.4.b) Caries.....	154
5.1.4.c) Hipoplasia del esmalte.....	162
5.1.4.d) Abscesos dentales.....	164
5.1.4.e) Enfermedad periodontal.....	165
5.1.4.f) Reabsorción alveolar.....	167
5.1.4.g) Desgaste dental.....	168
5.1.5. Patologías dentales en El Castillo.....	170
5.1.5.a) Cálculo dental o sarro.....	170
5.1.5.b) Caries.....	172
5.1.5.c) Hipoplasia del esmalte.....	178
5.1.5.d) Abscesos dentales.....	180
5.1.5.e) Enfermedad periodontal.....	181
5.1.5.f) Reabsorción alveolar.....	182
5.1.5.g) Desgaste dental.....	183
5.1.6. Patologías dentales en San Baudelio de Berlanga.....	185
5.1.6.a) Cálculo dental o sarro.....	186
5.1.6.b) Caries.....	187
5.1.6.c) Hipoplasia del esmalte.....	193

5.1.6.d) Abscesos dentales.....	194
5.1.6.e) Enfermedad periodontal.....	195
5.1.6.f) Reabsorción alveolar.....	196
5.1.6.g) Desgaste dental.....	197
5.1.7. Patologías dentales en Monasterio de Suso.....	199
5.1.7.a) Cálculo dental o sarro.....	199
5.1.7.b) Caries.....	200
5.1.7.c) Hipoplasia del esmalte.....	206
5.1.7.d) Abscesos dentales.....	206
5.1.7.e) Enfermedad periodontal.....	207
5.1.7.f) Reabsorción alveolar.....	208
5.1.7.g) Desgaste dental.....	209
5.2. RESULTADOS INTER-POBLACIONALES.....	210
5.2.1. Patologías dentales en poblaciones musulmanas.....	210
5.2.1.a) Cálculo dental o sarro.....	210
5.2.1.b) Caries.....	211
5.2.1.c) Hipoplasia del esmalte.....	213
5.2.1.d) Abscesos dentales.....	213
5.2.1.e) Enfermedad periodontal.....	214
5.2.1.f) Reabsorción alveolar.....	214
5.2.1.g) Desgaste dental.....	215
5.2.2. Patologías dentales en poblaciones cristianas.....	215
5.2.2.a) Cálculo dental o sarro.....	215
5.2.2.b) Caries.....	216
5.2.2.c) Hipoplasia del esmalte.....	218
5.2.2.d) Abscesos dentales.....	219
5.2.2.e) Enfermedad periodontal.....	220
5.2.2.f) Reabsorción alveolar.....	220
5.2.2.g) Desgaste dental.....	221
5.2.3. Patologías dentales en poblaciones urbanas.....	221
5.2.3.a) Cálculo dental o sarro.....	221

5.2.3.b) Caries.....	222
5.2.3.c) Hipoplasia del esmalte.....	224
5.2.3.d) Abscesos dentales.....	225
5.2.3.e) Enfermedad periodontal.....	225
5.2.3.f) Reabsorción alveolar.....	226
5.2.3.g) Desgaste dental.....	226
5.2.4. Patologías dentales en poblaciones rurales.....	226
5.2.4.a) Cálculo dental o sarro.....	227
5.2.4.b) Caries.....	227
5.2.4.c) Hipoplasia del esmalte.....	229
5.2.4.d) Abscesos dentales.....	230
5.2.4.e) Enfermedad periodontal.....	230
5.2.4.f) Reabsorción alveolar.....	231
5.2.4.g) Desgaste dental.....	231
5.2.4.I. Comparación entre M. de Suso y otras poblaciones rurales cristianas.....	232
4.2.4.I.a) Cálculo dental.....	232
4.2.4.I.b) Caries.....	232
4.2.4.I.c) Hipoplasia del esmalte.....	234
4.2.4.I.d) Abscesos dentales.....	234
4.2.4.I.e) Enfermedad periodontal.....	235
4.2.4.I.f) Reabsorción alveolar.....	235
4.2.4.I.g) Desgaste dental.....	236
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN.....	239
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES.....	263
CAPÍTULO 8. LITERATURA CITADA.....	277
Índice de tablas.....	297
Índice de figuras.....	317

CAPÍTULO 1: Introducción

1.1. ANTROPOLOGÍA DENTAL

El término “Antropología Dental” surgió por primera vez como concepto establecido en el año 1900 en un artículo publicado por George Buschan, modificándose a lo largo de los últimos dos siglos en tratados sobre morfología animal, Odontología y Antropología Física, escritos en varios idiomas (Scott & Turner II, 1988).

Hillson define la Antropología Dental como el estudio de los seres humanos y sus parientes cercanos, a través de las evidencias proporcionadas por los dientes (Hillson, 1996).

La dentadura es una parte del cuerpo que ha despertado mucha curiosidad desde los comienzos de la historia. Ya Aristóteles mencionaba en sus estudios el supuesto mayor número de dientes de la mujer, en comparación con el hombre (Moya et al., 1994). Tácito en sus “Anales” relataba como en la antigua Roma en el año 49 AD, Agripina, esposa del emperador Claudio y madre de Nerón, reconoció mediante un incisivo fracturado, el cadáver desfigurado de Lolia Paulina, esposa de Calígula (Moya et al., 1994; Casas et al., 1995).

Muchos autores consideran a la Antropología Dental como una rama interdisciplinaria de la Antropología, la Odontología y la Paleopatología, entre otras. Aporta una gran información acerca de la taxonomía en la especie humana, y en las

investigaciones con fines forenses datos como el sexo, la edad, el grupo poblacional o marcadores individualizantes.

Existen numerosas razones por las que los dientes constituyen unas de las fuentes más valiosas de información para los antropólogos en el estudio de la evolución, la biología de poblaciones pasadas y la identificación humana a partir de restos fragmentados (Hillson, 1996). En primer lugar, destaca la gran preservabilidad de los dientes de un individuo después de su muerte. Casi el 95% del esmalte y el 80% de la dentina están formados por cristales de hidroxiapatita, esto supone un gran porcentaje, si lo comparamos con el 70% que aparece en el tejido óseo restante. Este alto grado de mineralización de los dientes hace que aumente considerablemente su dureza y resistencia frente a alteraciones tafonómicas (todas aquellas que contribuyen a la destrucción del tejido después de la muerte) tales como alteraciones mecánicas, químicas o térmicas, permaneciendo en buen estado de conservación durante grandes periodos de tiempo, incluso en condiciones de enterramiento poco favorables (Andersen et al., 1995; Saunders et al., 1997; Langsjoen, 1998; Hillson, 2005; Schmidt, 2008).

En segundo lugar y debido a que los dientes, una vez formados, tienen la incapacidad de remodelarse, proporcionan un registro totalmente fiable de todas las modificaciones que sufren durante su desarrollo y después del mismo, tales como los defectos hipoplásicos, las caries o el desgaste dental. Por lo tanto, podemos asegurar que los dientes crean un registro fiable de las perturbaciones en su desarrollo durante la infancia (Blakey & Armelagos, 1985; Goodman & Rose, 1990; Cunha et al., 2004; Wasterlain, 2006).

Por otro lado, el alto grado de variabilidad de los dientes es inmenso, tanto a nivel grupal como a nivel individual, dentro de una misma población e incluso puede ser significativo a la hora de establecer un dimorfismo sexual. Los factores genéticos junto a los medioambientales son lo que van a determinar el nivel de robustez y tamaño y su relación con factores relacionados con la dieta, la adaptación al medio y diversas patologías (Fowey & Cruwys, 1986).

La morfología de cada tipo de diente (incisivo, canino, premolar y molar) también puede ser clave a la hora de determinar diferentes aspectos evolutivos.

Entre las variantes morfológicas más estudiadas encontramos el Tubérculo de Carabelli, una cúspide extra que se suele encontrar en el primer molar superior permanente. En la población europea, este tubérculo se encuentra con una frecuencia del 75 – 85%, en comparación con el resto de población mundial (Hillson, 1996). Otra de las variaciones morfológicas más estudiadas son los conocidos como incisivos en pala, típicos de poblaciones mongoloides. Se puede describir como una extensión lingual de los bordes laterales de los incisivos permanentes. Según investigadores como Scott & Turner II (2000), la población americana tendría la tasa más alta de incisivos en pala, alrededor de un 90% a nivel mundial, siendo la tasa más baja para los europeos.

Algunos dientes, por ejemplo, emergen con cierto retraso de manera casual y son conocidos como dientes en estaca o peg-shaped. Ocurren con mayor frecuencia en los incisivos laterales o en los terceros molares. Han sido muy estudiados en poblaciones actuales y se relacionan con la ausencia congénita de ciertos dientes (Krenzer, 2005).

Esta variabilidad morfológica en los dientes no sólo ha sido útil para el estudio de poblaciones pretéritas, también se ha convertido en una de las metodologías clave para el análisis y la identificación con fines forenses (Milena & Alonso, 2002). Los dientes son especialmente necesarios en situaciones en las que, debido a la escasez del material del trabajo o su deficiente conservación, es imposible realizar la identificación mediante los métodos convencionales – huellas dactilares o ADN – siendo de utilidad en la determinación del sexo, la edad o el grupo poblacional (Işcan & Kedici, 2003). El grado de precisión que ofrece la fórmula dental, debido a las innumerables combinaciones que existen entre las 32 piezas dentales y sus 5 caras, hacen de la Antropología Dental una de las bases fundamentales de la Odontología Forense. Autores como Rodríguez Cuenca señalan que posiblemente esta aplicación en las Ciencias Forenses haya sido lo que ha impulsado los recientes estudios poblacionales en esta materia (Rodríguez Cuenca, 1999).

El primer caso considerado resuelto mediante identificación dental fue el del médico americano Joseph Warren. En 1775, murió en la Batalla de Bunker Hill y diez meses después su dentista, Paul Revere, fue capaz de identificar sus restos a partir de un puente de plata y marfil que él mismo le había colocado años antes.

Por último, la morfología dental o las diversas patologías dentales, entre otras características, nos pueden ofrecer información valiosa acerca de los alimentos que forman la dieta y posibles factores medioambientales relacionados con ella (Kurt et al., 1998). Sin embargo, no todas las variaciones morfológicas derivadas de la dieta pueden considerarse una patología, otras, como el desgaste dental, se consideran una consecuencia directa del uso continuado de las piezas dentales (Hillson, 1996).

Cuando los cambios morfológicos no son consecuencia de una dieta determinada, factores evolutivos o ciertas patologías y los dientes son modificados intencionalmente, podemos obtener información acerca de los hábitos ocupacionales o culturales (Schulz, 1977; Lukacs & Pastor, 1988).

1.1.1. ANATOMÍA E HISTOLOGÍA DEL DIENTE

Desde un punto de vista anatómico e histológico, los cuatro tipos de dientes (incisivos, caninos, premolares y molares) comparten una estructura similar. Cada diente consta de una corona y una raíz. La corona es la porción libre que queda en la boca, situada en la parte superior del diente. Por el contrario, la raíz se inserta en el hueso alveolar y queda fijado al mismo mediante tejido conectivo fibrilar conocido como ligamento periodontal. La unión entre ambas partes se denomina cuello dentario o zona cervical (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, 2019).

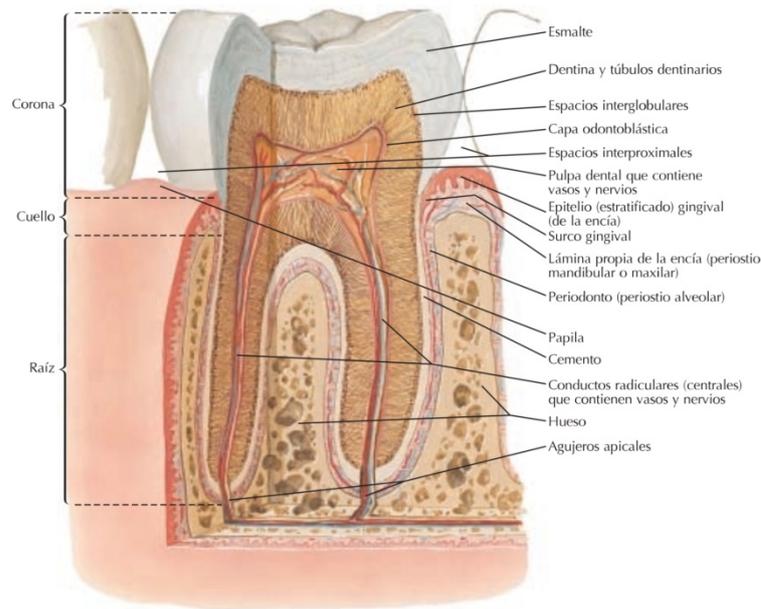


Figura 1.1. Corte longitudinal de un diente en su alveolo (Netter, 2011)

En un corte longitudinal (Fig.1.1) podemos comprobar que el diente está formado por cuatro tejidos distintos, tres de constitución dura (esmalte, dentina y cemento) y uno de constitución blanda, la pulpa. A estos cuatro elementos hay que añadir el periodoncio (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, 2019).

- **Esmalte:** Es el tejido más duro de todo el organismo. Es una matriz extracelular con una gran mineralización y escaso metabolismo, que se forma por síntesis y secreción de los ameloblastos (Scheid & Weiss, 2012). Estas células acaban su función y desaparecen cuando el diente completa su erupción. Como hemos visto anteriormente, esto hace que el esmalte tenga la incapacidad de remodelarse. Es un tejido traslúcido, que deja ver el color de la dentina. Está formado por un material blanco y compacto que cubre los dientes, formado por una serie de columnas prismáticas y con espesor variable dependiendo de la zona del diente. Esta sustancia blanca está compuesta mayoritariamente por hidroxiapatita, seguida de agua y proteínas. Debido a su gran composición inorgánica, el esmalte es sensible a la desmineralización provocada por los

ácidos formados durante la masticación, teniendo como consecuencia la aparición de caries en los dientes (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, 2019)

- Dentina: Es el segundo tejido más duro del cuerpo y el que más volumen ocupa del diente. Es de color amarillento y está formado por una matriz de colágeno con unos pequeños túbulos paralelos, que contienen los odontoblastos. Estas células son las responsables de formar la dentina, en un proceso conocido como dentinogénesis. Además, gracias a ellos y contrariamente al esmalte, la dentina sí que tiene capacidad de regeneración (Scheid & Weiss, 2012).
La dentina está cubierta por el esmalte en la corona y por el cemento en la raíz. Su composición es 65% cristales de hidroxiapatita, 25% colágeno y 10% agua. Esta mayor composición en tejidos blandos hace que la dentina tenga una mayor flexibilidad, sirviendo de soporte para el esmalte y haciendo que este no se quiebre.

Encontramos diferentes tipos de dentina (Berkovitz et al., 2002):

- Dentina primaria: ocupa desde el límite del cemento o el esmalte hasta la pulpa y comprende toda la formación del diente. Este tipo de dentina comienza a depositarse en las primeras etapas de la dentinogénesis y termina cuando el diente entra en oclusión.
- Dentina secundaria: su estructura es igual a la de la dentina primaria pero menos permeable, como mecanismo de protección de la pulpa. Este tipo de dentina se sigue depositando en el diente una vez finalizada su formación, pero a una menor velocidad durante toda la vida. Este depósito continuo hace que la cámara pulpar y los conductos radiculares reduzcan su tamaño, haciendo que también se reduzca el número de odontoblastos.
- Dentina reaccional: también conocida como dentina patológica o reparativa. En casos de una lesión como caries o el desgaste dental,

la pulpa reacciona creando dentina de manera urgente para reparar el daño producido. Los odontoblastos forman una capa de dentina para contrarrestar la lesión. La cantidad y la calidad de esta dentina dependerá de la duración del proceso irritativo: a mayor gravedad de la lesión, mayor rapidez e irregularidad en la formación de la dentina reparativa.

- Dentina esclerótica: cuando la lesión que se produce en el diente es de poca gravedad, además de la dentina reaccional, los odontoblastos se van retrayendo y mineralizando el túbulo dentario, que desaparece.
- Cemento: es un tejido óseo carente de irrigación e inervación, que recubre la totalidad de la raíz. Compuesto por un 55% de hidroxiapatita de calcio y un 45% de agua. Está formado por las fibras de Sharpey, que se unen al alveolo, fijando así el diente al hueso alveolar (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, 2019). Hay que distinguir dos tipos de cemento:
 - Cemento celular: formado por cementocitos y situado en la región apical de la raíz.
 - Cemento acelular: carente de cementocitos.
- Pulpa: formada por un 75% de agua y un 25% de materia orgánica. Es un tejido vascular y altamente inervado. Está compuesta por dos tipos de células, de las cuales las más importantes son los odontoblastos, ubicados en la periferia del tejido conectivo de la cavidad pulpar, encargado de formar la dentina primaria y secundaria y de reparar la dentina reaccional (Berkovitz et al., 2002).

La función de estos odontoblastos es sintetizar la materia orgánica de la dentina, formada principalmente por fibras colágenas y sustancia amorfa. Dependiendo del momento y la forma que adquieren estas fibras se diferencian los tipos de dentina. La primera en originarse es la dentina del manto y las fibras se disponen periféricamente a la conexión amelo-dentinaria.

Posteriormente, las fibras se disponen formando una malla alrededor de la prolongación odontoblástica y se forma la dentina circumpulpar. Una vez constituida la matriz orgánica de la dentina, se inicia la mineralización por deposición de sales cálcicas, formando un canal que rodea la prolongación odontoblástica, llamado túbulo dentario. Este túbulo dentario es la unidad estructural de la dentina. La capa de células odontoblásticas que rodea la pulpa está separada de la dentina mineralizada por la pre-dentina, una zona de matriz no calcificada (Scheid & Weiss, 2012).

- Periodoncio: engloba a todos los tejidos que conforman el órgano de sostén y protección del diente y su función determina el tipo de periodoncio que es:
 - Periodoncio de inserción: formado por el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. La raíz del diente se inserta en el alveolo dentario, una cavidad del hueso maxilar o mandibular. El hueso que forma el alveolo es conocido como hueso alveolar y el conjunto de alveolos dentarios forman el reborde alveolar del maxilar o la mandíbula. Entre el cemento y el hueso alveolar se encuentra el ligamento periodontal, un tejido conectivo fibroso encargado de fijar el diente al hueso alveolar.
 - Periodoncio de protección: formado por la encía, que rodea el cuello dentario y la unión dento-gingival, que une la encía al diente. Ambas, aíslan el periodoncio de inserción de la cavidad oral (Gómez de Ferraris & Campos Muñoz, 2019).

1.1. 2. TIPOS DE DENTICIONES

La dentición humana consta de dos períodos bien reconocidos: la dentición primaria o temporal, comprendida desde los seis meses a los seis años de edad y la dentición secundaria o permanente, a partir de los doce años (Velayos, 2007). Existe

además una etapa de transición, conocida como dentición mixta (desde los seis años hasta los doce) en la que el individuo tiene piezas dentales pertenecientes a ambas denticiones. Esta fase se prolonga desde la aparición del primer molar permanente hasta la caída de los segundos molares temporales (Hillson, 1996; Scheuer & Black, 2004).

Cada cuadrante perteneciente a la dentición primaria consta de 5 dientes: dos incisivos, un canino y dos molares; haciendo un total de 20 dientes. En la dentición secundaria, cada cuadrante lo forman: dos incisivos, un canino, dos premolares y tres molares; sumando un total de 32 dientes.

Fórmula dental decidual: $i \frac{2}{2} \quad c \frac{1}{1} \quad m \frac{2}{2}$

Fórmula dental permanente: $I \frac{2}{2} \quad C \frac{1}{1} \quad PM \frac{2}{2} \quad M \frac{3}{3}$

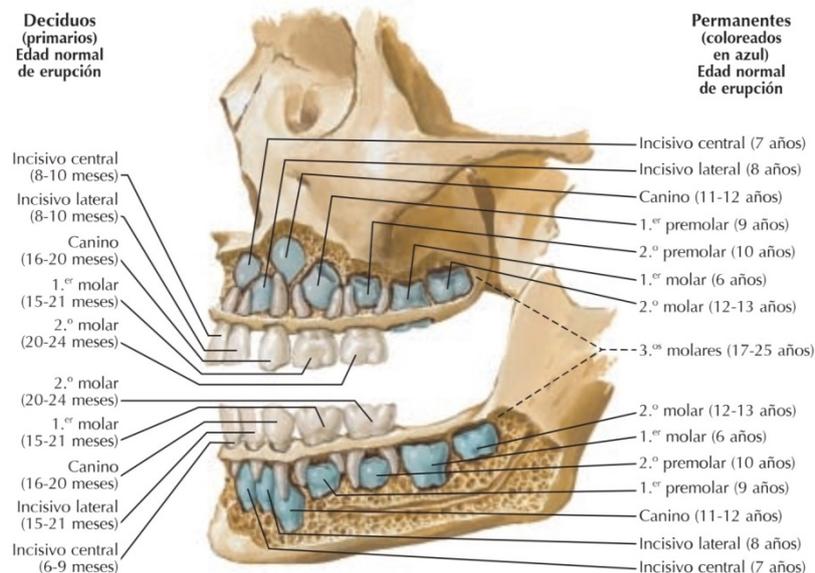


Figura 1.2. Esquema de dentición primaria y permanente (Netter, 2011)

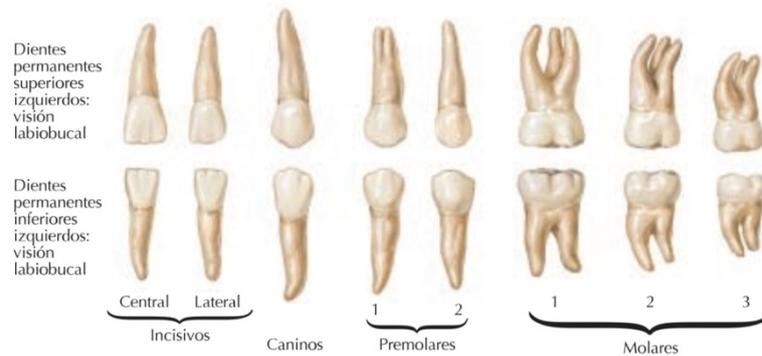


Figura 1.3. Tipos de dientes (Netter, 2011)

La forma de cada diente coincide con la función que lleva a cabo, así como con su distribución y posición en la cavidad oral y en la estructura encargada de la masticación (Ash & Nelson, 2008).

- **INCISIVOS:** Localizados en la parte central del arco dental, son cuatro en el maxilar y cuatro en la mandíbula. Su función más importante es la de perforar y cortar los alimentos (Permar, 1974). Presentan forma de espátula con una superficie labial convexa y una lingual cóncava. Tienen una única raíz y una corona con un borde oclusal afilado (Hillson, 1996; Ash & Nelson, 2008). En un contexto histórico los incisivos suelen escasear, ya que sus raíces son cortas.
- **CANINOS:** Son dientes muy parecidos entre sí. Están localizados en el maxilar y en la mandíbula, a continuación de los incisivos laterales. Son los dientes más largos de la boca, con coronas más largas que las de los incisivos centrales y con una única raíz, la más larga de toda la cavidad oral, lo que les proporciona un fuerte anclaje alveolar (Permar, 1974; Ash & Nelson, 2008). Las coronas y raíces son convexas en la mayoría de las caras. Presentan una cúspide única y puntiaguda, más acentuada en los caninos maxilares (Carlsen, 1988; Hillson, 1996). Su función, al igual que la de los incisivos, es cortar los alimentos en la cavidad oral. Como consecuencia de la estabilidad que les proporciona el fuerte anclaje alveolar, son dientes resistentes durante casi toda la vida del individuo.

En yacimientos arqueológicos es muy frecuente la pérdida *post mortem* debido a su única raíz.

- PREMOLARES: En la boca hay un total de ocho premolares, cuatro en el maxilar y cuatro en la mandíbula. Situados a continuación de los caninos, los primeros premolares se encuentran en contacto con el margen distal del canino y los segundos con el margen distal de los primeros y delante de los molares. Son bicúspides y esto los hace aptos para triturar y reducir los alimentos en la cavidad oral (Permar, 1974). Los primeros premolares superiores tienen dos cúspides en la corona, una bucal y otra lingual, además de dos raíces. En los inferiores el número de cúspides puede variar de una a tres (Hillson, 1996). La complejidad de las raíces, hace que el diente esté más sujeto al alveolo y por lo tanto sea menos probable su pérdida *post mortem*. Los segundos premolares, maxilares o mandibulares, presentan cúspides menos puntiagudas permitiendo la articulación con sus antagonistas (Permar, 1974).
- MOLARES: Existe un máximo de doce molares dentro de la cavidad oral de un individuo adulto, tres en cada una de las hemiarquadas maxilares y mandibulares (Permar, 1974). Dependiendo de la agenesia de los terceros molares, este número puede reducirse a ocho. Las coronas de los molares son cortas, pero de mayores dimensiones (Ash & Nelson, 2008). Los molares maxilares pueden presentar hasta tres raíces y tres o cuatro cúspides, los mandibulares, por el contrario, tienen solamente dos raíces y cuatro cúspides, aunque pueden presentar de tres a cinco (Hillson, 1996). Su principal función es la de moler el alimento y por esto son de gran utilidad a la hora de estimar la edad biológica en función del desgaste dental. En un contexto arqueológico los molares son el tipo de diente más representado debido a la gran cantidad de raíces que poseen.

Bass (1995), propuso cinco sencillos pasos útiles para el reconocimiento de las distintas piezas dentarias:

1. Determinar si el diente es permanente o temporal (la dentadura decidua es más pequeña y amarilla, debido al delgado grosor del esmalte y el cemento).
2. Determinar el tipo de diente (incisivo, canino, premolar o molar).
3. Determinar si el diente es superior o inferior.
4. Determinar su posición en el arco dental (incisivo central o lateral, primer o segundo premolar, primer, segundo o tercer molar).
5. Determinar el lado (derecho o izquierdo).

1.2. ESTUDIO DE POBLACIONES ANTIGUAS A TRAVÉS DE LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA: PALEOPATOLOGÍA

El análisis de la enfermedad y la muerte de las personas a través de sus restos esqueléticos permite reconstruir cómo vivía una población en la antigüedad (Malgosa, 2003). Son muy diferentes las fuentes que nos proporcionan información acerca del estrés ambiental, la nutrición y las condiciones de vida de una población a partir del estudio de restos osteoarqueológicos (Goodman & Rose, 1996). Los cambios patológicos observables en el material óseo son el resultado de un desequilibrio en formación y reabsorción ósea debido, entre otras razones, al estrés mecánico, inflamación de tejidos blandos o factores hormonales, metabólicos o nutricionales (Krenzer, 2006). Generalmente, son escasas las enfermedades que dejan huella en los huesos y varias de las patologías se confunden con procesos tafonómicos. La mayoría de las enfermedades analizadas en restos arqueológicos no tienen que ver con la causa de la muerte, pero sí, con el modo de vida de esas personas (White 2000; Mays, 2002).

Quizás la definición más aceptada de paleopatología es la de Sir Marc Armand Ruffer: “La ciencia que ha podido demostrar la presencia de las enfermedades en los restos humanos y de animales de los tiempos antiguos”. Se trata de una ciencia con carácter retrospectivo. El prefijo “paleo” hace referencia a la antigüedad, pero sin precisar un periodo concreto. La Paleopatología trata tanto las enfermedades encontradas en restos prehistóricos como las halladas en contextos históricos (Chimeno, 2003).

Es difícil determinar el comienzo de la Paleopatología como disciplina histórico-médica (Chimenos, 2003), ya que debido a su metodología no puede fijarse su comienzo hasta después de establecer el concepto de Prehistoria, por lo que todos los estudios anteriores quedan en el aire. Parece haber un consenso en considerar a Jacques Boucher de Crevecoeur como fundador de la Prehistoria, con su descubrimiento en 1844 al norte de Francia de una mandíbula humana asociada a instrumentos de sílex. Por lo tanto, según Chimenos (2003), a partir de ahí se establecen cuatro periodos:

1. Primer periodo o “fase previa o precedente”: desde el Renacimiento hasta la mitad del siglo XIX. Este periodo es caracterizado por descubrimientos aislados, erróneos en muchas ocasiones. Un ejemplo de estos errores fue el de Felix Plater (1536-1614), donde en su publicación *De corporis structura et usa* atribuyó a unos huesos de elefante un caso de gigantismo. En 1856, tras el descubrimiento del primer Neandertal, Rudolph Virchow, posiblemente el médico más famoso de su época, consideró este caso como un proceso patológico.
2. Segundo periodo o “génesis de la Paleopatología”, comienza tras la Primera Guerra Mundial. Según numerosos autores, el comienzo real de la Paleopatología se inició con Pierre Paul Broca (1824-1880), anatomista y cirujano que, además de revelar la importancia del área del lenguaje articulado que lleva su nombre y clave fundamental en el estudio de la filogenia humana, descubrió en 1865 la primera trepanación en un cráneo peruano hallado por el naturalista francés Squier. Este diagnóstico tuvo en un principio tantos defensores como detractores, pero sin duda abrió el camino en el estudio de este tipo de prácticas. Otro de los personajes importantes de esta fase fue Ruffer, uno de los pioneros en el estudio de la Paleopatología. De él hay que destacar, entre otras cosas, sus análisis histológicos en tejidos de momias egipcias, el descubrimiento de huevos calcificados del trematodo *Schistosoma*

haematobium en dos momias de la dinastía XX, o sus estudios sobre acondroplasia o consanguinidad en Egipto.

3. Tercer periodo o “fase de consolidación”, entre 1918 con el fin de la Primera Guerra Mundial y 1939, con el comienzo de la Segunda. Destaca la obra del antropólogo Roy Lee Moodie y su libro *Paleopathology. An introduction to the study of ancient evidences of disease*, donde se recopilan algunos de los hallazgos más importantes hasta la época.
4. Cuarto periodo o “fase contemporánea”, iniciado tras el final de la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad. En los primeros años de esta fase no hay un avance real en esta disciplina. No es hasta la década de los 60 cuando comienzan las primeras obras escritas. Aparecen libros de divulgación como *Bones, Bodies and Disease* de Calvin Wells; *Digging up bones* de Don Brothwell, que se convirtió en un texto fundamental para cualquier paleopatólogo; o *Diseases in Antiquity*, editado por Brothwell y Sandison, donde se recogen numerosos artículos de carácter puramente científico de escritores de constatada reputación.

Según Chimenos (2003), el estudio de restos esqueléticos está directamente relacionado con el estado de conservación de los mismos, que a su vez depende de los siguientes factores:

1. Condiciones de la inhumación o depósito.
2. Dureza de los tejidos (dientes, huesos, cartílagos o tejidos blandos).
3. Medio ambiente en el que se hallen.
4. Método de excavación y tratamiento recibido en dichos restos.

Los análisis de los restos que son objeto de este tipo de estudio se distinguen en métodos invasivos y no-invasivos. Los no-invasivos no dañan el material, como es el caso de las técnicas mediante rayos X para los estudios en 2D o las tomografías

computarizadas para los de 3D. Por otro lado, los cortes realizados para microscopía, los análisis químicos o histológicos y las pruebas de ADN, cuentan como métodos invasivos.

Signos inequívocos de ciertas enfermedades son escasos y debido a la gran variedad de factores que pueden verse involucrados, no se pueden establecer siempre las razones, por ejemplo, del desequilibrio nutricional. Por ello, es necesario la unión del perfil biodemográfico (sexo, edad y grupo poblacional), y de la información arqueológica (lugar y época del enterramiento, objetos asociados, etc.) determinar el modo de vida y las diferencias entre grupos de edad, sexo o sociales dentro de una población (Krenzer, 2006).

A pesar de que en esta investigación nos centraremos en el estudio de las patologías dentales, éstas no son las únicas evidencias que pueden reflejar el tipo de dieta o más concretamente déficits nutricionales. Si nos basamos en el conjunto de huesos del esqueleto, encontramos otros métodos igual de útiles para ello. Un ejemplo de esto son las Líneas de Harris, que son alteraciones en el hueso visibles mediante rayos X y que se encuentran principalmente en el tercio distal de la tibia, seguida del tercio proximal, además pueden aparecer en la porción distal del fémur, en la del radio y en las diáfisis de metacarpianos y metatarsianos (Campillo, 2001). Son signos de carencias nutricionales y reflejan los momentos de recuperación de la fase de crecimiento del hueso (Isidro & Malgosa, 2003).

Otra prueba de déficits en la dieta es la *cribra orbitalia*, una lesión osteoporótica localizada en el techo de la órbita. Para algunos autores es una de las primeras manifestaciones de la anemia (Isidro & Malgosa, 2003), ya que está relacionada con carencias ferropénicas (Laluzza & García, 1994).

Por último, podemos destacar el análisis de oligoelementos o elementos traza para detectar un posible estrés metabólico. Esta técnica se basa en el fraccionamiento de algunos elementos químicos (Zn, Sr, Ba, Cu) a lo largo de la cadena trófica, en relación a la concentración de calcio (Ca) de los huesos a estudiar. Por lo tanto, niveles altos de estroncio (Sr) serían más comunes en dietas principalmente herbívoras,

mientras que una mayor cantidad de zinc (Zn) es típica de una dieta carnívora (Lukacs, 1989).

1.2.1. DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE LOS DIENTES

La Paleodontología se ocupa del estudio de las estructuras, funciones y patologías del aparato estomatognático, a partir de restos humanos procedentes de tiempos pretéritos. Como se ha descrito anteriormente, la información que nos proporciona el estudio de dichos restos es variable en función del estado de conservación. Debido a que son los dientes y otros huesos del esqueleto dentomaxilofacial las partes más resistentes del cuerpo humano, suponen una parte imprescindible dentro del análisis de restos humanos.

El análisis de las patologías dentales encontradas, así como del desgaste dental, nos puede aportar una información muy valiosa, no sólo sobre la alimentación, sino sobre las costumbres y los hábitos de higiene (Rodríguez-Florez, 2004). Además, son herramientas útiles en la observación de carencias alimentarias durante la vida del individuo (Goodman et al., 1991) y el estado de salud de la madre durante el embarazo (Halcrow & Tayles, 2008).

Si tenemos en cuenta el desarrollo de las patologías que afectan al diente, existen diferentes categorías de clasificación (Fig. 1.4). Podemos diferenciar entre patologías del desarrollo, cuya influencia comienza durante la formación del diente; presentan una carga medioambiental importante, aunque no se puede descartar la influencia genética (Lukacs, 1989). Patologías infecciosas, que son las causadas por microorganismos patógenos como las bacterias acidófilas responsables de las caries. Otro grupo son las patologías degenerativas o las que implican una pérdida sustancial de hueso. Podemos incluir en esta categoría el desgaste dental o las pérdidas *ante mortem* (AMTL). Aunque las caries o los abscesos también pueden tener como consecuencia la AMTL, se consideran patologías infecciosas porque su causa principal es patógena. Existe una dicotomía respecto al desgaste dental; mientras autores como Lukacs (1989) lo incluyen dentro de las patologías dentales junto con muchas otras

descritas, otros como Brothwell (1965, 1972, 1981) lo excluyen de la lista de patologías dentales. Por último, las patologías genéticas donde es precisamente ese factor genético el responsable principal de su formación.

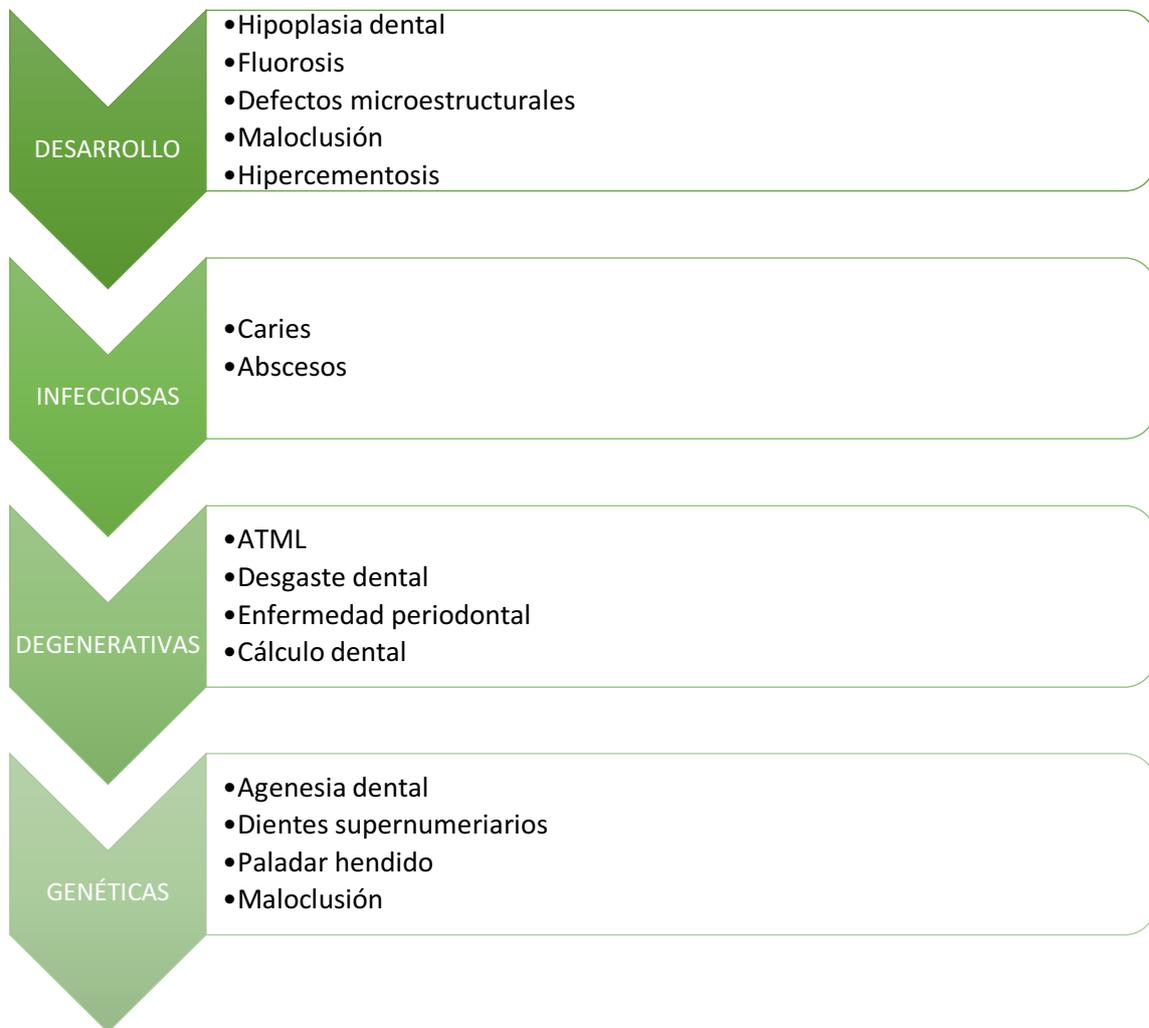


Figura 1.4. Clasificación de patologías dentales (basado y modificado de Lukacs, 1989)

Los dos procesos dentarios más comunes en la patología oral humana son las caries y el desgaste dental. Es interesante que el primero de ellos, tan frecuente en nuestros días, estuviese prácticamente ausente en la época prehistórica apareciendo en el Neolítico. Con el desgaste dental ocurre todo lo contrario, es muy llamativa la frecuencia en poblaciones antiguas, pero va perdiendo importancia con el paso de los siglos (Campillo, 2001).

Numerosos estudios destacan el importante papel del flúor en la aparición de las caries. Este elemento unido al fosfato cálcico, poco soluble y resistente al ácido de las bacterias, resulta ser un buen protector del esmalte (Campillo, 2001). Un alto porcentaje de flúor cuando existe un pH neutro de la placa, favorece la remineralización de la superficie dental, incluso cuando el esmalte y la dentina ya han sido dañados (Selwitz, 2007). En cambio, si el ataque ácido es frecuente y con una duración prolongada en el tiempo, se producirá una lesión irreversible en forma de caries (Hillson, 2001).

En los últimos años y a partir de finales del siglo XX, algunos autores han observado un descenso en la frecuencia de caries. Este hecho se relaciona con el aumento del flúor en el agua, el aumento de dentífricos con alto contenido en flúor y con el descenso en el consumo de carbohidratos fermentables (Fejerskov, 2004; Hillson, 2008).

Existen diferencias también entre dietas vegetarianas y carnívoras. Por ejemplo, en los indios californianos cuya dieta es muy variada y rica en vegetales, la frecuencia de caries es mucho más alta, en comparación a los indios Sioux (tribu nómada norteamericana), que se alimentaban principalmente de carne de búfalo y donde las caries eran prácticamente inexistentes (Wells, 1964).

En economías de subsistencia agrícolas, con un alto consumo de azúcares sencillos y donde la cocción es el método más común de preparación de los alimentos, también es frecuente una mayor incidencia de caries. La textura blanda de la comida, consecuencia de esta cocción, favorece la adherencia a los dientes y por lo tanto aumenta la proliferación bacteriana (Larsen, 1995; Buzon & Bombak, 2009).

Encontramos también numerosos estudios sobre desgaste dental como fuente de información acerca de la alimentación. Un ejemplo de ello, lo encontramos en el Egipto faraónico, donde aparece un gran desgaste dental en los individuos estudiados. Esto se debía a la costumbre de añadir pequeñas cantidades de arena a los cereales para facilitar su molienda (Campillo, 2001). No solamente estas patologías dentales nos ofrecen información acerca de la dieta de una población, sino también sobre ciertas costumbres cotidianas. Las mujeres de ciertas tribus amerindias mascaban

cuero para curtirlo, lo que les provocaba una gran abrasión en el esmalte. En momias peruanas se han detectado restos de hoja de coca. Este hábito de mascar hoja de coca, además de provocar abrasión, por la acción tóxica de los alcaloides, provoca necrosis en los tejidos periodontales que sujetan el diente. Además, la acción anestésica de esta planta conseguía que las lesiones traumáticas en las encías fuesen indoloras y las infecciones bucales fuesen casi inevitables (Campillo, 2001).

Como consecuencia de las caries o de un desgaste dental acusado se originan los abscesos, generalmente apicales (Campillo, 2001). Según Moodie (1923), los abscesos dentarios son frecuentes desde el Terciario y en numerosas especies, entre las que podemos destacar un *Hyracodon*, rinoceronte primitivo del Oligoceno, encontrado en Dakota del Sur (EEUU). También se han encontrado abscesos en neandertales como el Cráneo V de Skhul (Monte Carmelo) y en el Hombre de Zambia. Si ponemos el foco en épocas más cercanas, los casos encontrados son mucho más numerosos.

Entre el diente y el alveolo existe un pequeño espacio ocupado por fibras conjuntivas, que son las encargadas de mantener la unión entre ambas partes. Cuando ocurre un proceso inflamatorio, la fijación al diente se vuelve más débil y el diente puede incluso llegar a desprenderse del alveolo. Esta enfermedad periodontal se ha detectado en todas las épocas y en casi todos los seres vivos (Campillo, 2001).

El estudio microscópico del cálculo dental permite estudiar de manera exhaustiva la composición de los alimentos consumidos, obteniendo información sobre los micro-residuos vegetales (fitolitos, microcarbones o almidones) y animales. De esta manera se puede conocer la posible causa de algunas alteraciones dentales (Lieverse, 1999; Henry & Piperno, 2008). Los acúmulos de sarro o cálculo dental, han estado muy presentes en todos los tiempos y aún más en épocas prehistóricas y la Edad Media, consecuencia de la dieta y la falta de higiene dental. Su presencia estaba directamente relacionada con la aparición de gingivitis y procesos cariosos (Campillo, 2001).

Pero sin duda, una de las patologías dentales que ofrece más información es la hipoplasia del esmalte. Esta patología produce una interrupción temporal del proceso

de formación del esmalte, también conocida como amelogénesis, expresándose en forma de surcos en la superficie de la corona dental (Polo-Cerdá et al., 2007). Se encuentra enmarcada dentro de las patologías relacionadas con el metabolismo o metabopatías (Isidro & Malgosa, 2003). El estudio de la hipoplasia del esmalte ha sido muy popular en Antropología Física debido a la sencillez de su detección en la corona dental, su asociación con el estrés fisiológico generalizado y ser indicativo de una interrupción en el crecimiento dental desde el periodo de gestación, con la formación de los incisivos centrales, hasta los 12 – 16 años con la formación de la corona de los terceros molares (Lukacs, 2001).

Como indican numerosos autores, los déficits nutricionales juegan un papel fundamental en la aparición de defectos en el esmalte. Goodman y colaboradores se dieron cuenta de una disminución de dichos defectos en niños mexicanos de Tezonteopan, que habían recibido suplementos nutricionales durante la época de formación del esmalte dental, frente a otros que no habían recibido nada (Goodman et al., 1991). A través de un estudio en una población china, Zhou & Corruccini, (1998), demuestran una gran correlación entre el estrés ambiental, provocado por una situación de hambruna, y una mayor incidencia de defectos en el esmalte. Los autores además encuentran diferencias significativas entre individuos que vivieron la etapa de hambruna en un medio rural e individuos que vivieron en un área urbana, siendo los primeros los más afectados por hipoplasia del esmalte.

No es extraña la aparición de hipoplasia del esmalte en poblaciones medievales de todas las partes del mundo. Numerosos han sido los estudios que se han llevado a cabo de poblaciones hispanomusulmanas en la Península Ibérica, donde encontrar más de la mitad de la muestra con esta patología es algo habitual. Podemos destacar los casos de Santa María del Hito (Cantabria) con una tasa del 75,2% (Galera & Garralda, 1991/1992) o del 85,5% en la necrópolis de Santa Clara de Cuéllar (Segovia) (Herrerín, 2005).

Existen aún numerosas enfermedades orales imposibles de diagnosticar aplicando los conocimientos de la Paleopatología, sobre todo las referentes a tejidos blandos, que se pierden normalmente en el periodo de descomposición. Aun así, los datos obtenidos en estudios dentales en el campo de la Paleopatología contribuyen al

conocimiento de las patologías ocurridas en el pasado y en ocasiones ayudan a una mayor comprensión de las patologías registradas en el presente.

En la actualidad, la Paleopatología ha avanzado en gran medida gracias a las nuevas tecnologías y las nuevas investigaciones científicas. A día de hoy es posible secuenciar el ADN nuclear y mitocondrial preservado en las cámaras pulpares, realizar un análisis de la dieta observando las microestrías dentarias producidas por los fitolitos, estudiar la microflora contenida en el cálculo dental o estimar el contenido en ciertos oligoelementos de los huesos. Estos avances amplían, sin ninguna duda, la perspectiva y las aplicaciones de la paleopatología o concretamente de la paleodontología dentro de la ciencia.

CAPÍTULO 2: Marco histórico de las poblaciones estudiadas

2.1. CONTEXTO DE LA ESPAÑA MEDIEVAL

Al igual que otros momentos de la historia, la Edad media, ha sido explicada desde puntos de vista muy diversos, donde los historiadores, en estrecha dependencia de las ideas predominantes de su tiempo, han colocado el principio y el fin de esta época atendiendo a motivos políticos, económicos o sociales.

Originariamente, bajo el nombre de “tiempos medios” se designaba a los años comprendidos entre dos épocas de esplendor cultural, como son: la Antigüedad grecolatina y el Renacimiento. Hay que tener en cuenta, entonces, que la Edad Media es un término solamente europeo, ya que se puede aplicar en las zonas donde la cultura grecorromana fue importante, es decir, en Europa (Martín, 1984).

Cuando las preocupaciones políticas de los europeos superan a las culturales, el principio de la Edad Media cambia y comienza a considerarse tal, con el comienzo de la división del Imperio Romano en Occidental y Oriental. En el siglo XIX, con el auge del nacionalismo, los europeos ya no se sienten representados en el Imperio Romano y situarán la Edad Media entre las invasiones germánicas, a comienzos del siglo V, hasta los últimos años del siglo XV, con el asentamiento de dichos pueblos germanos (Martín, 1984).

En la historiografía española también podemos encontrar diversos cambios en cuanto a la cronología de esta época. Durante muchos años, se ha hecho coincidir el comienzo de la Edad Media, con las primeras invasiones germánicas, en el año 409, y

su final en el 1469 con el matrimonio de Isabel de Castilla y Fernando de Aragón. Otros historiadores sitúan el comienzo en el año 711, con la entrada de los musulmanes en la Península Ibérica y su final en 1492, con el final de la Reconquista. Según Martín (1984), desde el punto de vista económico, la historiografía española refuerza estas últimas fechas. La invasión musulmana fue catastrófica para la economía española (entendiendo española, como cristiana), en cambio el descubrimiento de América en 1492 abrió las puertas del comercio, poniendo a disposición de Europa grandes cantidades de oro y plata.

En el año 711, los ejércitos musulmanes del norte de África atravesaron el Estrecho y pusieron fin al reino visigodo, que había gobernado la Península entre los siglos V y VIII, en la Batalla de Guadalete. Los campesinos, sometidos al poder aristocrático, que no participaban en la vida política y que carecían de instrucción o convicciones religiosas, aceptaron el dominio musulmán, que ofrecía mejoras sociales y económicas a aquellos que se convirtieran al islam (Martín, 1984). Esto, unido al apoyo judío, completó el éxito militar.

Solamente en las zonas montañosas asturianas y cantábricas se mantendría una población liderada por Pelayo, nunca sometida en su totalidad, que iniciaría su lucha contra los invasores, obteniendo su primera victoria importante en Covadonga entre los años 718 a 722. A Pelayo le sucedió su hijo Fávila, y a este Alfonso I, al que se puede considerar fundador del reino astur y que dio a las batallas el carácter de *Reconquista*.

Tras la conquista musulmana de la Península Ibérica, ésta se constituyó como provincia dependiente del Califato Omeya; se fijó la capital en Córdoba y recibieron del califa de Damasco el título de valiato de al-Ándalus. Abderramán I, único superviviente de la familia omeya, que había sido derrocada por los abasíes, conquistó Córdoba y se independizó de la capital abasí, Bagdad (Manzano, 2011). Abderramán II, delegó el poder en manos de los *visires* y logró una islamización muy rápida, reduciendo el número de los cristianos en territorio musulmán, los *mozárabes*. Pero no fue hasta el 929 cuando Abderramán III, imponiendo su voluntad y terminando así con las revueltas internas, se proclamó *califa* y fundó el Califato de Córdoba (Levi-Provençal & García Gómez, 1957).

Este periodo de anarquía musulmana permitió a los reinos y condados cristianos del norte extender sus fronteras, donde pamploneses y asturianos llevaron a cabo una política conjunta contra Córdoba. Por estas fechas, además, gran número de vascos dejaron las montañas para instalarse en diversos condados de una región que pronto se convirtió en el centro de la lucha contra la islamización, Castilla. Pero este avance cristiano se vio frenado durante décadas por Almanzor y su extremado celo religioso, que saqueó todos los dominios cristianos y arrasó la mayor parte de sus ciudades, entre ellas Barcelona, León o Santiago de Compostela.

En el 1010, la *fitna* o guerra civil, desencadenada entre los partidarios del califa legítimo, Hisham II, y los partidarios de su primer ministro Almanzor, tuvo como consecuencia la fragmentación del califato en los conocidos como Reinos de Taifas (Martín, 1984).

Al-Ándalus quedó por lo tanto dividida en hasta 39 pequeños reinos enfrentados entre sí. Durante el apogeo de las taifas en el siglo XI, los reyes compitieron no sólo militarmente, sino también en prestigio, patrocinando a los más famosos artesanos y poetas de la época (Guichard & Soravia, 2005). En este momento los musulmanes, sin un gobierno central que los dirigiera, carecían de fuerzas para hacer frente a los ataques de los cristianos, también divididos a su vez. Por eso, los reinos cristianos aprovecharon esta división musulmana forzando a las taifas a pagar un tributo anual, las parias. En 1085, cuando Alfonso VI ocupó la ciudad de Toledo, los dirigentes de al-Ándalus cedieron y solicitaron la intervención de los almorávides del norte de África, para luchar contra los cristianos y reunificar los reinos. Hasta entonces esta ayuda no interesaba, ya que veían a los almorávides como serios competidores que les superarían en número, para quienes, además, el modo de vida de los soberanos de al-Ándalus era impropio de un musulmán (Martín, 1984).

El rey de la taifa sevillana Al-Mu'tamid, de acuerdo con los de Badajoz y Granada pidió ayuda a Ibn Tašufin, que realizó una campaña contra los cristianos peninsulares, a cambio de la cesión de Algeciras (Guichard & Soravia, 2005). Durante los siguientes años, los almorávides volvieron a cruzar el estrecho en repetidas ocasiones, apoderándose poco a poco de todas las taifas (Bosch Vilá & Molina López,

1998). La primera fue Granada (Guichard & Soravia, 2005), y después Málaga (Bosch Vilá & Molina López, 1989), seguidas de Tarifa, Córdoba o Almería entre otras.

Siguieron las anexiones de las taifas orientales, donde a pesar de los esfuerzos almorávides, no se consiguió la caída de la gran taifa de Valencia hasta 1099, una vez ya muerto el Cid Campeador (Bosch Vilá & Molina López, 1989), seguidas de Lérida y Tortosa (Guichard & Soravia, 2005). Para entonces, sólo escapaban de manos musulmanas la taifa de Zaragoza (Kennedy, 1996) y la de Mallorca (Guichard & Soravia, 2005).

Apenas alcanzado el esplendor de su expansión, comenzó la decadencia almorávide; estos sólo dominaron al-Ándalus durante una generación (Kennedy, 1996). Pese a la gran crisis de Castilla tras la muerte de Alfonso VI, los reinos cristianos siguieron su ansiada Reconquista y poco a poco fueron recuperando territorios.

En los primeros años del siglo XII, un nuevo poder surgido en el Magreb comenzó a tener fuerza, los almohades, que consiguieron imponerse tras la caída de Marrakech, la capital almorávide (Bosch Vilá & Molina López, 1989). En las décadas de 1140 y 1150 tuvo lugar el hundimiento almorávide de al-Ándalus (Kennedy, 1996), con la consecuencia de unos breves segundos reinos de taifas, que pronto sucumbieron al Imperio Almohade.

Ibn Tumart, fundador del nuevo movimiento, llamó a todos los musulmanes a retornar a los orígenes de su fe, predicando contra los almorávides. Éste, junto con su seguidor y posterior sucesor, Abd al-Mumin, logró dominar el norte de África hasta llegar a la Península Ibérica. Su lucha fue dirigida tanto hacia los cristianos, como hacia los musulmanes. Reunificaron de nuevo los reinos de taifas, utilizando como propaganda la defensa de la pureza islámica y la resistencia frente a las invasiones cristianas (Aguilar Sebastián, 2012).

Tras la Batalla de Alarcos en 1195, con la derrota de las tropas cristianas, lograron desestabilizar por completo al Reino de Castilla de Alfonso VIII, frenando todos los avances de la Reconquista hasta la batalla de Navas de Tolosa. En poco más de 30 años, los almohades lograron formar un poderoso imperio que se extendía

desde Portugal hasta Libia, incluyendo el norte de África y el sur de la Península Ibérica (Aguilar Sebastián, 2012).

Con la Batalla de Navas de Tolosa (1212) comenzó la decadencia del imperio, no sólo por la derrota de las tropas musulmanas, sino por la muerte del califa y las subsiguientes batallas sucesorias que se produjeron. Aunque históricamente esta batalla no tuvo unas consecuencias militares extremadamente fructíferas, se considera como punto de inflexión de la Reconquista y el inicio del declive musulmán en la Península (García Fitz, 2005).

En al-Ándalus surgieron los terceros reinos de taifas hasta la primera mitad del siglo XIII con las conquistas en el Levante de Jaime I de Aragón y de Córdoba y Sevilla por Fernando III el Santo (Viguera, 2007). En Granada se fundó el reino nazarí, que no capituló hasta el final de la Reconquista.

La nueva alianza entre los reinos cristianos tuvo como consecuencia la expansión por todo el territorio de las coronas de Castilla y Aragón. La absorción de este volumen territorial y poblacional, en ocasiones generó conflictos en las políticas de reparto. En Andalucía y Murcia, el poder impuesto por los grandes señoríos y la expulsión de la población autóctona provocó la decadencia económica de los territorios. Problemas semejantes a los ocurridos en la zona levantina. Todo esto sumado a la crisis económica del siglo XIV y a las guerras civiles en los reinos cristianos, mermó en gran número la población peninsular (Martín, 1984).

El Reino nazarí de Granada fue fundado por Mohamed Ben-Nazar en 1238, que, aunque en un principio tenía su poder central en Jaén, poco después se trasladó a Granada (García Cortázar, 2005).

Aunque la amenaza cristiana era cada vez más preocupante, este reino sobrevivió durante casi 250 años gracias a su favorable situación geográfica, útil en las rutas comerciales y en defensa, con Sierra Nevada como barrera natural. Granada mantenía un comercio constante con los reinos cristianos de la Península, con los pueblos musulmanes del Magreb y con los genoveses a través del Mediterráneo. También sirvió como refugio seguro para los musulmanes que huían de la Reconquista (García Cortázar, 2005).

Fue una de las épocas de mayor esplendor cultural para el islam peninsular. Uno de los mejores ejemplos de ello podría ser la Alhambra, una auténtica ciudadela con palacios y jardines que servía de alojamiento al monarca y a la corte de este reino nazarí.

Consecuencia de las nuevas rutas marítimas entre el Reino de Portugal y el continente africano durante el siglo XV, Granada comenzó a perder su posición estratégica en el comercio. Con la coronación de Isabel I en el trono de Castilla tras el final de la Guerra Civil castellana, además de las luchas internas y el declive de la economía musulmana, se daban todas las condiciones para la conquista de Granada (García Cortázar, 2005). A partir de 1484, los Reyes Católicos llevaron a cabo una larga serie de campañas militares en las denominadas Guerras de Granada. Diez años de asaltos continuados (1482-1492) emprendidos por la reina Isabel de Castilla y el rey Fernando de Aragón, que culminaron el 2 de enero de 1492 con la rendición del reino nazarí tras la firma de las Capitulaciones de Granada por Abu'Abd Allah Muhammad Boabdil, a cambio de una serie de derechos para los musulmanes, como la tolerancia religiosa (Vivar, 2005).

2.1.1. CONTEXTO HISTÓRICO-SOCIAL DE LAS POBLACIONES MUSULMANAS

La Península Ibérica fue el único territorio de Europa ocupado de manera permanente por los musulmanes. Los invasores musulmanes fueron muy pocos en un principio, hasta el año 756 se estimaba su número de población en 60.000, por lo tanto, no fue tan importante la cantidad, sino la gran heterogeneidad étnica.

La población musulmana era esencialmente urbana, centrandose su economía en el desarrollo de las ciudades y de profesiones como el comercio y la industria, consecuencia de este crecimiento urbano (Martín, 1984).

Casi todas las ciudades contaban con una muralla y una mezquita, cerca de la cual se situaba el zoco, mientras en los suburbios o arrabales se situaban los talleres de los artesanos. Dentro del zoco los mercaderes estaban agrupados por profesiones. Mercancías como las especias o los perfumes se situaban cerca de la mezquita,

mientras que los vendedores de telas, zapateros, vendedores de productos alimenticios o mercaderes de esclavos se colocaban en los lugares céntricos, ya que eran de paso obligado para los viandantes (Martín, 1984).

Dentro de la industria musulmana destacaba la textil, la alfarería, el trabajo del vidrio y las industrias de la construcción (canteros, albañiles, tejeros, etc). La pesca fue una de las mayores fuentes de ingreso en las costas andaluzas, al igual que el trabajo de la madera.

El tipo de cultivo, secano o regadío, determinaba la vida rural. Este desarrollo económico rural no hubiese sido posible sin el perfeccionamiento de técnicas de almacenamiento de agua y su transporte a través de acueductos, canales o presas. El modo de cultivo de cereales (trigo y cebada) se diferenciaba del típico en las zonas cristianas, en que en al-Ándalus tras un año de siembra se dejaba la tierra en barbecho. El trigo era la base de la alimentación y aunque había numerosas zonas de cultivo, siempre se tuvo que recurrir a importaciones del norte de África. Otros productos alimenticios esenciales en la dieta eran el arroz, las legumbres de secano (habas y garbanzos), el olivo y los productos frutales (cerezas, manzanas, granadas, higos, etc) (Martín, 1984).

La ganadería no fue uno de los pilares fundamentales en su economía. Sólo se conoce la importancia del caballo de guerra, el asno de carga y la oveja por su carne y lana.

En cuanto a la sociedad, es imprescindible reconocer las distintas denominaciones que recibían cristianos y musulmanes de la Península Ibérica durante la Edad Media:

- Muladíes: Son cristianos que tras la invasión árabe se convirtieron al islam, para así lograr los mismos derechos que los invasores. El término muladí proviene de la palabra árabe *muwallad*, que lleva por significado “engendrado de madre no árabe”.
- Mozárabes: Al igual que los muladíes también eran cristianos que vivían en zona musulmana, pero en este caso mantenían su religión y sus costumbres.

Eran aceptados por la religión islámica, pero con ciertas restricciones en la práctica pública de sus creencias y sancionados con impuestos especiales. El término mozárabe proviene de la palabra árabe *musta'rab* que significa "arabizado". Cuando estas personas lograban huir a zonas del norte de la Península o las tierras en las que vivían eran reconquistadas, también se les seguía aplicando el término mozárabe, ya que estaban influenciados por la cultura islámica.

- Mudéjares: Este término proviene de la palabra árabe *mudaggan*, que se podría traducir como "domado". Se aplica a los musulmanes que vivían en zonas ocupadas por los cristianos, conservando sus tradiciones y su religión, pero al igual que los mozárabes, también estaban obligados a pagar impuestos y sometidos a diferentes restricciones en cuanto a la práctica de su religión.
- Moriscos: Hace referencia a los musulmanes que tras la Reconquista fueron obligados a convertirse al cristianismo. También se les conocía como "cristianos nuevos", aunque este término era más utilizado para hacer referencia a los judíos conversos. Fueron expulsados definitivamente de la Península Ibérica en 1609 por Felipe III.

En el mundo musulmán muladíes y mozárabes mantuvieron las formas de vida y cultura de origen visigodo hasta mediados del siglo XI, cuando esta influencia decayó debido a la orientalización que Abd al-Rahmán inició en sus dominios (Martín, 1984).

La cultura musulmana se fue extendiendo rápidamente por territorio cristiano, pero fue sólo a partir de la caída del Califato de Córdoba y por lo tanto la ruptura con Oriente, cuando al-Ándalus pasó de ser receptor a creador de cultura, según explica el historiador José Luis Martín (1984), llegando a Europa a través de judíos y traductores asentados en los reinos cristianos durante los siglos XII y XIII.

2.1.2. CONTEXTO HISTÓRICO-SOCIAL DE LAS POBLACIONES CRISTIANAS

La población cristiana solía ser de tradición rural, pero ésta se volvió urbana al conquistar los territorios musulmanes del sur del Tajo. Estas repoblaciones estaban

dirigidas por órdenes militares y por la Iglesia. Las ciudades se amurallaron en torno al siglo XII, contando entonces con la posibilidad de derecho a fuero. El fuero consistía en una serie de derechos y deberes por los que se regían los habitantes de las ciudades. Por así decirlo, era una garantía ante las arbitrariedades señoriales.

Sin proyección exterior, la producción cristiana estaba destinada casi por completo a la satisfacción de las necesidades básicas, como la alimentación, el vestido y el calzado. Durante la primera etapa, parece que la ganadería superaba con creces a la agricultura, y fue con el avance de la Reconquista de tierras sureñas cuando se hizo posible el cultivo de cereales y la explotación de viñedo (Martín, 1984).

El comercio se podría considerar únicamente local o provincial, y sólo personajes de la nobleza o la iglesia tendrían en su poder objetos de lujo procedentes de al-Ándalus. En la producción local, los precios más altos correspondían al ganado equino y mular y a los utensilios de comedor, dormitorio y a las prendas de vestir. La abundancia de pastos y por lo tanto de ganado, tenía como consecuencia la falta de mano de obra especializada para la fabricación de este tipo de productos manufacturados, provocando el encarecimiento de los mismos.

En contraposición, los terrenos cultivados, los molinos o incluso las iglesias tenían, en comparación con los bienes de uso diario, un precio bastante más bajo. Esto, según el historiador José Luis Martín (1984), se debía a la gran abundancia de tierras y las facilidades que daba el rey por aquel entonces para ocuparlas, dada la imposibilidad de su defensa en caso de ataque enemigo. Iglesias y molinos carecían de valor debido a su pequeño tamaño y a la rusticidad de su construcción.

En un primer momento y hasta el siglo X, los territorios cristianos continúan con las tradiciones de origen visigótico, aunque cada vez más atenuadas por las influencias de al-Ándalus, las aportaciones de los pueblos de la montaña y en menor medida de las tradiciones venidas de Europa (Martín, 1984).

Es difícil separar la vida cultural de los reinos cristianos de la Península Ibérica, con los de Europa, ya que tienen modos de vida similares, con semejanzas en su organización política y económica y por lo tanto una cultura parecida.

Claros muestras de estas semejanzas las encontramos en todas las vertientes de la cultura. Al igual que ocurrió en Europa, nació en la Península una literatura épica y lírica; como ejemplo de ello encontramos *El Cantar de mio Cid*. El latín va desapareciendo, dejando hueco a las lenguas romances, se expande el arte románico y gótico, se adapta el derecho romano y se crean las primeras universidades. Este último hecho representa un cambio drástico en la forma de pensar y que no habría sido posible sin el desarrollo económico y sin la expansión de las ciudades (Martín, 1984).

CAPÍTULO 3: Objetivos

El objetivo general que se plantea en el presente estudio es conocer los hábitos alimenticios y condiciones de salud y enfermedad, a través de la patología oral en poblaciones medievales de diferentes entornos socio-culturales pertenecientes a la Península Ibérica.

Como complemento al objetivo general, se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- Determinar si existen diferencias significativas, en cuanto a la presencia o distribución de dichas patologías dentales, entre los dos grandes grupos culturales estudiados.
- Analizar las posibles diferencias a nivel intra-poblacional, entre individuos que pertenecían a zonas urbanas y a zonas rurales.
- Relacionar, teniendo en cuenta estudios anteriores, la frecuencia y la intensidad de las patologías con factores culturales, dieta y tratamiento de los alimentos, así como con los hábitos higiénicos que pudieron darse en los diferentes grupos poblacionales analizados.

CAPÍTULO 4: Material y métodos

4.1. NECRÓPOLIS MUSULMANAS

Son dos los yacimientos musulmanes analizados, Sahl ben Malik (ss. XI – XV) como ejemplo de necrópolis urbana y La Torrecilla (ss. IX - XIV) como ejemplo de rural, ambos procedentes de la provincia de Granada.

4.1.1. SAHL BEN MALIK (GRANADA)

La necrópolis de Sahl ben Malik está ubicada en pleno corazón de la ciudad de Granada. Su extensión se prolonga desde la avenida de la Constitución-Triunfo hasta el cruce con la avenida de Madrid, la calle Ancha de Capuchinos con el Hospital Real y desde Puerta de Elvira hasta la calle San Juan de Dios.

Conocer con exactitud la extensión del lugar es una tarea difícil, no sólo por su gran tamaño, sino por la cantidad de información que existe al respecto. Por un lado, tenemos las recientes excavaciones arqueológicas de Avda. Constitución-Triunfo (1990), Hospital Real (1990), C/Hornillo de Cartuja (1992), Café Zeluán (1993), C/Agua de Cartuja (1994), y Avda. Constitución- Triunfo (2005). Y, por otro lado, los testimonios orales que señalan que el cementerio se ampliaba, dirección Sur, hasta la Basílica de San Juan de Dios (donde se han recogido fragmentos de lápidas durante las últimas reformas) (López, 1997).

Las campañas de excavación comenzaron en los años noventa, dirigidas primero por Isidro Toro Moyano y después por Manuel López (López, 1997). El último tramo se excavó en 2005 y formaron parte del Proyecto de Actividad Arqueológica preventiva mediante sondeos, en las obras de ampliación del aparcamiento de “el Triunfo”, Granada.

Según los diferentes trabajos de excavación, la necrópolis estaba formada por tres grandes partes diferenciadas. El primer sector abarcaba desde la avenida Constitución-Triunfo hasta la avenida de Madrid; el segundo situado en la zona del Hospital Real y el tercero es el sector conocido como Café Zelúan.

La muestra del presente estudio, perteneciente al primer sector, es un tramo de la necrópolis, ampliación de uno ya existente junto a la Puerta de Elvira, conocido como maqbarat al-faqth Sa’ad ben Malik, en honor al poeta y gramático Sahl ben Mohamed ben Malik Abul Hasan (1163-1249). Posiblemente fue el cementerio más importante en la Granada de la época.

Acorde con la tradición romana, los cementerios se debían situar en las inmediaciones de la ciudad. El funcionamiento quedaba en manos del cadí y el almotacén, que eran los encargados de velar por la seguridad y el respeto hacia los difuntos. La necrópolis ocupada se extendía a lo largo de un gran territorio y estaba protegida por una muralla con sus puertas a modo de torres “que defendían las entradas de los caminos: hallábase la primera sobre el de Alfacar, próximamente donde hoy está la ermita del Cristo de la Yedra; otra sobre el de Úbeda, cuyas ruinas subsisten en la última casa a mano derecha de la C/ Capuchinos; en la huerta de este convento, la que protegía la carretera de Jaén; otra torre había camino de S. Lázaro... y la última existió cerca de S. Jerónimo” (Gómez Moreno, 1892)

Después del levantamiento de 1499, todos los musulmanes fueron obligados a convertirse al cristianismo, abandonando así sus propias creencias y por lo tanto sus cementerios. Los Reyes Católicos concedieron a los frailes Jerónimos el ladrillo y la piedra que había en la maqbara para la construcción de su monasterio, por cédula en Sevilla del 14 de abril de 1500. Por el mismo método, el 20 de septiembre de 1500 los monarcas clausuraron todos los cementerios islámicos de la ciudad. Un año después, el

15 de octubre de 1501, mediante las Ordenanzas de Granada, se concedieron “todos los osarios en que se acostumbraran a enterrar moros” para la construcción de ejidos de la ciudad (Gómez Moreno, 1892; López et al., 1995).

Todas las tumbas analizadas demuestran una sucesión cronológica y un uso continuado de la necrópolis. Las tres regiones detalladas anteriormente contenían restos de época Zirí, Almorávide, Almohade y Nazarí.

La época Zirí sólo se ha documentado en la zona de Triunfo, diferenciando hasta siete tipos de fosas distintos, la mayoría fosas simples, excepto dos que empleaban piedra arenisca y un arco de herradura (López, 1997).

La fase Almorávide queda reflejada en el área del café Zeluán, Triunfo y Hospital Real. Se caracteriza por la aparición de panteones reservados a grupos de más alto nivel social y por el comienzo de uso de la teja junto con fosas simples, típicas de la época anterior.

La fase Almohade apareció en todas las zonas excavadas, aunque con mayor densidad en Triunfo. Aunque siguen predominando las fosas simples, los elementos de construcción eran variados, utilizando por primera vez la pizarra.

Por último, la fase perteneciente a la época Nazarí se caracteriza por una disminución de la densidad de los enterramientos, quizá consecuencia de las construcciones más modernas realizadas en la avenida Constitución. Predominan los enterramientos en fosa y aumentan los enterramientos en posición secundaria.

A excepción de ciertas sepulturas en las que se han encontrado varios individuos, posiblemente emparentados, todos los demás están enterrados de forma individual, en decúbito lateral derecho con la cabeza hacia el SW y los pies hacia NE, siguiendo de manera estricta el rito islámico (Aleman et al., 2005).

Cabe destacar el hallazgo de dos tumbas dobles (sepultura 318 y 438). En la primera se encontraron los restos de una mujer joven con un feto a término. El esqueleto postcraneal del feto se encontraba entre los fémures del individuo adulto con el cráneo dentro de la pelvis (Aleman et al., 2005). Los restos correspondientes a la segunda sepultura mencionada, pertenecían a una mujer adulta y a un feto de nueve

meses lunares ubicado bajo el fémur izquierdo del sujeto adulto. Dado que el feto estaba en posición anatómica pero no orientado según el rito islámico, parece probable que ambos individuos falleciesen al mismo tiempo durante el parto o que éste naciese ya muerto (López-Morago et al., 2019).

4.1.2. LA TORRECILLA (GRANADA)

La necrópolis de La Torrecilla se encuentra situada en la parte septentrional del Pantano de los Bermejales, en la comarca de Alhama de Granada y ubicada en el término municipal de Arenas del Rey. Aunque la mayoría de necrópolis islámicas halladas pertenecían a núcleos urbanos, ésta, por el contrario, fue el cementerio de una población rural, poco numerosa y relativamente aislada de las principales rutas (Souich, 1982).

Aparece delimitada (Fig.) en la zona occidental por un numeroso conjunto de bloques irregulares de arenisca y por restos de lo que pudo ser un muro de piedras y cantos rodados unidos por una capa de barro. En la zona norte aparecieron también, una serie de afloraciones rocosas que sirvieron de utilidad para determinar la extensión del cementerio. Se calcula que de Oeste a Este hay unos 41 metros y de Norte a Sur, unos 23,5, por lo que la extensión total sería de 963 m².

En este yacimiento han tenido lugar varias campañas de excavación durante las décadas de los 60 y los 70. La primera, llevada a cabo por el profesor A. Arribas en 1968, seguida por la del profesor M. Riu un año más tarde (Arribas y Riu, 1976). Posteriormente, el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad de Granada, bajo la dirección de Miguel C. Botella, realizó varias campañas arqueológicas entre 1974 y 1976 (Souich, 1979).

Se hallaron 139 tumbas repartidas de manera desigual por toda la superficie excavada (Souich, 1979). Son tumbas estrechas, lo que parece indicar la ausencia de ataúd; seguramente el cuerpo era enterrado simplemente con una mortaja. Cabe destacar también la falta de ajuar en todas ellas. La mayoría de tumbas consisten en una fosa con una hilada de lajas irregulares adosadas en la parte occidental; además

de este modelo, se encontraron fosas cubiertas con lajas irregulares, cistas simples, o tumbas con un añadido de losas en la cabecera (Souich, 1979).

De estas 139, todas excepto una, parecen seguir el ritual de enterramiento tradicional islámico, es decir, en decúbito lateral derecho con los pies orientados hacia el Norte, la cabeza hacia el Sur y la cara hacia el Este, dirigida a la Meca. La colocación de los brazos varía ligeramente de una sepultura a otra; la mayoría presentan las manos cruzadas sobre la región púbica, aunque en algunos casos los brazos están extendidos a lo largo del cuerpo o cruzados sobre la zona abdominal. La tumba restante no sigue estas indicaciones, ya que está orientada de Noroeste a Sureste, de un modo similar al ritual cristiano. Contenía los restos removidos de un hombre adulto, en posición decúbito supino y los brazos a lo largo del cuerpo (Souich, 1979; 1982)

De las tumbas excavadas, 17 se encontraron vacías, y 5 contenían los restos óseos de 2 individuos; además, en superficie se encontraron restos pertenecientes a 3 individuos más. Estos restos, sumados a los exhumados en las campañas arqueológicas de los doctores Arribas y Rui, suman un total de 152 individuos (Souich, 1979).

Según el Profesor Rui, la necrópolis pasó por diferentes fases de utilización a lo largo de la historia. Entre los siglos IX - X se utilizó de manera intensa, en el siglo XII bajó en gran medida su uso, teniendo un número de enterramientos ya muy escaso durante los siglos XIII y XIV, fecha en la que deja de ser usada.

Parece haber desconocimiento en la historia de esta zona geográfica, que nos ayude a revelar la identidad de este pueblo. El Doctor Ph. Du Souich establece diferentes hipótesis al respecto: a) la arquitectura de las tumbas, y la costumbre de colocar lajas verticales adosadas a la pared occidental de la misma como señal única de la situación de la fosa, parece estar inspirada en elementos inmigrados; b) los posibles pobladores inmigrantes de esta zona es probable que fuesen beréberes, e incluso puede que hubiese mestizos de negros (Bosch Vilá, 1965); c) la población que habitaba la zona de la Torrecilla estaba compuesta por muladíes y no es extraño considerar, la existencia de algún grado de mestizaje con pobladores exóticos.

4.2. NECRÓPOLIS CRISTIANAS

Fueron incluidas en el estudio seis necrópolis cristianas pertenecientes a diferentes provincias de la Península Ibérica, con el fin de conseguir una muestra homogénea de individuos. El yacimiento de San Nicolás (s. XII) y San Lorenzo (ss. XII – XV) pertenecían a la ciudad de Salamanca; la necrópolis de Villanueva de Soportilla (ss. XI – XII), al igual que la de El Castillo (ss. X – XIII), a Burgos y San Baudelio de Berlanda (s. XII) a Soria. Además, se han analizado los restos encontrados en el yacimiento de El Monasterio de Suso (ss. X – XI) procedentes de La Rioja.

4.2.1. SAN NICOLÁS (SALAMANCA)

La intervención arqueológica se llevó a cabo entre los meses de enero y julio de 2001, dando como resultado la exhumación parcial de los restos de la Iglesia de San Nicolás y una pequeña parte de la planta del Teatro Anatómico de la Universidad de Salamanca. Se cree que la construcción de esta pequeña iglesia salmantina se remonta al año 1126 (García Boiza, 1937) aunque el primer dato que se tiene de ella es del año 1182 (Santander, 1983).

Era conocida la existencia de la pequeña parroquia de san Nicolás, junto con su iglesia románica del siglo XII, sabiendo que estaba situada en el margen derecho del río Tormes, siendo representada ya en muchos planos de la ciudad anteriores al 1801 (como por ejemplo en el plano de Jerónimo García de Quiñones, de 1784), fecha en la que se derribó.

Su construcción parece deberse al proceso de repoblación iniciado a finales del siglo XI. Aunque muchas crónicas ponen a Alfonso VI como propulsor de dicha repoblación, bien es cierto que existen documentos que señalan a Raimundo de Borgoña como responsable directo (Benet & Sánchez Guinaldo, 1999). La iglesia es de fundación mozárabe, ya que fue precisamente este grupo de repobladores, el que se asentó en la ciudad extramuros (Benet & Sánchez Guinaldo, 1999).

Los restos hallados de la iglesia pertenecen al ábside, ante el que se situaba la necrópolis. Este ábside delimitaba una pequeña iglesia, formada por una sola nave, de unos cinco metros de anchura.

Según se puede leer en el informe arqueológico de la excavación, firmado por Manuel Carlos Jiménez, se trataría de una necrópolis de época plenomedieval, con inicio en el siglo XII. Se habrían exhumado un total de sesenta y ocho tumbas, donde en la mayoría de los casos se trataría de tumbas conocidas como “de lajas”, con cabecera labrada en semicírculo o en herradura, un cerramiento en la parte inferior de arenisca o pizarra y un cubrimiento de laja de pizarra. En algunos casos, aunque siempre minoritarios, se utilizó en la fabricación total o parcial el ladrillo macizo. En ninguna de ellas se encontró ninguna ofrenda, tan sólo cierto material cerámico, en su mayor parte descontextualizado (Fig.).

Los arqueólogos también creen posible, aunque con dudas, que alguno de esos enterramientos, los más alejados del ábside y sin estructura arquitectónica, correspondan a estudiantes pobres fallecidos en el antiguo *Hospital del Estudio*, siendo del siglo XV y por lo tanto posteriores a las exhumaciones que aquí nos interesan.

4.2.2. SAN LORENZO (SALAMANCA)

La campaña arqueológica se llevó a cabo en el año 2004 en las inmediaciones del puente Sánchez Fabrés de Salamanca. Durante esta campaña se documentaron una necrópolis medieval y una necrópolis de época moderna junto a la Iglesia de San Lorenzo.

Se trata de un pequeño templo construido por la población mozárabe cerca del Alcázar, extramuros de la ciudad. También data de este mismo periodo la necrópolis documentada al exterior de la iglesia, en su lado meridional. Llamas Martínez data la fecha de la construcción en 1170 (Llamas Martínez, 1997). Aunque durante la riada de 1626, la iglesia quedó gravemente afectada, no significa que desapareciese por completo, como demuestran los libros de bautizos y defunciones depositados en el Archivo Histórico Diocesano. No fue hasta 1802 cuando se suprimió por completo la

actividad parroquial en San Lorenzo, anexionándose finalmente por orden real a la parroquia de Santiago.

Gracias a diversos estudios demográficos realizados a través de los vecindarios y fondos parroquiales del siglo XVI, se puede aseverar que la parroquia de San Lorenzo debió ser una parroquia pobre, ya que el número de moradores pertenecientes a la misma a lo largo de la segunda mitad del siglo XVI no era elevado y la gran mayoría de ellos se dedicaban a profesiones tales como curtidor, carnicero, molinero, aguador, bodeguero, etc.

El espacio comprendido entre el muro meridional de la iglesia y el atrio, así como la zona situada hacia el sur del atrio, alrededor de unos 85 m², estaban ocupados por la necrópolis medieval, iniciada a finales del siglo XII. Por los restos exhumados durante esta intervención se puede decir que la planta original de la parroquia románica de San Lorenzo correspondería con una pequeña iglesia de una sola nave con un gran atrio en su lado meridional. La iglesia, en líneas generales, presentaría una fábrica pobre; así, sus muros exteriores estaban realizados a base de sillería irregular de Villamayor, mientras que sus paredes interiores eran de mampostería de arenisca cubiertas con un enlucido de cal. También su suelo interior, desarrollado posiblemente a dos niveles, fue construido con materiales pobres, realizado a base de una capa de cal asentada sobre un “encanchado” de piedras y arena

Según el informe arqueológico, firmado por Manuel Carlo Jiménez, se excavaron un total de 20 tumbas “de lajas”, en referencia a las lajas de pizarra que conformaban su cubierta. En la gran mayoría de las sepulturas el cerramiento de la cabecera y de los pies fue realizado mediante piedras de arenisca o pizarras, y solamente en dos de ellas se evidenció una cabecera formada por una piedra de arenisca labrada en semicírculo o segmento de círculo. Los enterramientos estaban perfectamente distribuidos y alineados, de tal manera que junto a la cabecera de una tumba se encontraban los pies de la siguiente estructura funeraria. Esto, unido al hecho de que no se han encontrado indicios de estelas, parece indicar que la estructura arquitectónica, o por lo menos las lajas de pizarra, quedaban a la vista.

Aunque en líneas generales todas las sepulturas exhumadas comparten una morfología similar, hay pequeñas diferencias de algunos de los enterramientos. Las

tumbas 34 y 35, por ejemplo, compartían una misma pared. O la nº 52, fabricada mediante superposición de cuatro hiladas de ladrillos macizos con dimensiones de 44x20x4 cm, asentados en seco.

También hay que mencionar las tumbas nº 39 y 41, dos enterramientos antropomorfos con cabecera circular. La construcción de ambas era mucho más cuidada y de mejor calidad que el resto de las tumbas de la necrópolis.

Todas las tumbas compartían una misma orientación Este-Oeste, con la cabecera hacia el Oeste, como es lo característico del rito cristiano medieval, y en ninguna de ellas se detectó ofrenda alguna. Todos los esqueletos estaban colocados, como es característico, en los enterramientos medievales cristianos, con las piernas estiradas y los brazos ligeramente flexionados, con las manos sobre la pelvis. Sólo se puede señalar un caso, la tumba nº 40, en el que los brazos estaban paralelos al tronco.

4.2.3. VILLANUEVA DE SOPORTILLA (BURGOS)

La necrópolis está datada entre los siglos XI y XII, según recoge la memoria de excavación (Castillo, 1972). Se encontraba en el pueblo de Villanueva de Soportilla, municipio de Miranda de Ebro, al noreste de la provincia de Burgos.

Según el profesor Alberto de Castillo, director de la excavación, esta necrópolis sería el claro indicio de la repoblación ultramontana del reino asturleonés, en la segunda mitad del siglo IX, coincidiendo con las disputas por el reinado del municipio de Pancorbo y con la fundación de la ciudad de Burgos en el año 884, durante el reinado de Alfonso III.

La primera campaña de la excavación tuvo lugar en 1970, cuando se determinó que estaba rodeada por un muro de cierre de 67 metros de longitud, por 18 de ancho. Dentro se localizó un pequeño templete, de planta rectangular, del que se desconoce a ciencia cierta si se trataba de una antigua iglesia o si era de tipo eremítico (Castillo, 1972).

Los enterramientos fueron descubiertos en el terreno comprendido entre el muro norte a sur. La mayoría de las tumbas era de tipología olerdolana, alternando las formas antropomorfas con las ovaladas o de bañera. Este último tipo solía estar relacionado con el enterramiento de niños y mujeres. En las antropomorfas hay que señalar la buena definición de la cabeza y los hombros, siendo el cuello en arco de herradura (Castillo, 1972). Las tumbas estaban orientadas de oeste a este, con la cabeza dirigida a Jerusalén y los pies al este, tal y como es típico en el rito cristiano. Se descubrieron un total de 275 tumbas (Castillo, 1972) pero sólo se recuperaron 115 individuos (Souich et al., 1991a)

4.2.4. EL CASTILLO (PALACIOS DE LA SIERRA, BURGOS)

La necrópolis se encuentra en el pueblo de Palacios de la Sierra, al sudeste de la provincia de Burgos, a orillas del río Arlanza. Data de los siglos X al XIII (Castillo, 1972a). Fueron exhumados 148 individuos durante todas las campañas arqueológicas (Souich et al., 1990).

Sobre el conocido como Cerro del Castillo, se encuentra el yacimiento altomedieval más importante de la zona. Su descubrimiento se debe al entonces párroco del pueblo D. Julián Manrique de Lara y a D. Lino Juan, impulsores de la excavación que realizó el profesor Alberto del Castillo, entre los años 1968 y 1975 (Castillo, 1972a; Munguía, 2003).

En la parte más occidental del cerro antes mencionado, se encuentra la fortaleza, de la cual no se conserva ningún resto. La gran cantidad de tumbas halladas en esta necrópolis hacen pensar que existía una población asociada al castillo, que aún hoy falta por descubrir. Además, hay restos de dos iglesias, una románica y otra gótica en honor a Santa Olalla (Castillo, 1972a; Andrío, 1997; Munguía, 2003).

La necrópolis medieval consta de 6840 m²; con 404 tumbas completas y 566 enterramientos, se puede considerar una de las mayores de España. La mayor concentración de tumbas se encuentra en el sector más meridional (Andrío, 1997; Munguía, 2003).

Las tumbas son habitualmente individuales, aunque se encontraron algunas múltiples. El ajuar es inexistente en la mayoría de ellas, por lo que parece que el cadáver era simplemente envuelto en una tela o sudario. En una pequeña minoría se encontraron algunos clavos, lo que hace pensar que fueron enterrados en caja de madera (Castillo, 1972a; Andrío, 1997). También en otras apareció una lamparita de bronce, no se sabe con certeza si puesta a propósito u olvidada, un collar de pasta vítrea y restos de cerámica, fechados como de los siglos XI o XII (Castillo, 1972a)

Hay variedad en la tipología de las tumbas, pero todas están excavadas en la roca y destacan por su gran tamaño, el grosor de la cobertura y las lajas y por la reutilización de estelas. Normalmente están formadas por dos o tres lajas, colocadas verticalmente a los lados, con una a los pies y otra a la cabeza. En algunas se encontró una piedra que hacía la función de “almohadilla” para la cabeza (Andrío, 1997; Munguía, 2003).

Otra de las particularidades de esta necrópolis, fue el hallazgo de estelas funerarias. Tenían grabado el signo de la cruz. Se hallaron un total de 153, aunque se cree que el número de estelas fue mucho mayor, siendo algunas reutilizadas. Solamente doce estaban colocadas *in situ*; para el resto no fue posible establecer una relación directa con ninguna tumba (Castillo, 1972a; Andrío, 1989; Munguía, 2003).

La cubierta era una losa monolítica de gran espesor. Normalmente una, aunque en algunos casos se encontraron dos y hasta cuatro.

Otras tumbas eran sarcófagos, cinco en total, todas ellas individuales y de tipos diferentes. Ninguna de ellas conservaba la tapa. Podrían ser de los siglos XII o XIII (Castillo, 1972a; Andrío, 1997).

Las tumbas están datadas del siglo X al XIII según Alberto del Castillo. Las tumbas de lajas con orejeras para la cabeza son características del siglo XI, coincidiendo el auge de esta necrópolis. Las estelas con cruces, al igual que la lámpara o el candil de bronce, son medievales. Los sarcófagos podrían pertenecer a los siglos XII o incluso XIII.

Aunque a principios de la Edad Media la agricultura se reducía a pequeñas explotaciones de carácter familiar, la población enterrada en esta necrópolis de El

Castillo estaba compuesta por campesinos que trabajaban las tierras del valle. Este lugar pudo caer en desuso con la construcción de la primera iglesia parroquial de Palacios en el llano. (Andrío, 1997; Castillo, 1972a; Munguía, 2003).

4.2.5. SAN BAUDELIO DE BERLANGA (BERLANGA DE DUERO, SORIA)

La ermita de San Baudelio de Berlanga, situada en el suroeste de Soria, fue construida en el siglo XI. La primera noticia documentada acerca de la existencia de la ermita, se registra en el año 1136, fecha en la que el Concilio de Burgos decretó la asignación a la diócesis de Singüenza algunos pueblos que antes estaban adscritos a la diócesis de Osma (Escolano, 2003).

Se sabe que la zona de San Baudelio de Berlanga estuvo en manos musulmanas hasta finales del siglo X. Con la caída del califato y la toma por Sancho García, conde de Castilla (año 1010), es repoblada con mozárabes y gentes del sur (Banks et al., 1983; Andrío y Loyola, 1992; Riu, 1995). Años después fue reconquistada y repoblada por el rey de Aragón Alfonso I, apodado como el Batallador, con gentes naturales de Navarra y Aragón (Gómez Moreno, 1975). Es en el siglo XII cuando la ermita vive su época de esplendor, con su primer señor conocido, Fortún Azenares.

La arquitectura de esta ermita está quizá pensada para su admiración desde dentro más que desde fuera, pues su exterior es de una gran simplicidad, en cuyas fachadas sólo se pueden observar dos puertas de arco de herradura y dos pequeñas ventanas (Escolano, 2003).

Quizá lo más llamativo y espectacular de esta construcción sean los famosos frescos de su interior. Realizados por diversos autores desde el siglo XII, están llenos de simbolismo, con pinturas florales y geométricas. Lo que hoy día se puede observar de los frescos, son las improntas de los mismos, ya que la mayoría fueron vendidos o cedidos a diferentes museos (Escolano, 2003).

En la parte externa de la ermita y junto al muro del ábside, se encuentran los restos de la necrópolis medieval, cuyos enterramientos están datados por D. Alberto

del Castillo como del siglo XII. Se hallaron un mínimo de 53 individuos, cuyo estudio antropológico fue llevado a cabo en la Universidad de Granada (Souich et al., 1982).

En campañas de excavación realizadas por Juan Zozaya, posteriormente a las de D. Alberto del Castillo, fueron encontrados numerosos restos de cerámica. Estos restos pueden clasificarse en cuatro grandes grupos: vidriada, pintada, incisa y lisa, fechadas como del siglo XII. También se descubrieron algunas lamparillas y copas, al igual que clavos, pasadores etc. (Banks, 1983).

Se pudieron describir cuatro tipologías distintas de tumbas: antropomorfas, biformes, redondeadas o en forma de bañera. Además, estaban cubiertas de losas de piedras cortadas. Las tumbas estaban orientadas de oeste a este, con la cabeza al oeste y los pies al este, tal y como era típico en los enterramientos medievales cristianos (Andrío y Loyola, 1992).

Los habitantes de esta zona de San Baudelio de Berlanga, debieron dedicarse sobre todo al pastoreo y a la agricultura de secano, probablemente de cereales; también a la caza y algo de pesca (Banks et al., 1983).

4.2.6. MONASTERIO DE SUSO (SAN MILLÁN DE LA COGOLLA, LA RIOJA)

El Monasterio de Suso se encuentra en el municipio de San Millán de la Cogolla, en plena sierra de la Demanda, en La Rioja. Fue el lugar elegido por San Millán durante sus 40 años de retiro espiritual como eremita, hasta su muerte en el año 571.

El templo pasó por diferentes formas arquitectónicas. Su estado primitivo, construido entre los siglos VI y XI, fue una planta rectangular. Después pasó a ser un pequeño monasterio de época visigótica y por último un monasterio mozárabe del siglo X. Fue incendiado en 1002, durante la última campaña de Almanzor y restaurado y ampliado en 1030 por Sancho el Mayor de Navarra.

Sus orígenes son consecuencia de una doble intencionalidad, no sólo religiosa, como se ha explicado anteriormente, sino también había una motivación política. Esto fue debido al gran interés por la monarquía pamplonesa de crear una frontera estable ante el enemigo musulmán (Martín & Souich, 1982).

Este monasterio se convirtió durante muchos años en un importante centro de comunicación, formando parte de la ruta cultural que se desarrolló a lo largo del Camino de Santiago. Además, no sólo se convirtió en centro de organización religiosa, sino económica, política y sociológica (García de Cortázar, 1995). Durante años, este monasterio se vio beneficiado por una serie de favores, como la exención de pagar portazgo en los productos de consumo propio y los de mantenimiento del ganado (Gómez, 1986). Incluso tuvo su propio numerario, que aumentó aún más con el incremento de las donaciones y los endeudamientos de las pequeñas propiedades, que pasaban a depender inmediatamente del monasterio (Zamanillo, 1986; Iradiel et al., 1989).

Al este del ábside se encontró la necrópolis, fechada por D. Alberto del Castillo como de la Alta Edad Media, entre los siglos X y primera mitad del XI y distribuida en diferentes niveles de enterramiento. Las sepulturas de los dos niveles superiores están datadas del siglo X y XI, son olerdoladas de tipo occidental, con caja trapezoidal, cabeza y pies redondeados, con arco de herradura y hombros rectos. Cubiertas todas ellas con una losa de piedra arenisca y pegada a la tumba con cal. Las tumbas aparecieron en covachas artificiales, en grupos de hasta cinco en algunos casos, siempre con orientación oeste – este (Castillo, 1972b; Andrió et al., 1996). De estas sepulturas se obtuvieron un mínimo de 29 individuos, de los cuales, 26 eran hombres, tan sólo una mujer y dos subadultos (Martín & Souich, 1982).

En el nivel más inferior se encontraron dos tumbas labradas en roca, fechadas en el siglo IX, lo que hizo relacionarlas con el reino asturleonés y no con el navarro.

La gran duda sobre estas sepulturas es si pertenecen a monjes o a repobladores laicos. Pudieron ser monjes de una comunidad anterior a la toma de Nájera por Sancho Garcés de Navarra en el año 923 y a la fundación del monasterio en el siglo X. Poco probable es que perteneciesen a una comunidad religiosa anterior a la dominación musulmana, es decir, visigoda. Pero lo realmente difícil de demostrar es que fuesen dominadores laicos de finales del siglo IX (Castillo, 1972b).

4.3. MATERIAL ANALIZADO

El material objeto de estudio procede de los restos esqueléticos de ocho necrópolis, todas ellas localizadas en la Península Ibérica y depositadas en el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad de Granada.

La figura 4.1 muestra la distribución geográfica de las ocho poblaciones y la tabla 4.1 su distribución cronológica. Además, esta última tabla detalla los individuos estudiados en cada yacimiento, indicando en cada caso su adscripción a grupos musulmanes o cristianos y rurales o urbanos.

Tabla 4.1. Relación de individuos estudiados en cada yacimiento

Yacimiento	Cronología	Nº sepulturas	Religión	Núcleo
Sahl bien Malik	ss. XI-XV	88	Musulmana	Urbano
La Torrecilla	ss. IX-XIV	81	Musulmana	Rural
San Lorenzo	s.XII	18	Cristiana	Urbano
San Nicolas	ss. XII-XV	28	Cristiana	Urbano
Villanueva de Soportilla	ss. XI-XII	56	Cristiana	Rural
El Castillo	ss. X-XIII	30	Cristiana	Rural
San Baudelio de Berlanga	s. XII	25	Cristiana	Rural
Monasterio de Suso	ss. X-XI	14	Cristiana	Rural

La muestra la conforman, por lo tanto, un total de 340 individuos medievales, de los cuales 88 provienen de la necrópolis musulmana de Sahl bien Malik (Granada); 81 de La Torrecilla (Granada); 18 y 28 de las necrópolis cristianas salmantinas de San Lorenzo y San Nicolás, respectivamente; 56 individuos pertenecientes a la colección de Villanueva de Soportilla (Burgos), 30 a El Castillo (Palacios de la Sierra, Burgos), 25 a San Baudelio de Berlanga (Berlanga de Duero, Soria) y, por último, 14 al Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, La Rioja).

Tendiendo en cuenta el núcleo poblacional al que pertenecían, han sido estudiados 134 individuos urbanos y 206 rurales. Si diferenciamos estos individuos por la religión que profesaban han sido analizados 169 de origen musulmán y 171 de origen cristiano.

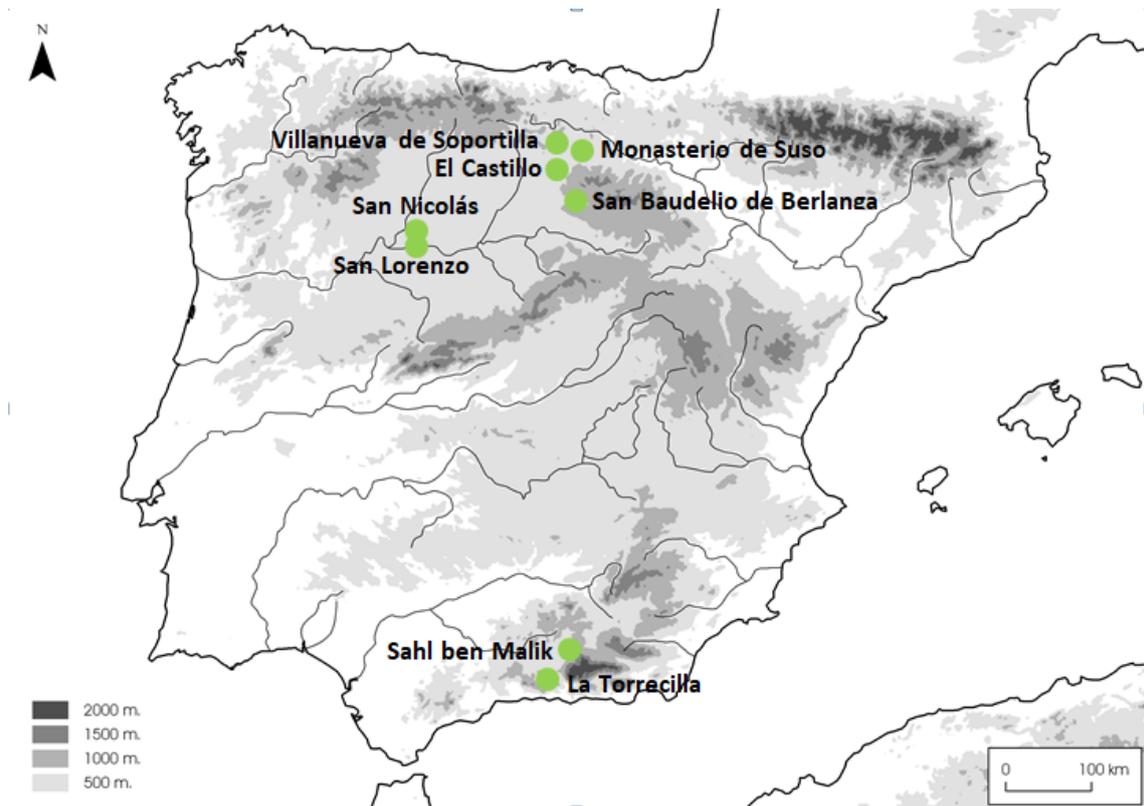


Figura 4.1. Mapa de los yacimientos analizados

4.4. ESTUDIO BIOANTROPOLÓGICO

Los restos humanos procedentes de los ocho yacimientos utilizados en esta investigación fueron estudiados en el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad de Granada, donde se encontraban almacenados después de las diferentes campañas de excavación.

El criterio de selección de los individuos que conformarán nuestra muestra ha sido la presencia de dientes, tanto colocados *in situ*, como los perdidos *post mortem*

pero asociados al individuo y siempre que se encontrasen en buen estado. Los cráneos o las mandíbulas con reabsorción alveolar completa, también fueron escogidos. En el caso de los subadultos, se han estudiado tanto dientes deciduos como dientes permanentes.

Existían investigaciones de los restos hallados en estas necrópolis, previas a esta tesis, de siete de los ocho yacimientos. A pesar de ello, se creyó conveniente volver a determinar tanto el sexo como la edad de todo el conjunto, con el fin de tener el mismo criterio de decisión. En los casos de las necrópolis cristianas urbanas salmantinas de San Lorenzo y San Nicolás, sólo se habían descrito en un informe antropológico preliminar, realizado por María Haber, antropóloga de la excavación. La muestra correspondiente a la campaña de 2005 de la necrópolis urbana de Sahl ben Malik de Granada no se había estudiado con anterioridad. Por este motivo, previo al estudio, fueron necesarias las tareas de limpieza, secado, clasificación y reconstrucción.

La mayoría de estos cráneos, debido al seguimiento del rito musulmán de enterrar los cuerpos directamente en la tierra, estaban completamente colmatados de tierra. Por ello, se lavaron cuidadosamente con agua tibia y ayuda de un cepillo de dientes de cerdas finas para eliminar los restos de tierra que aún tenían. Se utilizó también un tamiz para evitar perder las piezas más pequeñas. Los dientes se limpiaron minuciosamente para evitar su deterioro y la pérdida de características, como el sarro, que fuesen de utilidad en este estudio y en los posibles estudios posteriores.

Una vez limpios, los huesos se colocaban en bandejas de secado con papel de filtro debidamente identificadas con las mismas referencias que aparecían en la caja y se dejaban secar durante aproximadamente un día o dos. Siempre que fue posible se intentó reconstruir los huesos que estaban fragmentados; por desgracia, en la mayoría de los casos y debido a la falta de restos y al mal estado de conservación de los mismos, esta labor fue imposible.

4.4.1. ESTIMACIÓN DEL SEXO

Para la estimación del sexo fueron usados diferentes métodos en función del estado de conservación del esqueleto. En las necrópolis con huesos en buen estado de conservación, como por ejemplo La Torrecilla o Monasterio de Suso, se usaron rasgos morfológicos de la pelvis o el cráneo. En los casos en los que no se presentaban ninguna de estas partes o no se encontraban en un estado de conservación aceptable para ello, se ha recurrido a las fórmulas discriminantes para población mediterránea sobre huesos largos de Alemán y colaboradores (1997), para la determinación final de hombre, mujer o alofiso.

En ocasiones, la determinación del sexo mediante el estudio del cráneo, no es una tarea fácil, sobre todo si los restos se encuentran fragmentados o deformados por la presión de la tierra.

Según Brothwell (1987), hay nueve puntos característicos en el cráneo humano que permiten diferenciar uno masculino de uno femenino.

Dichos puntos son los siguientes:

- I. Es mayor en tamaño, y más pesado.
- II. Rebordes de las inserciones musculares, como la línea temporal y la cresta occipital, más marcados.
- III. Protuberancia occipital externa y proceso mastoideo más desarrollados.
- IV. Margen superior del relieve de la órbita más redondeado.
- V. El paladar es mayor.
- VI. Dientes a menudo más grandes (diámetros coronarios mesiodistal y bucolingual).
- VII. La cresta supramastoidea se extiende algo más allá del conducto auditivo externo, formando un reborde definido.
- VIII. Mandíbula más robusta con regiones goniacas más desarrolladas y destacadas.
- IX. La rama de la mandíbula es más ancha y más prolongada, con procesos coronoides mejor desarrollados.

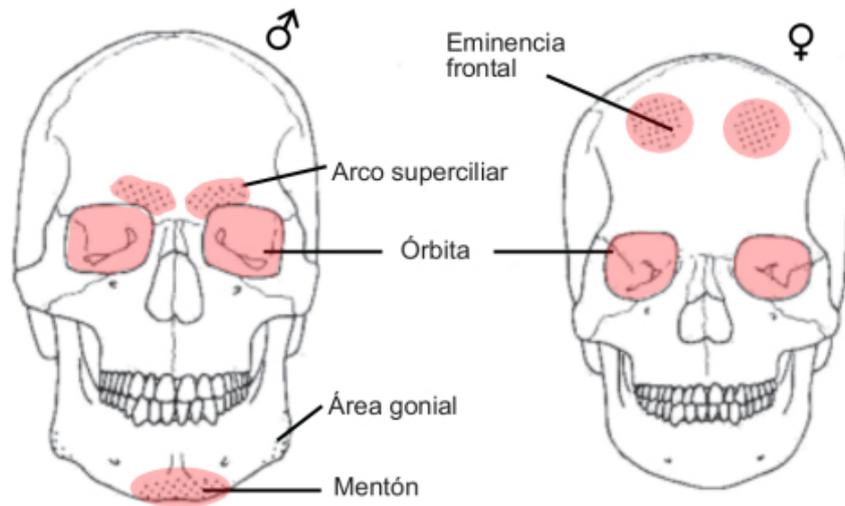


Figura 4.2. Cráneos masculino y femenino, en norma frontal (modificado de Herrmann et al., 1990 en Krenzer, 2006)

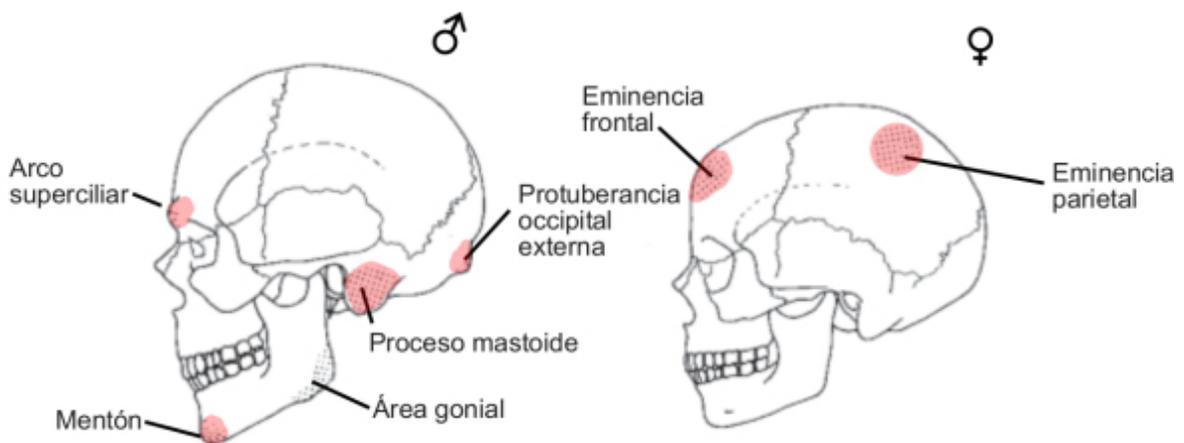


Figura 4.3. Cráneos masculino y femenino, en norma lateral (modificado de Herrmann et al., 1990 en Krenzer, 2006)

La pelvis se considera una de las regiones anatómicas con más fiabilidad en cuanto a la determinación sexual, ya que en la mujer está adaptada al embarazo y el parto, que condiciona su morfología. El coxal femenino, entre otros rasgos, presenta una fosa iliaca más ancha, un surco preauricular más marcado, una mayor escotadura ciática y un ángulo subpúbico más abierto (Isidro & Malgosa, 2003).

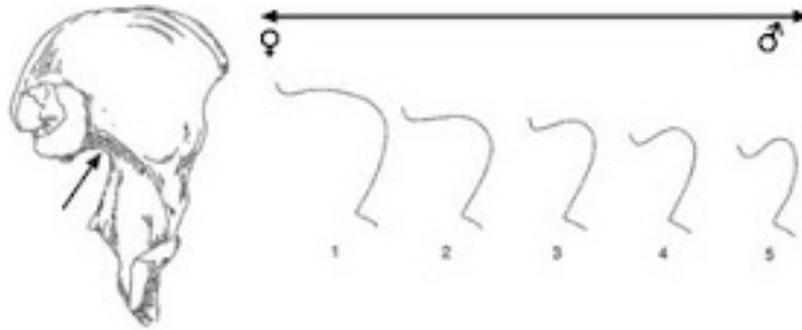


Figura 4.4. Escotadura ciática mayor
(modificado de Buikstra y Ubelaker, 1994, en Krenzer, 2006)

Como se ha referido anteriormente, en los casos en los que tanto el cráneo como la pelvis no estaban presentes o no mantenían un buen estado de conservación para su análisis, para la determinación del sexo hemos utilizado las fórmulas discriminantes de Alemán y colaboradores (1997) para individuos de población mediterránea. Se han realizado medidas de las longitudes, diámetros y perímetros de húmeros, cúbitos, radios, fémures, tibias y peronés y en algunos casos de astrágalos y calcáneos.

Para ello nos hemos basado en el método de Martin (1957) con ayuda de una tabla osteométrica, una cinta milimetrada y un calibre pie de rey.

4.4.2. ESTIMACIÓN DE LA EDAD

En el estudio de la edad también se han aplicado distintos métodos dependiendo del material con el que se contaba y del estado de conservación en el que estos se encontraban.

Nos hemos centrado en el estudio de las suturas craneales, el desgaste vertebral y en el caso de los subadultos en la edad de emergencia de los dientes.

Hemos dividido los individuos en las siguientes clases de edad: Perinatal, Infantil I (de 0 a 6 años), Infantil II (de 7 a 13), Juvenil (de 14 a 20), Adulto (de 21 a 40) y maduro (más de 41). Hubiese sido más correcto hacer una última división dentro de esta última categoría donde se recogerían los individuos seniles de más de 60 años,

pero debido al mal estado de conservación de los huesos y a la falta de datos objetivos, esto no ha sido posible.

El estudio de la obliteración de las suturas craneales (Meindl & Lovejoy, 1985) es uno de los métodos más estudiados desde el comienzo de la Antropología Física, pero aun así sigue siendo uno de los más controvertidos debido a su gran variabilidad y la subjetividad en la observación de las mismas entre los investigadores.

En la niñez y juventud las suturas endo y ectocraneales (sutura sagital, coronal y lambdaidea) están completamente abiertas y se van cerrando paulatinamente con el avance de la edad hasta su completa sinostosis.

Es necesario puntualizar que, como consecuencia de esa gran variabilidad de la que hemos hablado, no se considera un método completamente fiable por lo que las deducciones extraídas serán simplemente orientativas y complementarias a otros métodos.

Al igual que la mayoría de partes del cuerpo, las vértebras también sufren cambios con el paso de los años. Hay que tener en cuenta que éstas forman parte de la columna vertebral y sirven de eje central del cuerpo, sirviendo de apoyo al resto del esqueleto.

Albert & Maples (1995), estudiaron la fusión del aro epifisial del cuerpo vertebral y los cambios producidos en los bordes de los mismos. Crearon un método sencillo pero que sólo es válido para dar una aproximación de la edad ya que los grupos de edad establecidos son muy amplios.

- Etapa 1: (<16 años) aro epifisario ausente. Los bordes del cuerpo vertebral tienen ondulaciones homogéneas.
- Etapa 2: (16-20 años) aro epifisario fusionado. Se puede observar una línea de fusión en vista lateral.
- Etapa 3: (20-29) la fusión del aro epifisario es completa y procesos degenerativos de la osteoartritis son visibles. El hueso parece liso y sólido.

- Etapa 4: (>30 años) en los cuerpos de las vértebras aparecen procesos de osteoartritis. El hueso parece con más porosidad y en los bordes presentan osteofitos.

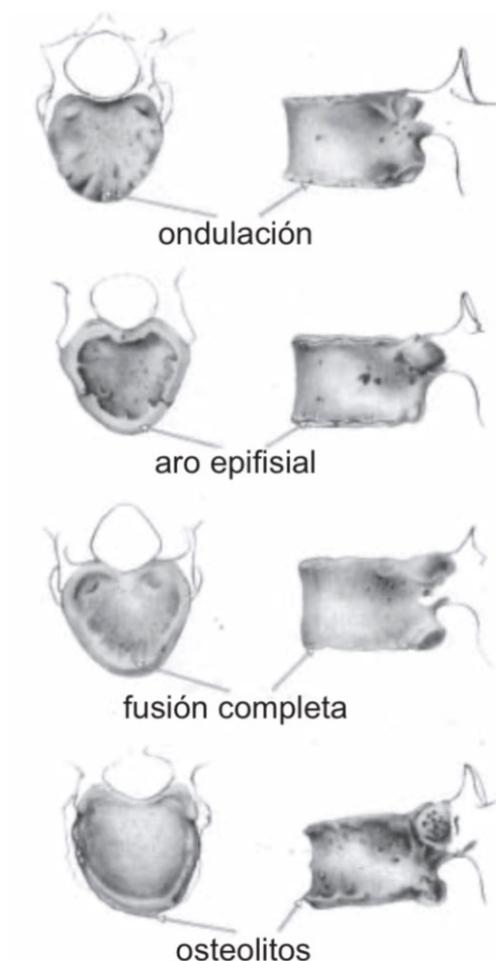


Figura 4.5. Cambios en los cuerpos vertebrales (etapa 1 – etapa 4)
(modificado de Burns, 1999 en Krenzer, 2006)

En cuanto a la determinación de la edad en subadultos, el desarrollo dental es uno de los métodos más fiables. Podemos basarnos en la formación y erupción tanto de coronas como de las raíces.

Este método se basa en el estudio de la sucesión de cambios que ocurren en la dentición de los niños, desde la erupción del primer diente deciduo hasta el último

permanente. La dentición decidua aparece alrededor de los 6 – 8 meses con un incisivo mandibular y termina, normalmente, con el segundo molar deciduo a los 2 años. La permanente, por el contrario, comienza con el primer molar en torno a los 5 años de edad y termina con la erupción de los terceros molares entre los 17 y los 21, aunque este último es un diente con mucha variabilidad.

El esquema en el que está basada esta investigación es en el de Ubelaker (1999), por ser el más utilizado en poblaciones antiguas.

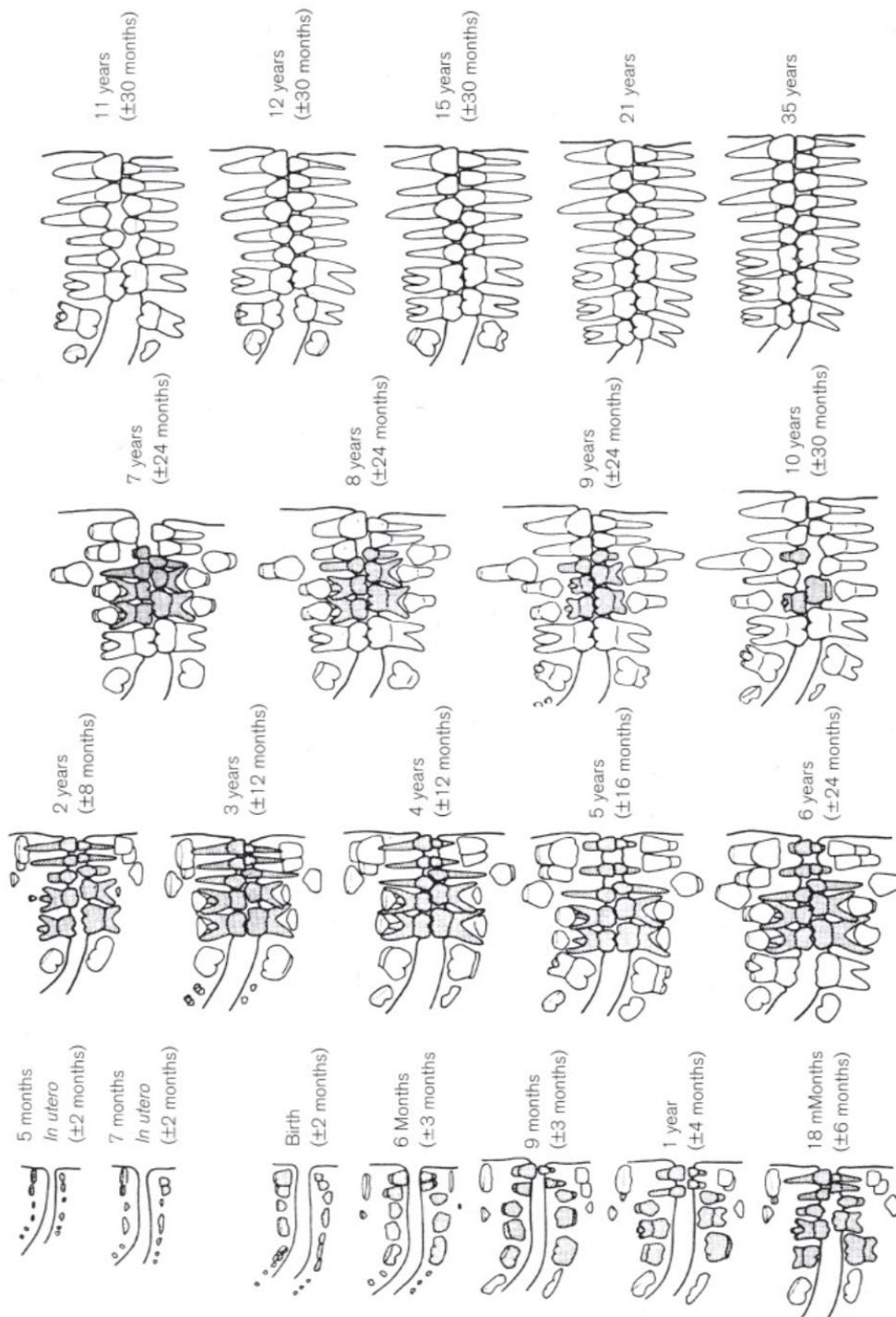


Figura 4.6. Desarrollo dental según Ubelaker (en Scheuer & Black, 2000)

4.5. CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PATOLOGÍAS DENTALES

En este apartado se detallan las principales características de las patologías dentales analizadas (el cálculo dental, las caries, la hipoplasia del esmalte, los abscesos y la enfermedad periodontal), así como del desgaste dental, explicando además los métodos utilizados en su análisis.

4.5.1. CÁLCULO DENTAL

La formación de cálculo dental o sarro se produce por la mineralización de la placa bacteriana, adhiriéndose entonces a la superficie del diente durante toda la vida del individuo (Hillson, 1996). Se asocia con frecuencia a la patología periodontal, sobre todo en su forma subgingival, adherido al cemento radicular (Chimenos, 2003).

El cálculo dental está formado tanto por sustancias orgánicas como inorgánicas. Su matriz orgánica está constituida por proteínas, glicoproteínas, péptidos, aminoácidos, carbohidratos y lípidos, además de bacterias que se adhieren a la nueva superficie y desechos celulares (Delgado-Darias et al., 2006). Por otro lado, el componente inorgánico, está formado mayoritariamente por calcio y fósforo y en algunas ocasiones sodio, magnesio y flúor.

La formación del sarro comienza cuando la saliva deposita una película de sustancias orgánicas sobre la superficie de los dientes (Lieverse et al., 2007). Esta placa será colonizada por microorganismos, normalmente bacterias como *Streptococcus* y *Actinomyces*. Estas bacterias obtienen sus nutrientes, no de los fragmentos de comida que entran en la boca, sino de las proteínas, glicoproteínas, péptidos y aminoácidos que constituyen los fluidos orales (Marsh & Martin, 1999). Estos microorganismos, principalmente la bacteria *Streptococcus*, comienzan a ser absorbidos dentro de esta película. Los filamentos de la bacteria aparecerán aproximadamente al cabo de una semana y dominarán por completo la placa al cabo de dos (Marsh & Martin, 1999). El proceso de mineralización de la placa se suele producir al poco tiempo de la colonización microbiana, aunque este tiempo es variable (Lieverse, 1999).

La saliva y la placa son dos elementos principales en la formación del sarro. Al igual que ocurre con las caries, los minerales que se requieren para el crecimiento de los cristales, se suplen a partir de la saliva. Por ello, las zonas más habituales de cálculo dental son cercanas a las principales glándulas salivales: en la zona lingual, próximas a los dientes inferiores, y en la bucal, cerca de los molares superiores (Duckworth & Huntington, 2006). Además, para su depósito progresivo, es necesario un medio alcalino, como el que hay en la superficie lingual de los dientes anteriores (Waldron, 2009).



Figura 4.7. Individuo con sarro moderado en dientes maxilares posteriores

Alrededor de un 80% de la composición del sarro, es materia inorgánica, sobre todo sales cristalinas. Su composición varía en función del grado de mineralización, que va a determinar el tipo de cálculo dental que es:

- Cálculo supragingival: se caracteriza por una menor presencia de minerales como el calcio, el magnesio, el sodio o el flúor. Está unido al esmalte, normalmente en la zona cervical de la corona, formando una banda. Es quebradizo, rugoso y de color marrón claro. La capa de microorganismos

asociados a la estructura inorgánica, está formada principalmente por filamentos orientados de manera perpendicular y en contacto con el cálculo subyacente. Su localización es más frecuente en la superficie lingual de los incisivos mandibulares.

- Cálculo subgingival: Es un tipo de cálculo dental más delgado y de mayor dureza que el cálculo supragingival. En este caso, no existen diferencias de distribución entre los dientes y se puede depositar tanto en la superficie de la raíz como a nivel de la unión gingival. Estas diferencias de ubicación son las responsables de las diferencias de estructura y composición (Hillson, 1996).

Para el análisis del cálculo dental o sarro se ha seguido una de las escalas más usadas en Antropología Dental, como es la empleada por Brothwell. Aquí encontramos una expresión ligera, que hace referencia a una sola línea de cálculo, mientras que la manifestación media describe una banda pronunciada alrededor de la corona dental. Por último, cuando el sarro cubre la mayor parte de la superficie, se conoce como estado considerable.

Basándose en las indicaciones de Brothwell, Buikstra y Ubelaker (1994), presentan la siguiente adaptación, con un simple código para la expresión del cálculo dental. Este código ha sido el escogido para clasificar los estados de dicha enfermedad en nuestra muestra.

Tabla 4.2. Clasificación de la severidad del cálculo dental según Buikstra & Ubelaker (1994)

Categoría
Expresión leve
Expresión moderada
Expresión severa
No observable

4.5.2. CARIES

La caries es una patología dental infecciosa que se caracteriza por ser un proceso irreversible y progresivo de la destrucción del tejido dental (Selwitz et al., 2007), causada a partir de una actividad microbiana (Krenzer, 2006). Puede afectar a cualquiera de las caras de la corona dental, así como el cuello o la raíz, y desde allí sigue la destrucción del esmalte, de la dentina y del cemento (Krenzer, 2006). A pesar de ello, su presencia afecta más a la zona visible del diente, situada fuera de la encía, cuando por causas anómalas, por ejemplo, una enfermedad periodontal, quedan al descubierto (Lukacs, 1989). Al final del proceso cariogénico, la corona puede quedar completamente destruida e incluso provocar la pérdida del diente y el cierre del alveolo (Mays, 2002).



Figura 4.8. Caries en la cara lateral de la corona del segundo molar inferior derecho

Durante este proceso cariogénico, las sustancias ácidas producidas por la fermentación de los hidratos de carbono de la dieta desmineralizan los tejidos duros del diente (Selwitz et al., 2007). La producción de estos ácidos orgánicos disminuye el pH de la saliva (Llena-Puy, 2006) y se forma la placa, estando constituida por restos de

comida, proteínas salivares o microorganismos (Larsen, 1997). El inicio de este proceso es la desmineralización de la superficie del diente, que sólo puede ser detectada por medios histológicos. Después se produce una lesión descrita por los expertos como “*white spot*” (punto blanco). Sin embargo, no todos estos “*white spots*” finalizan con la formación de una cavidad en el diente; hay estudios que concluyen que sólo la mitad de estas lesiones penetran a la dentina después de 3 o 4 años (Marsh & Martin, 1999).

Las caries son una patología cuyo desarrollo está condicionado por diferentes agentes, entre los que podemos mencionar: la susceptibilidad intrínseca del diente, la predisposición genética (Caselitz, 1998), la presencia de ciertos microorganismos (Hillson, 2005; Waldron, 2009), los hábitos alimenticios o la higiene oral del individuo.

Los microorganismos causantes de las caries son numerosos, pero destacan los siguientes:

- *Streptococcus mutans*: afecta principalmente al esmalte y cuya presencia aumenta en el embarazo, procesando de manera rápida los azúcares y produciendo ácidos (Hillson, 2005; Fields et al., 2009).
- *Lactobacillus sp.*: es el principal responsable de las caries en la dentina. Tanto este como el anterior, son tolerantes al pH bajo, por lo que tienen una ventaja selectiva sobre otro tipo de microorganismos. No obstante, esta disminución del pH puede ser contrarrestada por la saliva, que proporciona un carácter neutro a la placa. En algunas ocasiones esta bajada de pH se produce en una zona muy determinada del diente, formándose una caries en un punto determinado de la corona, sin que el resto se vea afectado (Hillson, 2008).
- *Actinomyces viscosus*: responsable de la caries radicular (Howell, 1957).
- *Actinomyces naeslundii*: al igual que el anterior, es uno de los principales responsables de las caries en la raíz del diente (Howell, 1957). Según Schûpbach y colaboradores (1996), la proporción de estos microorganismos es significativamente mayor en lesiones iniciales que en lesiones avanzadas, donde destacan otro tipo de patógenos.

Para la evaluación y análisis de caries en la muestra estudiada se tomó en cuenta tanto un claro defecto del esmalte, como cualquier indicio de cavitación en el diente. Eso sí, únicamente de dientes observables, ya que consideramos que las pérdidas *ante mortem* pueden estar producidas por más de una causa además de por un proceso cariogénico.



Figura 4.9. Caries en la cara oclusal del segundo premolar superior izquierdo

El estudio de caries se llevó a cabo mediante observación directa, haciendo una diferenciación entre hombres y mujeres y en los diferentes rangos de edad.

La localización de la caries dentro de la pieza dentaria también puede proporcionar mucha información. Para ello se ha usado uno de los métodos más utilizados, pero a la vez de una gran sencillez, con el fin de poder obtener una clasificación lo más completa posible y que abarque toda la estructura dental. De este modo, la propuesta de Chimenos (2003), para la localización es la siguiente:

Tabla 4.3. Clasificación de la localización de las caries dentales según Chimenos (2003)

Categoría	Descripción
No observable	El mal estado o ausencia de conservación del diente en particular no ofrece ninguna información en este caso
Caries ausente	No se observa ninguna lesión cariosa en el diente estudiado
Caries oclusal	Se observa(n) una o más lesiones cariosas, iniciada(s) en la cara oclusal del diente estudiado
Caries coronal	Lesión cariosa iniciada en cualquier cara que no sea la oclusal
Caries en la LAC	Lesión cariosa iniciada inequívocamente en la línea limítrofe entre la corona y la raíz dentarias
Caries radicular	Lesión cariosa iniciada en alguna porción expuesta de la raíz
Otros valores	Puede incluir situaciones no descritas con anterioridad

En cuanto al grado de severidad o gravedad de las caries, este mismo autor establece distintas categorías o grados, dependiendo de la afectación de los tejidos.

Tabla 4.4. Clasificación de las caries atendiendo a su severidad según Chimenos (2003)

Localización	Descripción
Esmalte/cemento	Son las lesiones más superficiales e indican que la caries se encuentra situada en la corona, sin superar el espesor del cemento radicular
Dentina	Son las lesiones de gravedad media, en las que la destrucción de tejido dentario alcanza la dentina, pero no la rebasa
Pulpa	Son las lesiones más graves, en las que destrucción de tejido dentario ha alcanzado la parte vital del diente, afectando vasos y nervios

Encontramos esta misma clasificación en las indicaciones de Mestre y colaboradores (1995), que centran su estudio en la localización de la lesión.

Tabla 4.5. Clasificación de la severidad de las caries dentales en función de su severidad según Mestre et al. (1995)

Localización
Lesión del esmalte
Lesión de dentina
Lesión en la cámara pulpar
Dstrucción del diente

4.5.3. HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Podemos definir la hipoplasia del esmalte como la deficiencia en el espesor del esmalte, causada por una alteración en la fase secretora de la matriz del mismo (Goodman et al., 1984). Lo que ocurre es que los ameloblastos comienzan la fase de maduración antes de lo previsto, es decir, antes de que finalice la secreción de la matriz (Hillson, 1996).

El término se utilizó por primera vez por Zsigmondy, (Hillson, 1996). En 1982 la FDI (*Fédération Dentaire Internationale*, por sus siglas en francés), propuso la siguiente tabla de clasificación de los defectos del esmalte con fines epidemiológicos:

Tabla 4.6. Clasificación de las alteraciones del esmalte según el FDI

Clase	Descripción
Tipo 1	Opacidades en el esmalte, cambios de color a blanco o crema
Tipo 2	Capa amarilla u opacidad marrón del esmalte
Tipo 3	Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad
Tipo 4	Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso
Tipo 5	Línea de hipoplasia en forma de surco vertical
Tipo 6	Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente

La etiología de la hipoplasia ha sido debatida ampliamente a lo largo de la historia (Skinner, 1996) y, aunque aún no se conoce de forma precisa, es considerada consecuencia de un trastorno metabólico o nutricional no específico (Goodman y Rose, 1990; Hillson, 1996; Guatelli-Steinberg, 2003; Ritzman et al., 2008).

En 1982, Pindborg proponía factores sistémicos tan dispares como anomalías cromosómicas, defectos congénitos y del metabolismo, enfermedades de carácter infeccioso, intoxicaciones, endocrinopatías, nefropatías y un largo etc.

Actualmente se diferencian tres tipos de agentes causantes:

1. Anomalías hereditarias: son quizá las más severas, ya que afectan a la totalidad de la corona dental pero también las menos frecuentes, menos del 1% según Goodman y Rose (1996), y de 1 entre 14.000 para Winter y Brook (1975).
2. Traumatismos: son fácilmente reconocibles porque provocan alteraciones en un solo diente, siendo poco habituales (Goodman et al., 1980).
3. Factores sistémicos o metabólicos: Son las más interesantes desde el punto de vista antropológico, ya que constituyen marcadores episódicos en el crecimiento y desarrollo dental de cada individuo (Trancho y Robledo, 2002). Al contrario de las anteriores, afectan a la totalidad de las piezas dentarias que estaban formándose en el momento en el que se produjo la disrupción.

El esmalte dental es el tejido más duro de todo el cuerpo. Una vez que termina su formación es totalmente acelular y consta de un 96% de sales inorgánicas, un 3% de agua y un 1% de sales orgánicas (Goodman y Rose, 1990). El esmalte crece de una manera regular, como se puede apreciar analizando el estudio de las líneas transversales y las líneas de Retzius, las cuales se pueden contar para averiguar el tiempo que tarda en formarse la corona (Bermúdez de Castro, 2008). Las estrías transversales representan el crecimiento diario del esmalte, que se detiene cada 24 horas (Goodman y Rose, 1990). Aproximadamente entre 6 y 11 días, con una media de entre 8 y 9, se detiene el crecimiento del esmalte, sin que se conozcan con exactitud los motivos de ello. Cuando se restablece el proceso se puede observar una marca muy

clara, denominada estría de Retzius (Bermúdez de Castro, 2008). Los *perikimata* son las manifestaciones externas de estas líneas en la corona del diente (Hillson y Bond, 1997).

Por lo tanto, las bandas de hipoplasia son reconocidas como interrupciones en el contorno de la superficie de la corona dental, consecuencia de un incremento del espacio entre *perikimata* (King et al., 2002). Esto produce unos efectos visibles a nivel macroscópico en toda la superficie de la corona, que se pueden utilizar para la reconstrucción de los modos de vida de poblaciones arqueológicas.

Además de en poblaciones actuales y pretéritas, la hipoplasia del esmalte ha sido detectada en homínidos fósiles y en primates (Lucaks, 1999; Lucaks, 2001; Guatelli-Steinberg, 2003; Lacruz et al., 2005).

La hipoplasia del esmalte se puede dividir en tres tipos: líneas horizontales, oquedades y ausencia total del esmalte (Hillson y Bond, 1997). En este trabajo analizaremos la primera de todas ellas, debido a que es la más frecuente en nuestra muestra.



Figura 4.10. Individuo con hipoplasia del esmalte nivel 3

La observación se llevó a cabo *de visu*, con ayuda de una fuente lumínica oblicua a la superficie de estudio para acentuar las diferencias en el espesor del esmalte. Una vez diferenciado entre hombres y mujeres y por rango de edad, la determinación del grado de severidad de la hipoplasia se realizó siguiendo las recomendaciones del Centro de Bioarqueología del Museo de Londres (Powers, 2012). Los niveles de severidad para este autor varían entre la ausencia total de hipoplasia y un nivel número 3, donde la hipoplasia se convierte en grandes defectos que pueden dejar incluso la dentina expuesta:

Tabla 4.7. Clasificación de los grados de severidad de la hipoplasia del esmalte según Powers (2012)

Categoría	Descripción
Hipoplasia no observable	La dentadura no está presente o demasiado deteriorada
Hipoplasia ausente	Sin hipoplasia del esmalte
Nivel 1	Perceptible, las bandas se pueden ver, pero no se aprecian con la uña
Nivel 2	Marcas claras en la superficie del diente: se pueden sentir con la uña
Nivel 3	Defectos grandes (rugosidades/dentina expuesta)

Además, se ha creído necesaria la estimación de la edad de aparición en cada individuo afectado del primer episodio de hipoplasia del esmalte, con el fin de acotar el espacio temporal en el que se produce la disrupción metabólica.

La formación de la corona dental a diferentes edades y la incapacidad del esmalte de regenerarse, permite datar los defectos y estimar la edad a la que se produjeron, sabiendo además si fueron puntuales o si se extendieron a lo largo de un periodo temporal. Quizás, la forma más precisa de datar la edad a la que aparece la hipoplasia del esmalte es mediante el conteo de periquimatas con microscopía, pero su alto coste obliga, en la mayoría de ocasiones, a recurrir a técnicas macroscópicas.

Para la determinación de la edad en dientes permanentes nos hemos basado en el método de Goodman y Rose (1990), que consiste en cuantificar la distancia comprendida entre el episodio hipoplásico y la línea amelocementaria. Los autores utilizan una serie de fórmulas, tabla 3.8, y que pueden resumirse de la siguiente manera.

Edad de formación del episodio hipoplásico = Edad de formación final de la corona – Distancia desde la línea amelocementaria a la lesión hipoplásica * (años de formación de la corona/altura de la corona).

Tabla 4.8. Estimación de la edad de formación del episodio hipoplásico, según las fórmulas de Goodman y Rose, 1990

Maxilar	Edad estimada	Mandíbula	Edad estimada
I¹	Edad = 4,5 – (0,454*altura)	I₁	Edad = 4 – (0,460*altura ¹)
I²	Edad = 4,5 – (0,402*altura)	I₂	Edad = 4 – (0,417*altura)
C	Edad = 6 – (0,625*altura)	C	Edad = 6,5 – (0,588*altura)
P¹	Edad = 6 – (0,494*altura)	P₁	Edad = 6 – (0,641*altura)
P²	Edad = 6 – (0,467*altura)	P₂	Edad = 7 – (0,641*altura)
M¹	Edad = 3,5 – (0,448*altura)	M₁	Edad = 3,5 – (0,449*altura)
M²	Edad = 7,5 – (0,625*altura)	M₂	Edad = 7 – (0,580*altura)

¹Altura = distancia entre la línea amelocementaria y la lesión hipoplásica (en mm).

Se ha considerado más oportuno datar la edad solamente en dientes permanentes, ya que los dientes de leche cuentan con más limitaciones al ser el esmalte de estos últimos más fino, aproximadamente en un milímetro de espesor (Hillson, 1996). Además, de que su pequeño tamaño dificulta su localización en las labores de excavación y su posterior estudio.

4.5.4. ABSCESOS

Los abscesos son lesiones pulpoalveolares, es decir, son alteraciones que sufre el hueso que rodea el diente. Estas lesiones están causadas por bacterias en entradas no naturales del diente, normalmente consecuencia de otras patologías como caries, desgaste severo o una infección periodontal (Malgosa y Armentano, 2003). Cuando la cavidad pulpar se expone, como consecuencia de alguna patología, ésta se inflama produciendo pulpitis. Si esta inflamación se disemina se puede llegar a un necrosamiento de la zona. Esto puede desembocar en el desarrollo de un absceso (Hillson, 2005).

Además de los abscesos, existen otras dos lesiones periapicales todas ellas englobadas en las lesiones pulpoalveolares, como son los quistes y los granulomas. Los quistes son cavidades anormales ocupadas por material líquido, células, aire o una combinación, que puede terminar con la destrucción del hueso. Por el contrario, los granulomas son masas de células que se forman cuando el sistema inmunológico intenta aislar sustancias extrañas que ha eliminado.

Según el grado de severidad de la lesión, la inflamación de los tejidos puede ser aguda o crónica (Delgado-Darias, 2009). Si la infección llega a cronificarse, el absceso puede alcanzar un gran tamaño y formar una fístula en la zona que rodea al hueso, a través de la cual podrá fluir pus. Esta fístula aparece mayoritariamente en la cara bucal del diente, aunque también puede surgir en la cara lingual o incluso afectar a la cavidad nasal y en los senos maxilares, pudiendo generar en estos dos últimos casos una sinusitis crónica (Waldron, 2009).

Un absceso puede ser identificado macroscópicamente, aunque el diagnóstico es difícil en las fases iniciales de su desarrollo y puede ser necesario el uso de radiografías. En ellas es posible apreciar el aspecto translúcido del hueso en el área afectada; este proceso termina en la mayoría de las ocasiones con la pérdida del diente (Roberts y Manchester, 2007).

En restos esqueléticos son claramente observables sin necesidad de rayos X, siempre y cuando la lesión haya provocado la destrucción de la parte externa del hueso. En relación con esto, es importante no confundir esta destrucción en la parte

apical del diente, con la erosión *post mortem* de la zona del alveolo donde se inserta la raíz (Brothwell, 1987).

Únicamente se ha hecho recuento de las lesiones que habían perforado por completo la pared externa del alveolo dental, ya que, al no usar diagnóstico por radiografías, no se pudieron identificar las lesiones menos avanzadas.

Para su diferenciación se establecieron las siguientes categorías en función de la metodología descrita por Chimenos en el libro de Isidro y Malgosa (2003), basada en la severidad de la patología:

Tabla 4.9. Clasificación para el estudio de abscesos dentales según Chimenos (2003)

Categoría	Descripción
No valorable	El mal estado de conservación o ausencia del hueso alveolar no permite hacer ninguna valoración al respecto
Ausencia	No se observa ninguna alteración compatible con una lesión pulpoalveolar
Presencia	Existe alguna alteración (normalmente una perforación) en el hueso, que hace sospechar la existencia de alguna lesión pulpoalveolar
Otros	Situaciones no contempladas entre las anteriores, que habría que describir en cada caso

4.5.5. ENFERMEDAD PERIODONTAL

La encía forma parte de la mucosa oral, rodea a los dientes y finaliza en un borde delgado firmemente adherido a ellos (Krenzer, 2006). La enfermedad periodontal o periodontitis, es un proceso infeccioso, inflamatorio y destructivo, y se caracteriza principalmente por la destrucción del hueso alveolar y la exposición de las raíces, o lo que es lo mismo la reabsorción alveolar (Langsjoen, 1998).

Los factores locales que contribuyen a su evolución son normalmente microorganismos como las bacterias *Streptococcus*, cálculo dental, enclavamiento de restos de alimentos y otros agentes externos. Si esta inflamación no es tratada a su

debido tiempo, puede progresar hacia una periodontitis crónica severa, que debilita por completo el periodoncio hacia los alveolos.

Los dientes más susceptibles a la enfermedad periodontal son los molares superiores e inferiores, mientras que los más resistentes son los caninos, debido al gran tamaño de su raíz. Los premolares y los incisivos tienen una resistencia variable entre un individuo y otro (Krenzer, 2006).

Para determinar el grado de severidad de la enfermedad periodontal se siguió la metodología de Chimenos y Pérez-Pérez (1990), de considerar como positiva cuando aparece reabsorción alveolar de por lo menos 3 milímetros entre el reborde alveolar y la línea amelocementaria, en al menos dos piezas dentarias contiguas. Para la valoración de este tipo de patología se han considerado las siguientes categorías:

Tabla 4.10. Clasificación del grado de severidad de la enfermedad periodontal según Chimenos y Pérez-Pérez (1990)

Categoría	Descripción
No valorable	El mal estado o ausencia de conservación del alveolo en estudio no ofrece ninguna información en este caso
Ausencia (<3mm)	La pérdida de soporte óseo periodontal observable no supera los 3 mm en más de dos dientes contiguos
Presencia (>3mm)	La pérdida de soporte óseo periodontal observable es superior a los 3 mm en más de dos dientes contiguos
Otros valores	Valores o situaciones no incluidos entre los anteriores

Una de las consecuencias de la enfermedad periodontal es la reabsorción alveolar, aunque también puede estar causada por otros motivos. Según Brothwell (1987), esta enfermedad puede tener varias etapas:



Figura 4.11. Mandíbula con reabsorción alveolar en el espacio que ocuparía el primer molar derecho

Tabla 4.11. Etapas de la reabsorción alveolar según Brothwell (1987)

Etapa	Descripción
Ausente	Sin reabsorción alveolar
Leve	Se ve afectada menos de la mitad de la raíz
Media	La reabsorción llega cerca de la mitad de la raíz
Considerable	La reabsorción afecta a más de la mitad de la raíz

A partir de este último estadio, el diente cae con casi total seguridad, quedando el alveolo completamente obliterado. El proceso de la reabsorción alveolar, se inicia posteriormente a la caída y termina después de unos meses con un periostio remodelado (Krenzer, 2006).

Por lo tanto, en el estudio de la reabsorción alveolar se decidió completar la metodología propuesta por Brothwell (1987) antes mostrada, con una quinta categoría de “reabsorción completa” que englobase todos aquellos individuos que hubiesen perdido toda la dentadura.



Figura 4.12. Mandíbula con reabsorción alveolar casi completa en la zona posterior

Debido a que, en la primera etapa del tratamiento estadístico, en el análisis intra-poblacional, existen yacimientos con un bajo número de individuos, se ha decidido unir las categorías leve y media con el fin de evitar resultados erróneos.

4.5.6. DESGASTE DENTAL

Se trata de la pérdida de tejidos duros de la corona dentaria por diferentes motivos (Chimeno, 2003). El desgaste dental que se produce a lo largo de toda la vida de un individuo es resultado de su uso funcional en la interacción entre diente-diente (atrición) y diente-alimento-diente (abrasión). Por lo que las características de la dieta (Molnar, 1971) y la edad del individuo, condiciona su desgaste (Hillson, 1996).

A estos dos procesos de atrición y abrasión, hay que sumarle el desgaste erosivo del esmalte provocado por sustancias exógenas no bacterianas y por sustancias químicas endógenas (Watson et al., 2011).

La interacción de estos tres procesos (atrición, abrasión y erosión), a lo largo de la vida del individuo, produce una pérdida uniforme de esmalte y son los responsables principales de un desgaste en la superficie oclusal del diente (Kieser et al., 2001). Cada uno de estos procesos es unidireccional, continuo y se ve agravado con la edad (Watson et al., 2011).



Figura 4.13. Fracción de maxilar con desgaste avanzado

El inicio del desgaste oclusal, comienza con la pérdida de esmalte, seguido de una degradación de la dentina. Si este desgaste continúa agravándose, la superficie de la dentina se verá rodeada por un “anillo” de esmalte, ocurriendo en determinadas ocasiones que el nervio se retire hacia el extremo de la raíz, sustituyendo este espacio de la cavidad pulpar por la dentina secundaria (Larsen, 1997).

Sin embargo, además del desgaste oclusal anteriormente mencionado, existe otro proceso denominado “*abfraction*”, que provoca la pérdida de tejido dentario como resultado de una acción mecánica y de las fuerzas de tensión y compresión ejercidas durante el proceso de masticación. Esto produce un punto de estrés en la zona cervical del diente, que puede llegar a propagarse por el resto. Este tipo de

desgaste dental es el responsable de la pérdida dental en el cuello del diente (Kieser et al., 2001; Pickles, 2006).

En Antropología, el desgaste no sólo ha sido útil como método para determinar la edad de la muerte (Brothwell, 1987), sino que ha revelado información clave sobre etapas fundamentales de la evolución del ser humano y sobre todo acerca de su alimentación, como el uso del fuego, el cocinado de los alimentos, la transición a la agricultura o el desarrollo de la alfarería (Smith, 1984).

Podemos considerar las propiedades físicas y mecánicas de los alimentos de un tipo de dieta y las técnicas empleadas en su preparación, como los factores principales en el desarrollo del desgaste dental (Molnar, 1971; Delgado-Darias, 2009). Existen también factores secundarios como los elementos abrasivos de los alimentos, como pueden ser la sílice cristalizada, consecuencia del secado de los alimentos o su molienda o los fitolitos presentes en los alimentos vegetales (Romero, 2005).

Además de la alimentación, existen multitud de causas intrínsecas que pueden condicionar el desgaste dental en una población (Foley y Cruwys, 1986), tales como las características genéticas del diente, cráneo y mandíbula, la bioquímica del tejido dental o algunas prácticas culturales no relacionadas con la alimentación (Larsen, 1997). Por ejemplo, la abrasión puede ocurrir por causas no masticatorias, como es el caso del bruxismo, actividad que se produce de manera inconsciente y sin actividad funcional de los músculos masticatorios (Chimenos, 2003).

La estimación del grado de desgaste dental fue realizada de manera directa y a nivel macroscópico siguiendo una de las diferentes metodologías más precisas y cuya escala abarca una sucesión gradual de estadios.

Brothwell (1981) analizó la dentición postcanina de grupos británicos antiguos, desde el Neolítico hasta la Edad Media. Propone siete estadios de exposición de la dentina, con diferentes inter-estadios, señalados como + o ++. Para una mayor comodidad a la hora de trabajar con la muestra y para facilitar la comparación entre los dos métodos, hemos suprimido estas diferencias intermedias; por ejemplo, 4+ pasaría a estar en el mismo rango que 4. Además, tal y como se realizó con las etapas de reabsorción alveolar, se han unido las siguientes categorías: 2 y 3; 4 y 5; 6 y 7.

Tabla 4.12. Clasificación de los grados de desgaste dental según la metodología de Brothwell (1981)

Categoría	Descripción
0	No observable por falta de piezas dentales o mal estado de conservación
1	Sin desgaste dental
2	El desgaste sólo afecta al esmalte
3	La dentina se ve afectada de manera leve
4	La dentina comienza a verse afectada de manera moderada
5	Dentina afectada de manera severa, puede incluso producirse un desgaste desigual de la corona
6	Destrucción de la corona, hasta la línea amelocementaria (LAC)
7	Destrucción de la corona y la LAC, solamente queda la raíz

Además de Brothwell (1981), otros muchos autores han diseñado metodologías para el análisis de esta patología:

En el caso de la metodología propuesta por Smith (1984) está basada en las investigaciones de poblaciones desde el Paleolítico Medio y Neolítico hasta poblaciones esquimales contemporáneas de Alaska. Este autor también establece una escala con ocho estadios, de menor a mayor exposición de la dentina.

Ambos métodos proporcionan una valoración de 7 u 8 estadios en función de la exposición de la dentina. La diferencia entre ambas metodologías es que Smith (1984), abarca tanto dentición anterior como posterior, al contrario que Brothwell (1981) que utiliza sólo la posterior.

Por último, encontramos la metodología de Scott (1979) aplicada solamente a molares. Este autor tiene en cuenta la proporción de esmalte presente en el diente y no, al contrario que los otros métodos, la cantidad de dentina expuesta. Realiza una valoración del 1 al 10 y por cuadrantes, por lo que la suma de los cuatro cuadrantes da el grado de desgaste, teniendo un máximo de 40 categorías.

4.6. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Antes de comenzar este capítulo, es necesario mencionar una serie de aclaraciones respecto al análisis estadístico en algunos yacimientos. Tal y como recogieron los historiadores y arqueólogos encargados de la excavación en Monasterio de Suso, existía la posibilidad de que estos individuos fuesen monjes o personas pertenecientes a la vida monástica (Castillo, 1972b), lo que podría hacer que su alimentación fuese bien distinta. Debido a esta característica se ha creído necesario estudiar dicha población fuera del grupo de yacimientos cristianos rurales y realizar una comparativa con estas poblaciones *a posteriori*. Además, los yacimientos de San Lorenzo y San Nicolás de Salamanca, se han trabajado de manera conjunta debido al escaso número de individuos en cada colección.

El tratamiento estadístico de las variables obtenidas en los dientes de los individuos adultos y subadultos de las diferentes poblaciones, se ha llevado a cabo mediante el programa estadístico SPSS v.22. En la versión para *Windows* de este programa se realizó una base de datos con todos los resultados adquiridos y posteriormente se llevaron a cabo todos los análisis.

Podemos diferenciar 3 tipos de variables: numéricas, ordinales y nominales, que, por lo tanto, han sido analizadas de una manera distinta:

- VARIABLES NUMÉRICAS
 - * Número de caries

- VARIABLES ORDINALES
 - * Grado de cálculo dental
 - * Severidad de las caries
 - * Nivel de hipoplasia del esmalte
 - * Grado de reabsorción alveolar
 - * Nivel de desgaste dental

- VARIABLES NOMINALES

- * Localización de las caries en la dentición anterior y posterior
- * Localización de las caries en la dentición maxilar y mandibular
- * Localización de las caries en el diente
- * Presencia de abscesos dentales
- * Presencia de enfermedad periodontal

De la variable numérica se analizaron los estadísticos descriptivos, con el fin de conocer el reparto de las caries en cada población. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk como prueba para conocer la normalidad ya que en ningún caso la muestra estudiada superaba los 50 individuos (en ese caso se hubiese recurrido a la prueba de Kolmogorov-Smirnov). Posteriormente se aplicó la prueba no-paramétrica de Kruskal-Wallis para conocer la distribución de esta variable en función de la edad o el sexo. Siempre que la variable tuviese solamente dos valores, la prueba no-paramétrica escogida fue la U de Mann Whitney.

En las variables ordinales se realizó la prueba estadística de Chi-cuadrado (χ^2) para conocer la posible relación de dependencia entre dichas variables y el sexo o la edad. En el caso de que ambas variables a estudiar sólo tuviesen dos valores, se realizó la prueba exacta de Fisher. Una vez corroborada la dependencia ($p < 0,05$) se aplicó la prueba de Correlación de Spearman, con el fin de determinar la dependencia directa o indirecta entre las variables.

Al igual que en las variables ordinales, en las variables nominales se aplicó la prueba Chi-cuadrado o prueba de exacta de Fisher. Posteriormente, para determinar el tipo de dependencia entre las variables, cuando fue necesario se aplicó el Coeficiente de Contingencia.

En la segunda parte del análisis estadístico se establecieron las relaciones inter-poblacionales, con el fin de conocer la posible relación entre individuos de religión musulmana y cristiana; y entre poblaciones pertenecientes a zonas urbanas y rurales. Al igual que se utilizó anteriormente, las pruebas utilizadas en este caso fueron la Chi-

cuadrado seguido de la prueba de Correlación de Spearman o el Coeficiente de Contingencia, respectivamente.

CAPÍTULO 5: Resultados

A continuación, se explican y comentan los principales resultados obtenidos en cada yacimiento estudiado, mediante las pruebas estadísticas mencionadas en el capítulo anterior. Las diferencias y la variabilidad de las diversas patologías han sido examinadas a nivel intra-poblacional e inter-poblacional. Cada variable fue analizada en función del sexo y la edad, con un nivel de significación de $p < 0,05$. También se estableció el nivel de relación entre diferentes patologías dentro de los yacimientos estudiados en esta tesis. En la segunda parte de los resultados y con el fin de poder establecer diferencias entre los distintos grupos poblacionales, las religiones, su alimentación, etc. se establecieron diferentes grupos en función de la religión (musulmana y cristiana) y zona del yacimiento (urbana y rural).

Sin embargo, en individuos subadultos, al no ser posible una determinación del sexo eficaz, las variables solamente fueron analizadas en función de la edad.

5.1. RESULTADOS INTRA-POBLACIONALES

En esta primera parte de los resultados obtenidos, se detalla la relación existente entre las diferentes patologías analizadas en función del sexo y la edad para cada uno de los yacimientos. Así como la correlación entre varias de las patologías descritas.

5.1.1 PATOLOGÍAS DENTALES EN SAHL BEN MALIK

Como hemos visto anteriormente, el yacimiento de Sahl ben Malik de Granada es urbano y pertenece al rito musulmán. La clasificación de los individuos encontrados allí en función del sexo y la edad determinados, es la siguiente:

Tabla 5.1. Clasificación de los individuos de Sahl ben Malik en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Indeterminado	3	3,4
Infantil I	20	22,7
Infantil II	10	11,4
Juvenil	10	11,4
Adulto	26	29,5
Maduro	19	21,6
Total	88	100,0

Tabla 5.2. Clasificación de los individuos de Sahl ben Malik en función del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	43	48,9
Femenino	17	19,3
Masculino	28	31,8
Total	88	100,0

Hay que tener en cuenta que una amplia mayoría de los individuos que han sido clasificados como alofisos, en este caso 43 del total de 88, son los individuos infantiles.

5.1.1. a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

El grado de cálculo dental o sarro obtenido según la metodología de Brothwell (1987), modificada por Buikstra y Ubelaker (1994), para la población total de Sahl ben Malik, se recoge en la tabla 5.3. En esta tabla se observa una afección de esta patología para un 65% de la población total. En la tabla 5.4 se establece la relación del grado cálculo dental en función de la edad. Para evitar resultados distorsionados, sólo se han tenido en cuenta los individuos adultos y maduros, con un sexo bien establecido y que

presentaban dicha patología. Los individuos subadultos se estudiarán de manera independiente en un apartado posterior.

Por otro lado, el grado de cálculo dental en función del sexo aparece en la tabla 5.5. Vemos una mayor frecuencia de cálculo dental en individuos adultos y de sexo masculino, aunque la prueba Chi-cuadrado no muestra resultados significativos ($p < 0,05$): $p = 0,733$ para la edad y $p = 0,369$

Tabla 5.3. Grados de cálculo dental en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	29	33,0
Expresión leve	29	33,0
Expresión moderada	18	20,5
Expresión severa	10	11,4
No valorable	2	2,3
Total	88	100,0

Tabla 5.4. Grado de cálculo dental según las categorías de edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	9 (39,1%)	6 (40,0%)	15 (39,5%)
Expresión moderada	7 (30,4%)	6 (40,0%)	13 (34,2%)
Expresión severa	7 (30,4%)	3 (20,0%)	10 (26,3%)
Total	23 (100,0%)	15 (100,0%)	38 (100,0%)

Tabla 5.5. Grado de cálculo dental según el sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	8 (53,3%)	7 (30,4%)	15 (39,5%)
Expresión moderada	4 (26,7%)	9 (39,1%)	13 (34,2%)
Expresión severa	3 (20,0%)	7 (30,4%)	10 (26,3%)
Total	15 (100,0%)	23 (100,0%)	38 (100,0%)

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para la población subadulta de Sahl ben Malik en cuestión del cálculo dental. Como hemos mencionado anteriormente y debido a la inexactitud de la determinación del sexo en niños, sólo se ha establecido esta relación con la variable de la edad (tabla 5.7).

Tabla 5.6. Grado de cálculo dental de todos los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	26	65,0
Expresión leve	12	30,0
Expresión moderada	2	5,0
Total	40	100,0

Tabla 5.7. Grado de cálculo dental en relación a las categorías de edad de individuos subadultos

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin sarro	17	7	2	26
Expresión leve	3	1	8	12
Expresión moderada	0	2	0	2
Total	20	10	10	40

5.1.1.b) CARIES

En la tabla 5.8 el primer dato que podemos apreciar es la frecuencia del número de caries, que para esta población abarca desde 0, hasta un máximo de 6 en un individuo. Con al menos una caries encontramos al 38,6% del total de individuos, frente al 61,4% que no presenta ningún proceso carioso.

Tabla 5.8. Número de caries en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	54	61,4
1	19	21,6
2	7	8,0
3	4	4,5
4	2	2,3
5	1	1,1
6	1	1,1
Total	88	100,0

A continuación, se muestra la relación entre el número de caries obtenidas y el sexo de los individuos (tabla 5.9) y la edad (tabla 5.10). Para este cálculo tan sólo se han tenido en cuenta los individuos adultos y con un sexo determinado correctamente, evitando así resultados confusos.

Tabla 5.9. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	16	0,94	1,00	1,529	1,237	0	5	0,000	0,839
Masculino	27	1,07	0,00	2,379	1,542	0	6	0,000	

El número mínimo de caries en ambos sexos es cero, mientras que el máximo varía entre cinco para las mujeres y seis para los hombres (tabla 5.9) y una media de uno y cero, respectivamente (figura 5.1).

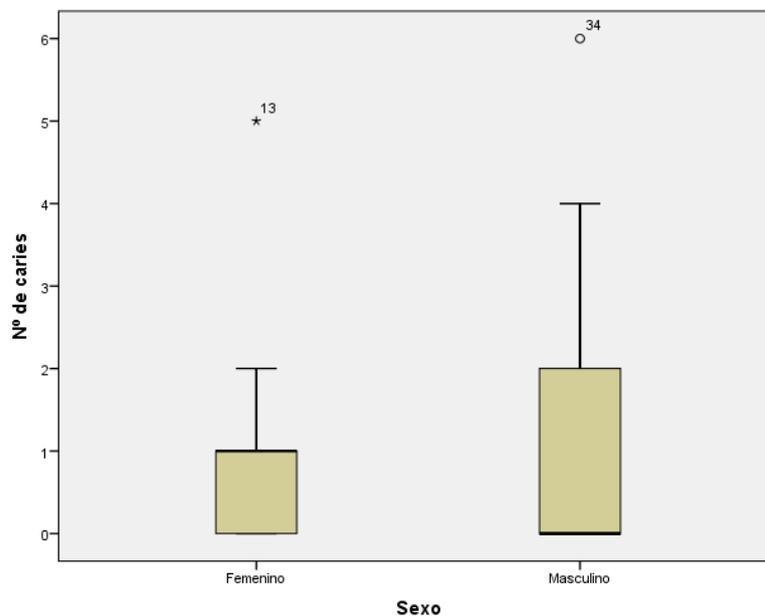


Figura 5.1. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de Sahl ben Malik

Para verificar la normalidad de esta variable se aplica la prueba de Shapiro-Wilk, ya que ninguna de las categorías supera los 50 individuos. Al tener un p-valor inferior a 0,05 podemos asumir que la población no sigue la normalidad. La prueba U de Mann-Whitney ($p > 0,05$) para conocer la relación entre el número de caries y el sexo, determina que la distribución es igual entre las categorías.

Tabla 5.10. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	25	0,51	0,00	0,507	0,712	0	2	0,000	0,052
Maduro	18	1,67	1,00	3,529	1,879	0	6	0,007	

En el caso de la edad, la U de Mann-Whitney está muy próxima a la p-valor ($p < 0,05$) que marcaría la significación, por lo tanto, podemos afirmar que también se sigue una distribución normal para todas las categorías de edad.

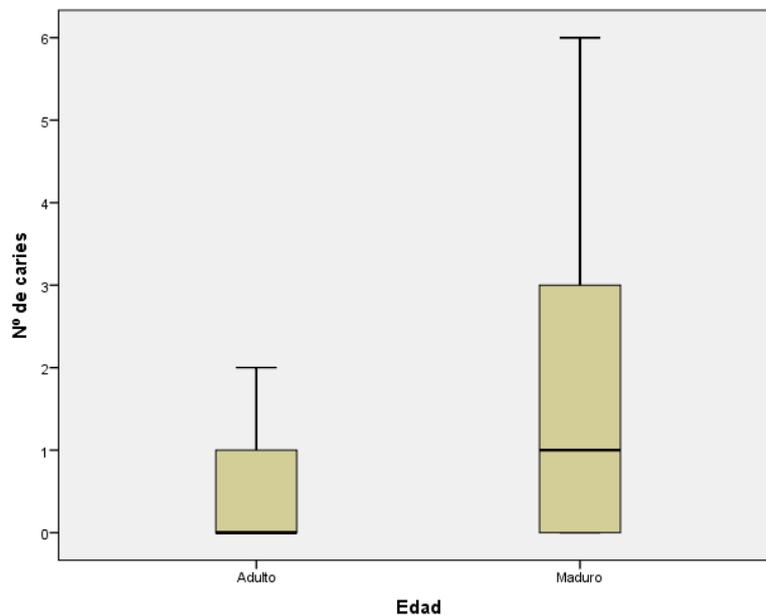


Figura 5.2. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de Sahl ben Malik

Como se puede observar en la figura 5.2, las caries son visiblemente más abundantes en la edad madura, con una media de un año de duración del proceso carioso y un máximo de seis.

Una variable importante a estudiar en las caries es su localización. Primeramente, se ha analizado la localización haciendo una comparación entre dientes anteriores y posteriores, seguido de una comparación entre caries analizadas en dentición maxilar o mandibular. Por último, la localización detallada ha sido la de la

propia caries en el diente, distinguiendo entre la parte oclusal, la corona, la línea amelocementaria o la zona radicular.

La localización de las caries en la dentición anterior y posterior se muestra en la tabla 5.11. Se observa una clara preferencia por la parte posterior de la boca, casi un 31% de la población tiene caries en los premolares o los molares.

Tabla 5.11. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	52	59,1
Parte anterior	2	2,3
Parte posterior	27	30,7
Ambas partes	5	5,7
No valorable	2	2,3
Total	88	100,0

Tomando exclusivamente los individuos afectados por caries y estableciendo una relación entre la edad y el sexo de los mismos, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 5.12. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Parte posterior	11 (100,0%)	6 (54,5%)	17 (77,3%)
Ambas partes	0 (0,0%)	5 (45,5%)	5 (22,7%)
Total	11 (100,0%)	11 (100%)	22 (100%)

La prueba de Fisher tuvo un valor de $p=0,035$, por lo tanto, se podría determinar una relación de dependencia entre la localización de las caries y la edad ($p<0,05$).

La correlación de Spearman es positiva lo que determina una relación directa estas dos variables ($p=0,009$).

Tabla 5.13. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte posterior	9 (90%)	8 (66,7%)	17 (77,3%)
Ambas partes	1 (10%)	4 (33,3%)	5 (22,7%)
Total	10 (100%)	12 (100%)	22 (100%)

La prueba de Fisher en este caso no es significativa, con un valor de $p=0,323$.

En individuos subadultos las caries son poco frecuentes en las tres categorías de edad, pero en caso de presentarlas, aparecen casi en el 100% de los casos en la parte posterior (tabla 5.14).

Tabla 5.14. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	31	77,5
Parte posterior	1	2,5
Parte anterior	8	20,0
Total	40	100,0

Tabla 5.15. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	17	7	7	31
Parte anterior	1	0	0	1
Parte posterior	2	3	3	8
Total	20	10	10	40

Analizando la localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en la población de Sahl ben Malik (tabla 5.16), observamos un reparto homogéneo en la situación de las estas caries, siendo ligeramente más frecuentes en la zona mandibular.

Tabla 5.16. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	52	59,1
Dientes maxilares	10	11,4
Dientes mandibulares	14	15,9
Ambas partes	10	11,4
No valorable	2	2,3
Total	88	100,0

La localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad (tabla 5.17) y el sexo (5.18) se observan a continuación:

Tabla 5.17. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Dientes maxilares	5 (45,5%)	0 (0,0%)	5 (22,7%)
Dientes mandibulares	5 (45,5%)	4 (36,4%)	9 (40,9%)
Ambas partes	1 (9,1%)	7 (63,3%)	8 (36,4%)
Total	11 (100,0%)	11 (100,0%)	22 (100,0%)

La prueba Chi-cuadrado tuvo un valor de $p=0,008$, por lo tanto, se podría determinar una relación de dependencia entre la localización de las caries y la edad ($p<0,05$).

La correlación de Spearman es positiva lo que determina una relación directa estas dos variables ($p=0,001$).

Tabla 5.18. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	3 (30,0%)	2 (16,7%)	5 (22,7%)
Dientes mandibulares	5 (50,0%)	4 (33,3%)	9 (40,9%)
Ambas partes	2 (20,0%)	6 (50,0%)	8 (36,4%)
Total	10 (100,0%)	12 (100,0%)	22 (100,0%)

La chi-cuadrado, por el contrario, no es significativa, con un valor de $p=0,342$.

En individuos subadultos hay poca frecuencia de esta patología, siendo igual de frecuente su localización en dientes maxilares y mandibulares (tabla 5.19).

Tabla 5.19. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	31	77,5
Dientes maxilares	4	10,0
Dientes mandibulares	4	10,0
Ambas partes	1	2,5
Total	40	100,0

Tabla 5.20. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	17	7	7	31
Dientes maxilares	2	2	0	4
Dientes mandibulares	1	0	3	4
Ambas partes	0	1	0	1
Total	20	10	10	40

La localización de las caries en el diente es diversa y sus frecuencias son similares, siendo más frecuente en la parte coronal de la pieza dentaria (tabla 5.21).

Tabla 5.21. Localización de las caries en el diente en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	2	2,3
Ausente	52	59,1
Oclusal	10	11,4
Coronal	15	17,0
LAC	8	9,1
Radicular	1	1,1
Total	88	100,0

Esa misma heterogeneidad en la localización de las caries se puede observar en función de la edad (tabla 5.22) y el sexo (5.23).

Tabla 5.22. Localización de las caries en el diente en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Oclusal	1 (9,1%)	3 (27,3%)	4 (18,2%)
Coronal	7 (63,6%)	3 (27,3%)	10 (45,5%)
LAC	3 (27,3%)	4 (36,4%)	7 (31,8%)
Radicular	0 (0,0%)	1 (9,1%)	1 (4,5%)
Total	11 (100,0%)	11 (100,0%)	22 (100,0%)

Tabla 5.23. Localización de las caries en el diente en función del sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	2 (20,0%)	2 (16,7%)	4 (18,2%)
Coronal	4 (40,0%)	6 (50,0%)	10 (45,5%)
LAC	4 (40,0%)	3 (25,0%)	7 (31,8%)
Radicular	0 (0,0%)	1 (8,3%)	1 (4,5%)
Total	10 (100,0%)	12 (100,0%)	22 (100,0%)

Ambas pruebas Chi-cuadrado tuvieron valores no significativos: $p=0,291$ para edad y $p=0,712$ para el sexo.

En individuos subadultos se observa una mayor frecuencia en la zona oclusal del diente, afectando al 15% de los individuos.

Tabla 5.24. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	31	77,5
Oclusal	6	15,0
Coronal	3	7,5
Total	40	100,0

Tabla 5.25. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	17	7	7	31
Oclusal	0	3	3	6
Coronal	3	0	0	3
Total	20	10	10	40

Chimenos (2003), clasifica la severidad de las caries en: esmalte/cemento, dentina y pulpa. La frecuencia de cada uno de estos grados de afección en la población de Sahl ben Malik se observa en la tabla 4.26.

Tabla 5.26. Severidad de las caries en el diente en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	52	59,1
Esmalte/cemento	22	25,0
Dentina	12	13,6
No valorable	2	2,3
Total	88	100,0

Si comparamos la severidad de las caries en función de la edad, se observa como las que afectan al diente en mayor profundidad aparecen en individuos maduros (tabla 5.27).

Tabla 5.27. Severidad de las caries en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Esmalte/cemento	10 (90,9%)	4 (36,4%)	14 (63,3%)
Dentina	1 (9,1%)	7 (63,6%)	8 (36,4%)
Total	11 (100,0%)	11 (100,0%)	22 (100,0%)

La prueba exacta de Fisher tiene un valor $p=0,024$ y la correlación de Spearman tiene un valor positivo, determinando por lo tanto la relación directa entre ambas

variables. Por el contrario, en el estudio de la severidad de las caries en función del sexo (tabla 5.28) la prueba Fisher no fue significativa ($p=0,675$).

Tabla 5.28. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	7 (70,0%)	7 (58,3%)	14 (63,6%)
Dentina	3 (30,0%)	5 (41,7%)	8 (36,4%)
Total	10 (100,0%)	12 (100,0%)	22 (100,0%)

Respecto a los subadultos observamos de nuevo una mayor frecuencia de caries en el esmalte y el cemento del diente, respecto a otras partes del diente. Al igual que en los adultos las caries en la zona radicular son inexistentes para esta población.

Tabla 5.29. Severidad de las caries en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	31	77,5
Esmalte/cemento	5	12,5
Dentina	4	10,0
Total	40	100,0

Tabla 5.30. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	17	7	7	31
Esmalte/cemento	2	1	2	5
Dentina	1	2	1	4
Total	20	10	10	40

5.1.1.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Las frecuencias en los grados de hipoplasia en los individuos de Sahl ben Malik, siguiendo el sistema de clasificación de Powers (2012), se muestran en la tabla 5.31. Casi la mitad de la población estudiada (48,9%) no presenta dicha patología.

Tabla 5.31. Grado de hipoplasia del esmalte en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	43	48,9
Nivel 1	9	10,2
Nivel 2	19	21,6
Nivel 3	6	6,8
No observable	11	12,5
Total	88	100,0

Si observamos la relación entre la hipoplasia del esmalte y la edad, vemos que, aunque la mayoría de individuos afectados son adultos (10, frente a los 4 maduros), si realizamos la prueba Chi-cuadrado no existe significación en estos resultados ($p=0,085$).

Tabla 5.32. Grado de hipoplasia del esmalte según las categorías de edad

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 1	6 (60,0%)	0 (0,0%)	6 (42,9%)
Nivel 2	4 (40,0%)	4 (100,0%)	8 (57,1%)
Total	10 (100,0%)	4 (100,0%)	14 (100,0%)

Tabla 5.33. Grado de hipoplasia del esmalte según el sexo de los individuos

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 1	3 (60,0%)	3 (33,3%)	6 (42,9%)
Nivel 2	2 (40,0%)	6 (66,7%)	57,1%)
Total	5 (100,0%)	9 (100,0%)	14 (100,0%)

Al realizar la comparativa frente al sexo (tabla 5.33), distinguimos una mayor frecuencia de hipoplasia del esmalte en individuos masculinos, aunque sin ser un resultado significativo ($p=0,580$).

En los individuos subadultos, la presencia de esta patología aumenta hasta el 50%, siendo el grado más numeroso el nivel 2, según la metodología de Powers (2012). En cuanto a las diferencias según la edad, observamos que la hipoplasia del esmalte afecta al 70% de los individuos pertenecientes a la categoría infantil II (7-13 años) y al total de individuos juveniles. En infantil I, por el contrario, esta patología es escasa afectando sólo al 15% de los subadultos y siempre en los niveles inferiores de afección.

Tabla 5.34. Grado de hipoplasia del esmalte en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	14	35,0
Nivel 1	3	7,5
Nivel 2	11	27,5
Nivel 3	6	15,0
No observable	6	15,0
Total	40	100,0

Tabla 5.35. Grado de hipoplasia del esmalte en función de la edad en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
HE ausente	13	1	0	14
Nivel 1	1	0	2	3
Nivel 2	2	5	4	11
Nivel 3	0	2	4	6
No observable	4	2	0	6
Total	20	10	10	40

5.1.1.d) *ABSCESOS DENTALES*

La frecuencia de abscesos dentales se observa en la tabla 5.36, donde vemos que tan solo un 13,6% de la población de Sahl ben Malik cuenta con la presencia de al menos un absceso en la cavidad oral. Es importante señalar que casi el 40% de los individuos estudiados no contaba con los huesos maxilar y mandibular y por lo tanto no fue posible la determinación de dicha patología.

Tabla 5.36. Abscesos dentales en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	34	38,6
Ausencia	42	47,7
Presencia	12	13,6
Total	88	100,0

Se observa una mayor proporción de individuos adultos con abscesos (42,1%, frente al 28,6% en individuos maduros), aunque la prueba Chi-cuadrado no es significativa ($p=0,486$) (tabla 4.37). Si comparamos esta presencia de abscesos

dependiendo del sexo, 9 de los 12 individuos con presencia de esta patología son hombres; aun así, la prueba Chi-cuadrado tampoco es significativa ($p=0,703$).

Tabla 5.37. Abscesos dentales en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	11 (57,9%)	10 (71,4%)	21 (63,6%)
Presencia	8 (42,1%)	4 (28,6%)	12 (36,4%)
Total	19 (100,0%)	14 (100,0%)	33 (100,0%)

Tabla 5.38. Abscesos dentales en función del sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	8 (72,7%)	13 (59,1%)	21 (63,6%)
Presencia	3 (27,3%)	9 (40,9%)	12 (36,4%)
Total	11 (100,0%)	22 (100,0%)	33 (100,0%)

Podemos comprobar la total ausencia de abscesos dentales en individuos subadultos, donde además existe una mayoría (52,5%) en la que no se ha podido estudiar debido a la falta de huesos maxilar y/o mandibular.

Tabla 5.39. Abscesos en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	21	52,5
Ausencia	19	47,5
Total	40	100,0

5.1.1.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

La frecuencia de enfermedad periodontal, determinada mediante la metodología de Chimenos y Pérez-Pérez (1990), se puede observar en la tabla 5.40. Estos autores consideraban presente la enfermedad periodontal en los casos en los que aparece reabsorción alveolar de por lo menos 3 milímetros entre el reborde alveolar y la línea amelocementaria, en al menos dos piezas dentarias contiguas. Como vemos en la tabla en casi la mitad de la población, debido a la falta de hueso maxilar y/o mandibular no ha sido posible su determinación. En el resto de población, los resultados positivos y negativos están muy igualados.

Tabla 5.40. Frecuencia de enfermedad periodontal en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	42	47,7
Ausencia	25	28,4
Presencia	21	23,9
Total	88	100,0

Tabla 5.41. Frecuencia de enfermedad periodontal en función de la edad

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	6 (37,5%)	1 (9,1%)	7 (25,9%)
Presencia	10 (62,5%)	10 (60,9%)	20 (74,1%)
Total	16 (100,0%)	11 (100,0%)	27 (100,0%)

En la tabla 5.41 podemos distinguir una clara predisposición de los individuos maduros para este tipo de patología, donde un 90,9% de los individuos examinados se vieron afectados por enfermedad periodontal. La prueba Chi-cuadrado para este caso no es significativa, siendo $p=0,183$.

Tabla 5.42. Frecuencia de enfermedad periodontal en función del sexo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	4 (40,0%)	3 (17,6%)	7 (25,9%)
Presencia	6 (60,0%)	14 (82,4%)	20 (74,1%)
Total	10 (100,0%)	17 (100,0%)	27 (100,0%)

Como se puede comprobar en la tabla 5.42, que hace referencia a la presencia de enfermedad periodontal dependiendo del sexo de los individuos, se distingue un mayor número de casos en individuos masculinos. La prueba Chi-cuadrado en este caso tampoco es significativa ($p=0,365$).

Según la tabla 5.43, la enfermedad periodontal es una patología inexistente en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.43. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	22	55,0
Ausencia	18	45,0
Total	40	100,0

5.1.1.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

Los grados de reabsorción alveolar, siguiendo el método modificado de Brothwell (1987) se expresan en la siguiente tabla. Se puede apreciar una mayor frecuencia de reabsorción alveolar leve-media en el total de la población.

Tabla 5.44. Reabsorción alveolar en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	24	27,3
Leve-Media	20	22,7
Considerable	4	4,5
Reabsorción alveolar completa	2	2,3
No observable	38	43,2
Total	88	100,0

La prueba Chi-cuadrado para la determinación de dependencia entre la reabsorción alveolar y la edad no proporciona datos significativos ($p=0,213$). En la tabla 5.45 volvemos a observar una mayor frecuencia de reabsorción leve-media en ambos grupos de edad. La reabsorción alveolar completa aparece sólo en individuos maduros.

Tabla 5.45. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	9 (90,0%)	7 (58,3%)	16 (72,7%)
Considerable	1 (10,0%)	3 (25,0%)	4 (18,2%)
Reabsorción alveolar completa	0 (0,0%)	2 (16,7%)	2 (9,1%)
Total	10 (100,0%)	12 (100,0%)	22 (100,0%)

Comparando la reabsorción alveolar en ambos sexos vemos una frecuencia de dicha patología casi tres veces mayor en hombres que en mujeres. Además, la reabsorción alveolar completa está ausente en el sexo femenino. Aun así, la prueba Chi-cuadrado no revela datos significativos que establezcan una relación de dependencia fiable entre ambas variables ($p=0,052$)

Tabla 5.46. Reabsorción alveolar en función del sexo en Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	3 (50,0%)	13 (81,3%)	16 (72,7%)
Considerable	3 (50,0%)	1 (6,3%)	4 (18,2%)
Reabsorción alveolar completa	0 (0,0%)	2 (12,5%)	2 (9,1%)
Total	6 (100,0%)	16 (100,0%)	22 (100,0%)

Tabla 5.47. Reabsorción alveolar en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	16	40,0
Leve-Media	3	7,5
No observable	21	52,5
Total	40	100,0

En individuos subadultos sólo aparece la reabsorción alveolar en sus primeros estadios y de manera muy escasa; solamente en un 7,5 de la población presenta dicha patología.

Además, tan sólo es visible en la categoría de infantil I, por lo que podemos deducir que esta reabsorción alveolar se produce en dientes deciduos.

Tabla 5.48. Reabsorción alveolar en función de la edad en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	7	5	4	16
Leve-Media	3	0	0	3
No observable	10	5	6	21
Total	20	10	10	40

5.1.1.g) DESGASTE DENTAL

El desgaste dental fue clasificado en las siete categorías determinadas por Brothwell (1981). Las frecuencias para esta nosología se recogen en la tabla 5.49. Vemos que dicha patología es abundante dentro de la población y afectando a más del 70% de los individuos, siendo los niveles 2-3 los más frecuentes.

Tabla 5.49. Desgaste dental en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	2	2,3
Ausente	23	26,1
Nivel 2-3	26	29,5
Nivel 4-5	24	27,3
Nivel 6-7	13	14,8
Total	88	100,0

Si hacemos un desglose de los niveles de desgaste dental en función de las edades (tabla 5.50), observamos una mayor frecuencia en individuos adultos. Con ello debemos recordar que los casos con reabsorción alveolar completa estaban asociados siempre a individuos maduros, lo que hace imposible el estudio del desgaste.

Tabla 5.50. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	7 (29,2%)	2 (12,5%)	9 (22,5%)
Nivel 4-5	13 (54,2%)	7 (43,8%)	20 (50,0%)
Nivel 6-7	4 (16,7%)	7 (43,8%)	11 (27,5%)
Total	24 (100,0%)	16 (100,0%)	40 (100,0%)

Cuando nos referimos al sexo, observamos un mayor número de individuos masculinos con desgaste dental en los niveles 4-5 y 6-7. En los niveles 2-3 la frecuencia es prácticamente la misma en ambos sexos.

Ni en los datos recogidos para la edad ni para el sexo, la prueba Chi-cuadrado ha revelado datos significativos: $p=0,138$ para la primera y $0,407$ para la segunda variable.

Tabla 5.51. Desgaste dental en función del sexo en la población de Sahl ben Malik

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	5 (33,3%)	4 (16,0%)	9 (22,5%)
Nivel 4-5	7 (46,7%)	13 (52,0%)	20 (50,0%)
Nivel 6-7	3 (20,0%)	8 (32,0%)	11 (27,5%)
Total	15 (100,0%)	25 (100,0%)	40 (100,0%)

En la población infantil de Sahl ben Malik observamos una mayor incidencia de casos con desgaste en individuos juveniles y en la mayoría de ocasiones en las primeras etapas de esta patología.

Tabla 5.52. Desgaste dental en la población de subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	22	55,0
Nivel 2-3	15	37,5
Nivel 4-5	3	7,5
Total	40	100,0

Tabla 5.53. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de Sahl ben Malik

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	13	7	2	22
Nivel 2-3	5	2	8	15
Nivel 4-5	2	1	0	3
Total	20	10	10	40

5.1.2 PATOLOGÍAS DENTALES EN LA TORRECILLA

La clasificación de los individuos pertenecientes al yacimiento musulmán de zona rural de la Torrecilla se expresa a continuación. Se observa un predominio de individuos adultos, seguido de individuos subadultos y de maduros. El reparto entre sexo es equitativo, ya que el número de individuos alofisos corresponde casi al cien por cien con el número de subadultos.

Tabla 5.54. Clasificación de los individuos de La Torrecilla en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Indeterminado	0	0,0
Infantil I	3	3,7
Infantil II	8	9,9
Juvenil	12	14,8
Adulto	39	48,1
Maduro	19	23,5
Total	81	100,0

Tabla 5.55. Clasificación de los individuos de La Torrecilla en función de las categorías del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	24	29,6
Femenino	30	37,0
Masculino	27	33,3
Total	81	100,0

5.1.2.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Los grados de cálculo dental, clasificados según las indicaciones de Brothwell (1981), se muestran en la tabla 5.56. Se observa una gran incidencia de esta nosología en la población, donde más del 70% de la misma está afectada en alguna de sus expresiones.

Tabla 5.56. Cálculo dental en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	20	24,7
Expresión leve	19	23,5
Expresión moderada	23	28,4
Expresión severa	14	17,3
No valorable	5	6,2
Total	81	100,0

En la tabla 5.57 se concretan los individuos afectados por cálculo dental en función de su edad. Se observa una gran mayoría de adultos afectados, 35 frente a los 13 maduros. En ambas categorías de edad la frecuencia más alta se encuentra en la expresión moderada del sarro.

Tabla 5.57. Cálculo dental en función de las categorías de edad en La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	9 (25,7%)	4 (30,8%)	13 (27,1%)
Expresión moderada	17 (48,6%)	5 (38,5%)	22 (45,8%)
Expresión severa	9 (25,7%)	4 (30,8%)	13 (27,1%)
Total	35 (100,0%)	13 (100,0%)	48 (100,0%)

Estos grados de cálculo dental clasificados en función del sexo de los individuos, se observa en la tabla 5.58. No existe dependencia entre esta patología y el sexo en La Torrecilla, ya que ambas frecuencias están igualadas.

La prueba Chi-cuadrado para la edad y el sexo no son significativas ($p < 0,05$): $p = 0,823$ para la edad y $p = 0,671$ para el sexo.

Tabla 5.58. Cálculo dental en función del sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	6 (24,0%)	7 (30,4%)	13 (27,1%)
Expresión moderada	13 (52,0%)	9 (39,1%)	22 (45,8%)
Expresión severa	6 (24,0%)	7 (30,4%)	13 (27,1%)
Total	25 (100,0%)	23 (100,0%)	48 (100,0%)

Los grados de cálculo dental, para individuos subadultos, se muestran en la tabla 5.59. Dicha patología afecta a aproximadamente el 30% de la población, un dato muy por debajo del casi 70% de individuos en los que está ausente. Gran parte de estos individuos afectados son juveniles, seguidos de los pertenecientes a la categoría infantil II e infantil I (tabla 5.60).

Tabla 5.59. Grados de cálculo dental en la población de subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	16	69,6
Expresión leve	5	21,7
Expresión moderada	1	4,3
Expresión severa	1	4,3
Total	23	100,0

Tabla 5.60. Cálculo dental en la población de subadultos de La Torrecilla en función de la edad

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin sarro	3	6	7	16
Expresión leve	0	2	3	5
Expresión moderada	0	0	1	1
Expresión severa	0	0	1	1
Total	3	8	12	23

5.1.2 b) CARIES

A continuación, se muestran las frecuencias en el número de caries en el total de la población de La Torrecilla. Aproximadamente el 57% de los individuos no presenta ningún proceso carioso; este número va aumentando hasta llegar a un máximo de 5 caries en un mismo individuo en el 2,5 % de la población.

Tabla 5.61. Número de caries en el total de la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	46	56,8
1	19	23,5
2	7	8,6
3	6	7,4
4	1	1,2
5	2	2,5
Total	81	100,0

La relación entre el número de caries obtenidas y el sexo de los individuos adultos (tabla 4.62) y la edad (tabla 4.63), son las siguientes:

Tabla 5.62. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	30	0,90	0,00	2,093	1,447	0	5	0,000	0,352
Masculino	27	1,04	1,00	1,422	1,192	0	4	0,000	

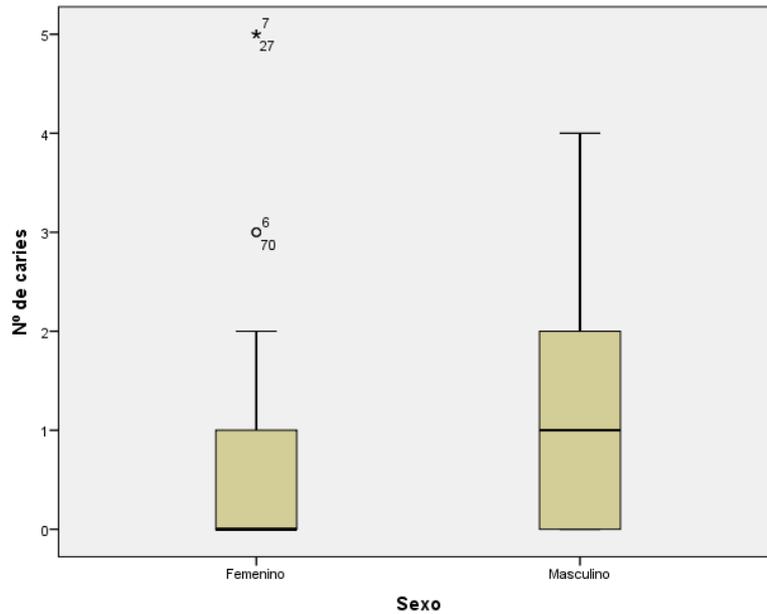


Figura 5.3. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población La Torrecilla

La prueba de Shapiro Wilks para el sexo (tabla 4.62) y para la edad (4.63) determina la no normalidad de esta población. La prueba U de Mann-Whitney establece que la distribución es igual para las dos variables analizadas.

La media de caries dentro de la población femenina es 0, mientras que en la masculina es de 1 (figura 5.3), duplicando, estos últimos, el número máximo de caries (2 caries en mujeres frente a 4 en hombres). A pesar de ello, es posible observar dos individuos de sexo femenino con 5 caries.

Tabla 5.63. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	39	0,90	0,00	1,516	1,231	0	5	0,000	0,844
Maduro	18	1,11	0,00	2,340	1,530	0	5	0,007	

Si hacemos una comparación del número de caries en función de la edad de los individuos, encontramos que tanto número máximo, mínimo y la media coinciden en

ambos casos, aunque como se observa en la figura 5.4, en el caso de los adultos estos números tan altos se refieren a casos aislados.

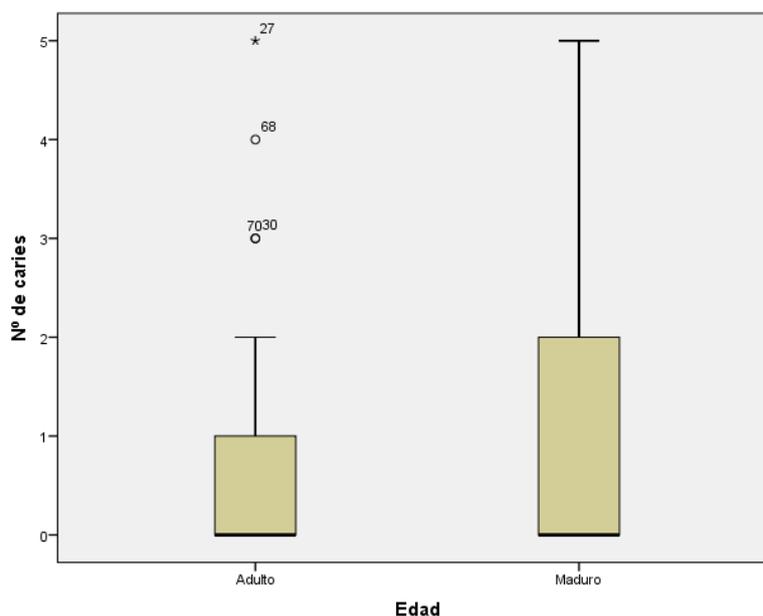


Figura 5.4. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población La Torrecilla

El estudio de las caries en función de su localización entre dientes anteriores (incisivos y caninos) y posteriores (premolares y molares) muestra una gran incidencia de caries en estos últimos (tabla 5.64).

Tabla 5.64. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	40	49,4
Parte anterior	3	3,7
Parte posterior	29	35,8
Ambas partes	4	4,9
No valorable	5	6,2
Total	81	100,0

A continuación, se detalla la localización de estas caries en dientes anteriores y posteriores en función de la edad (5.65) y el sexo (5.66)

Tabla 5.65. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Parte anterior	1 (5,3%)	2 (25,0%)	3 (11,1%)
Parte posterior	17 (89,5%)	3 (37,5%)	20 (74,1%)
Ambas partes	1 (5,3%)	3 (37,5%)	4 (14,8%)
Total	19 (100,0%)	8 (100%)	27 (100%)

La prueba Chi-cuadrado tuvo un valor de $p=0,019$, por lo tanto, se podría determinar una relación de dependencia entre la localización de las caries y la edad ($p<0,05$).

La correlación de Spearman es positiva lo que determina una relación directa estas dos variables ($p=0,019$).

Tabla 5.66. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte anterior	1 (8,3%)	2 (13,3%)	3 (11,1%)
Parte posterior	8 (66,7%)	12 (80,0%)	20 (74,1%)
Ambas partes	3 (25,0%)	1 (6,7%)	4 (14,8%)
Total	12 (100%)	15 (100%)	27 (100%)

La prueba de Fisher en este caso no es significativa, con un valor de $p=0,402$.

En individuos subadultos se vuelve a repetir la mayor frecuencia de caries en los dientes posteriores (tabla 5.67), sobre todo en los pertenecientes a la categoría de infantil II (5.68).

Tabla 5.67. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	15	65,2
Parte posterior	8	34,8
Total	23	100,0

Tabla 5.68. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad en La Torrecilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	2	2	11	15
Parte posterior	1	6	1	8
Total	3	8	12	23

En la población de La Torrecilla la localización más frecuente de las caries son los dientes mandibulares (5.69). Haciendo una comparación entre las diferentes categorías de edad estudiadas, excluyendo a los subadultos que se estudiarán posteriormente, es en individuos adultos donde más se repite esta localización (5.70).

Tabla 5.69. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	40	49,4
Dientes maxilares	8	9,9
Dientes mandibulares	20	24,7
Ambas partes	8	9,9
No valorable	5	6,2
Total	81	100,0

Tabla 5.70. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Dientes maxilares	2 (10,5%)	3 (37,5%)	5 (18,5%)
Dientes mandibulares	13 (68,4%)	2 (25,0%)	15 (55,6%)
Ambas partes	4 (21,1%)	3 (37,5%)	7 (25,9%)
Total	19 (100,0%)	8 (100,0%)	27 (100,0%)

La prueba Chi-cuadrado tuvo un valor de $p=0,095$, por lo que no existiría una relación entre la localización de las caries y la edad.

Según la tabla 5.71, la localización de las caries en dientes maxilares y mandibulares es igual en ambos sexos. La prueba Chi-cuadrado no es significativa, con un valor $p=0,962$.

Tabla 5.71. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	2 (16,7%)	3 (20,0%)	5 (18,5%)
Dientes mandibulares	7 (58,3%)	8 (53,3%)	15 (55,6%)
Ambas partes	3 (25,0%)	4 (26,7%)	7 (25,9%)
Total	12 (100,0%)	15 (100,0%)	27 (100,0%)

En subadultos se repite la localización en dientes maxilares y mandibulares, siendo esta segunda zona bucal la más afectada (tabla 5.72), siendo además los individuos pertenecientes a la categoría infantil II los que tienen una mayor frecuencia.

Tabla 5.72. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	15	65,2
Dientes maxilares	3	13,0
Dientes mandibulares	4	17,4
Ambas partes	1	4,3
Total	23	100,0

Tabla 5.73. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad en La Torrecilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	2	2	11	15
Dientes maxilares	0	2	1	3
Dientes mandibulares	0	4	0	4
Ambas partes	1	0	0	1
Total	3	8	12	23

La localización de las caries en el diente en la población de La Torrecilla se muestra en la tabla 5.74, siendo la zona dental más afectada la parte coronal del diente, seguida de la zona amelocementaria.

Tabla 5.74. Localización de las caries en el diente en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	5	6,2
Ausente	40	49,4
Oclusal	8	9,9
Coronal	16	19,8
LAC	12	14,8
Total	81	100,0

En la tabla 5.75 se observa la localización de las caries en el diente en función de las categorías de edad en la población de La Torrecilla. La proporción entre las edades (tabla 5.75) y el sexo (5.76) es similar. Para comprobar esta nula dependencia entre ambas variables, se realizó la prueba Chi-cuadrado dando los siguientes valores: $p=0,463$ para edad y $p=0,159$ para el sexo.

Tabla 5.75. Localización de las caries en el diente en función de la edad en La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Oclusal	3 (15,8%)	2 (25,0%)	5 (18,5%)
Coronal	8 (42,1%)	5 (62,5%)	13 (48,1%)
LAC	8 (42,1%)	1 (12,5%)	9 (33,3%)
Total	19 (100,0%)	8 (100,0%)	27 (100,0%)

Tabla 5.76. Localización de las caries en el diente en función del sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	1 (8,3%)	4 (26,7%)	5 (18,5%)
Coronal	5 (41,7%)	8 (53,3%)	13 (48,1%)
LAC	6 (50,0%)	3 (20,0%)	9 (33,3%)
Total	12 (100,0%)	15 (100,0%)	27 (100,0%)

En individuos subadultos la localización de las caries está repartida entre la zona oclusal y la zona coronal del diente (tabla 5.77).

Tabla 5.77. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	15	65,2
Oclusal	3	13,0
Coronal	3	13,0
LAC	2	8,7
Total	23	100,0

Tabla 5.78. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad en La Torrecilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	2	2	11	15
Oclusal	1	1	1	3
Coronal	0	3	0	3
LAC	0	2	0	2
Total	3	8	12	23

La frecuencia de los grados de severidad de las caries en la población de La Torrecilla se observa en la tabla 5.79.

Tabla 5.79. Severidad de las caries en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	40	49,4
Esmalte/cemento	23	28,4
Dentina	12	14,8
Pulpa	1	1,2
No valorable	5	6,2
Total	81	100,0

La severidad de las caries en función de las categorías de edad se expresa en la tabla 5.80. La zona más afectada por las caries son las capas más externas de la anatomía dental, es decir, es el esmalte o el cemento, seguido de la dentina.

Tabla 5.80. Severidad de las caries en función de la edad en Sahl ben Malik

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Esmalte/cemento	11 (57,9%)	3 (37,5%)	14 (51,9%)
Dentina	7 (36,8%)	5 (62,5%)	12 (44,4%)
Pulpa	1 (5,3%)	0 (0,0%)	1 (3,7%)
Total	19 (100,0%)	8 (100,0%)	27 (100,0%)

La prueba Chi-cuadrado para estas dos variables tiene un valor de $p=0,426$, por lo que no se puede determinar la relación entre la severidad de las caries y la edad. Lo mismo ocurre con el sexo (tabla 4.81), ya que presenta un valor de $p=0,617$.

Tabla 5.81. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	6 (50,0%)	8 (53,3%)	14 (51,9%)
Dentina	6 (50,0%)	6 (40,0%)	12 (44,4%)
Pulpa	0 (0,0%)	1 (6,7%)	1 (3,7%)
Total	12 (100,0%)	15 (100,0%)	27 (100,0%)

Según la tabla 5.82 donde se recogen los resultados de la severidad de las caries en los individuos subadultos, tan sólo el 35% de esta parte de la población padece caries y siempre en la zona del esmalte/cemento. Los individuos más afectados son los pertenecientes a la categoría de infantil II (tabla 5.83).

Tabla 5.82. Severidad de las caries en individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	15	65,2
Esmalte/cemento	8	34,8
Total	23	100,0

Tabla 5.83. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	2	2	11	15
Esmalte/cemento	1	6	1	8
Total	3	8	12	23

5.1.2.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

La hipoplasia del esmalte, determinada mediante el método de Powers (2012), aparece en aproximadamente el 30% de la población de La Torrecilla, siendo el más numeroso el nivel 2, seguido del nivel 1 (tabla 5.84).

Tabla 5.84. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	35	43,2
Nivel 1	9	11,1
Nivel 2	11	13,6
Nivel 3	2	2,5
HE no observable	24	29,6
Total	81	100,0

Las pruebas Chi-cuadrado para determinar la relación entre la hipoplasia del esmalte con la edad o el sexo no dieron resultados significativos ($p < 0,05$): $p = 0,462$ para la edad y $p = 0,592$. Se han analizado más individuos adultos afectados con esta patología (tabla 5.85), con un reparto en función del sexo similar (tabla 5.86).

Tabla 5.85. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de La Torrecilla en función de las categorías de edad

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 1	5 (41,7%)	1 (100,0%)	6 (46,2%)
Nivel 2	7 (58,3%)	0 (0,0%)	7 (53,8%)
Total	12 (100,0%)	1 (100,0%)	13 (100,0%)

Tabla 5.86. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de La Torrecilla en función del sexo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 1	4 (57,1%)	2 (33,3%)	6 (46,2%)
Nivel 2	3 (42,9%)	4 (66,7%)	7 (53,8%)
Total	7 (100,0%)	6 (100,0%)	13 (100,0%)

La hipoplasia del esmalte es una de las patologías que más afecta a subadultos, afectando a casi la mitad de los individuos (tabla 5.87). Si nos fijamos en la edad de estos individuos, vemos que los defectos hipoplásicos comienzan a ser visibles en los subadultos pertenecientes a la categoría de infantil II (tabla 5.88).

Tabla 5.87. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	12	52,2
Nivel 1	3	13,0
Nivel 2	4	17,4
Nivel 3	2	8,7
HE no observable	2	8,7
Total	23	100,0

Tabla 5.88. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de La Torrecilla en función de la edad

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
HE ausente	3	4	5	12
Nivel 1	0	2	1	3
Nivel 2	0	2	2	4
Nivel 3	0	0	2	2
No observable	0	0	2	2
Total	3	8	12	23

5.1.2. d) ABSCESOS DENTALES

Teniendo en cuenta la tabla 5.89 donde se muestran los abscesos dentales de La Torrecilla, podemos deducir que no son una patología frecuente en esta población ya que sólo se han encontrado dos casos en dos individuos, lo que representa un 2,5% del total.

Tabla 5.89. Frecuencia de abscesos dentales en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	8	9,9
Ausencia	71	87,7
Presencia	2	2,5
Total	81	100,0

Los dos casos de abscesos dentales que se han podido analizar en esta población pertenecen a individuos adultos. Estos dos individuos conforman el 5,6% de la población total para esa categoría de edad (tabla 5.90).

La proporción para el sexo es equitativa, afectando a un adulto de sexo femenino y a otro de sexo masculino (tabla 5.91).

El Chi-cuadrado para ambos análisis no revela datos significativos, por lo que no se puede establecer una relación entre los abscesos y la edad o el sexo en esta población ($p=1,00$ y $p=1,00$, respectivamente).

Tabla 5.90. Abscesos dentales en función de la edad en La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	34 (94,4%)	13 (100,0%)	47 (95,9%)
Presencia	2 (5,6%)	0 (0,0%)	2 (4,1%)
Total	36 (100,0%)	13 (100,0%)	49 (100,0%)

Tabla 5.91. Abscesos dentales en función del sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	26 (96,3%)	21 (95,5%)	47 (95,9%)
Presencia	1 (3,7%)	1 (4,5%)	2 (4,1%)
Total	27 (100,0%)	22 (100,0%)	49 (100,0%)

En los subadultos analizados en La Torrecilla no se ha observado ningún caso de absceso dental, como se muestra en la tabla 5.92.

Tabla 5.92. Abscesos en individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	23	100,0
Total	23	100,0

5.1.2.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal, determinada mediante la metodología de Chimenos y Pérez-Pérez (1990), se puede observar en la tabla 5.93. Como se puede observar, un tercio de la población musulmana de La Torrecilla se ve afectada por esta patología.

Tabla 5.93. Enfermedad periodontal en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	7	8,6
Ausencia	51	63,0
Presencia	23	28,4
Total	81	100,0

Comparando la presencia de enfermedad periodontal en función de las categorías de edad (tabla 5.94), se debe señalar la casi totalidad de individuos maduros con esta patología, que forman el 92,3% del total. En individuos adultos, la presencia de enfermedad periodontal no llega al 30%.

La prueba Chi-cuadrado tiene un valor $p=0,00$ y ya que la prueba de Correlación de Spearman es positiva, la relación entre la enfermedad periodontal y la edad es directa. Por lo tanto, se puede concluir que a más edad de los individuos mayor probabilidad de padecer enfermedad periodontal.

Tabla 5.94. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	26 (70,3%)	1 (7,7%)	27 (54,0%)
Presencia	11 (29,7%)	12 (92,3%)	23 (46,0%)
Total	37 (100,0%)	13 (100,0%)	50 (100,0%)

La prueba de Fisher entre la enfermedad periodontal y el sexo de los individuos no proporciona valores significativos ($p=0,395$), dado que la presencia de esta patología afecta de manera similar a hombres y mujeres.

Tabla 5.95. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	16 (61,5%)	11 (45,8%)	27 (54,0%)
Presencia	10 (38,5%)	13 (54,2%)	23 (46,0%)
Total	26 (100,0%)	24 (100,0%)	50 (100,0%)

Después de los estudios realizados a los individuos subadultos de La Torrecilla, se ha podido determinar la total ausencia de enfermedad periodontal en esta muestra.

Tabla 5.96. Enfermedad periodontal en los individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	23	100,0
Total	23	100,0

5.1.2.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

Según la tabla 5.97, en la población de La Torrecilla casi el 50% de los individuos se ven afectados por reabsorción alveolar en alguna de sus fases. Una reabsorción a nivel considerable, según el método de Brothwell (1987), es la más frecuente, seguido del nivel leve-medio.

Tabla 5.97. Reabsorción alveolar en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	45	55,6
Leve-Media	14	17,3
Considerable	15	18,5
Reabsorción alveolar completa	5	6,2
No observable	2	2,5
Total	81	100,0

La reabsorción alveolar es más frecuente en un nivel leve-medio en individuos adultos, a medida que se avanza hacia un nivel considerable la proporción en las diferentes categorías de edad se iguala. Por último, una reabsorción alveolar completa aparece de manera más numerosa en maduros (tabla 5.98).

Aun así, la prueba Chi-cuadrado para estas variables no es significativa, y no se puede establecer una relación de dependencia ($p=0,357$).

Tabla 5.98. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	8 (50,0%)	6 (35,3%)	14 (42,4%)
Considerable	7 (43,8%)	7 (41,2%)	14 (42,4%)
Reabsorción alveolar completa	1 (6,3%)	4 (23,5%)	5 (15,2%)
Total	16 (100,0%)	17 (100,0%)	33 (100,0%)

En individuos de sexo femenino es más frecuente una reabsorción alveolar de nivel leve-medio (64,3% de la población), mientras que en individuos masculinos la reabsorción se muestra de una manera más frecuente en un nivel considerable.

La prueba de Fisher arrojó un valor de $p=0,071$. Aunque el valor es próximo a la significación ($p<0,05$) no se puede determinar una relación entre ambas variables.

Tabla 5.99. Reabsorción alveolar en función del sexo en La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	9 (64,3%)	5 (26,3%)	14 (42,4%)
Considerable	3 (21,4%)	11 (57,9%)	14 (42,4%)
Reabsorción alveolar completa	2 (14,3%)	3 (15,8%)	5 (15,2%)
Total	14 (100,0%)	19 (100,0%)	33 (100,0%)

Al igual que otras patologías dentales analizadas en la población de subadultos de La Torrecilla, la reabsorción alveolar está ausente en el total de la muestra.

Tabla 5.100. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	23	100,0
Total	23	100,0

5.1.2.g) DESGASTE DENTAL

Las frecuencias de desgaste dental, clasificado mediando el método modificado de Brothwell (1981), se recogen en la tabla 5.101. Como se puede apreciar, más del 75% de la población padece desgaste dental en alguno de sus niveles.

Tabla 5.101. Desgaste dental en la población de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	5	6,2
Ausente	14	17,3
Nivel 2-3	28	34,6
Nivel 4-5	27	33,3
Nivel 6-7	7	8,6
Total	81	100,0

En individuos adultos es mayor la frecuencia de afectados en los primeros niveles de desgaste dental; estas frecuencias disminuyen a medida que el nivel de desgaste dental se agrava. En maduros, por el contrario, encontramos la total ausencia de individuos en las categorías 2-3 mientras que se aumenta la frecuencia en los niveles superiores (tabla 5.102). La prueba Chi-cuadrado demuestra esta dependencia entre el desgaste dental y la edad ($p=0,00$) y la prueba de Correlación de Spearman corrobora esa relación directa entre ambas variables.

Tabla 5.102. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de La Torrecilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	18 (50,0%)	0 (0,0%)	18 (36,0%)
Nivel 4-5	17 (47,2%)	8 (57,1%)	25 (50,0%)
Nivel 6-7	1 (2,8%)	6 (42,9%)	7 (14,0%)
Total	36 (100,0%)	14 (100,0%)	50 (100,0%)

Esta relación entre variables no se mantiene si realizamos el estudio en función del sexo de los individuos, ya que las frecuencias son similares en las diferentes categorías (tabla 5.103). Prueba Chi-cuadrado con un valor de $p=0,685$.

Tabla 5.103.Desgaste dental en función del sexo en la población de La Torrecilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	11 (40,7%)	7 (30,4%)	18 (36,0%)
Nivel 4-5	13 (48,1%)	12 (52,2%)	25 (50,0%)
Nivel 6-7	3 (11,1%)	4 (17,4%)	7 (14,0%)
Total	27 (100,0%)	23 (100,0%)	50 (100,0%)

El desgaste dental está ausente en más de la mitad de los subadultos de la población de La Torrecilla. En el resto de los individuos prácticamente solo se manifiesta en los niveles 2 y 3 (tabla 5.104). Además, se puede determinar que los primeros indicios de este desgaste comienzan a ser visible a partir de la categoría de infantil II, es decir, a partir de los 7 años (tabla 5.105).

Tabla 5.104.Desgaste dental en la población de subadultos de La Torrecilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	12	52,2
Nivel 2-3	10	43,5
Nivel 4-5	1	4,3
Total	23	100,0

Tabla 5.105.Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de La Torrecilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	3	3	6	12
Nivel 2-3	0	5	5	10
Nivel 4-5	0	0	1	1
Total	3	8	12	23

5.1.3 PATOLOGÍAS DENTALES EN SAN LORENZO Y SAN NICOLÁS

Los yacimientos de San Lorenzo y San Nicolás son cristianos y de ámbito urbano procedentes de la ciudad de Salamanca.

La clasificación de los individuos estudiados en estas poblaciones en función de la edad y el sexo, es la siguiente:

Tabla 5.106. Clasificación de los individuos de San Lorenzo y San Nicolás en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Infantil I	5	10,9
Infantil II	1	2,2
Juvenil	2	4,3
Adulto	28	60,9
Maduro	10	21,7
Total	46	100,0

Tabla 5.107. Clasificación de los individuos de San Lorenzo y San Nicolás en función del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	9	19,6
Femenino	21	45,7
Masculino	16	34,8
Total	46	100,0

5.1.3.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Según se puede observar en la tabla 5.108, más del 82% de los individuos de San Lorenzo y San Nicolás tienen cálculo dental. La mayor frecuencia aparece en el primer nivel de severidad, disminuyendo el número de afectados a medida que aumenta la gravedad de esta patología.

Tabla 5.108. Cálculo dental en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	6	13,0
Expresión leve	21	45,7
Expresión moderada	13	28,3
Expresión severa	4	8,7
No valorable	2	4,3
Total	46	100,0

El cálculo dental es visible ya en la edad adulta de los individuos, sobre todo en su expresión más leve. A medida que avanza la edad de la población, la frecuencia de afectados en los niveles de mayor severidad también aumenta (tabla 4.109).

Prueba Chi-cuadrado no significativa: valor de $p=0,995$.

Tabla 5.109. Cálculo dental en función de las categorías de edad San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	13 (52,0%)	4 (50,0%)	17 (51,5%)
Expresión moderada	9 (36,0%)	3 (37,5%)	12 (36,4%)
Expresión severa	3 (12,0%)	1 (12,5%)	4 (12,1%)
Total	25 (100,0%)	8 (100,0%)	33 (100,0%)

Las frecuencias de individuos en los primeros niveles de sarro son similares en ambos sexos. En cambio, 3 de los 4 individuos con cálculo dental severo son hombres (tabla 5.110).

Prueba Chi-cuadrado no significativa: valor de $p=0,351$.

Tabla 5.110. Cálculo dental en función del sexo San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	11 (57,9%)	6 (42,9%)	17 (51,5%)
Expresión moderada	7 (36,8%)	5 (35,7%)	12 (36,4%)
Expresión severa	1 (5,3)	3 (21,4%)	4 (12,1%)
Total	19 (100,0%)	23 (100,0%)	48 (100,0%)

El cálculo dental afecta al 50% de la población subadulta de estos yacimientos (tabla 5.111), un dato a señalar, si tenemos en cuenta además la edad tan temprana a la que comienzan los primeros indicios (tabla 5.112).

Tabla 5.111. Cálculo dental en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	4	50,0
Expresión leve	4	50,0
Total	8	100,0

Tabla 5.112. Cálculo dental en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás en función de la edad

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin sarro	3	0	1	4
Expresión leve	2	1	1	4
Total	5	1	2	8

5.1.3 b) CARIES

Como se puede observar en la tabla 5.113, casi el 61% de la población de San Lorenzo y San Nicolás no padece ninguna caries, siendo tres el número máximo de procesos cariosos que se ha encontrado en un individuo.

Tabla 5.113. Frecuencias del número de caries en el total de la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	28	60,9
1	12	26,1
2	3	6,5
3	3	6,5
Total	46	100,0

Tabla 5.114. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	21	0,67	1,00	0,633	0,796	0	3	0,000	0,797
Masculino	16	0,75	0,00	1,267	1,125	0	3	0,000	

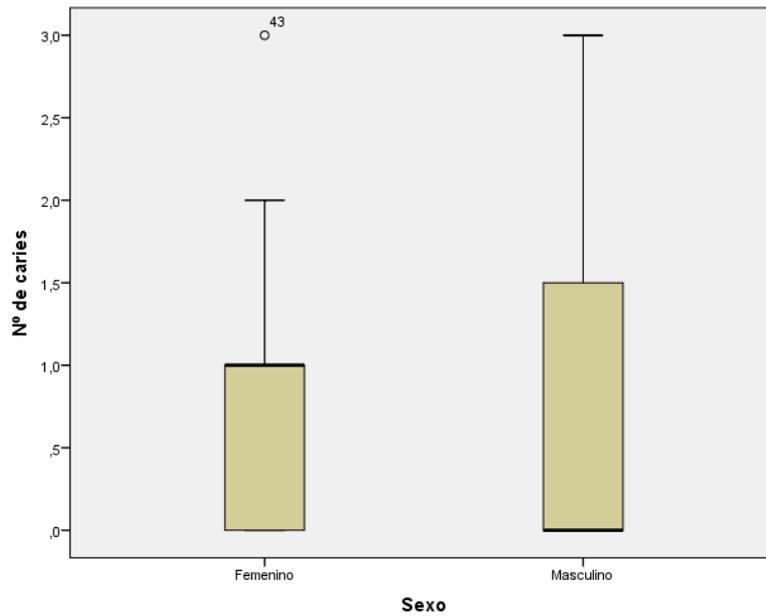


Figura 5.5. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás

El número medio de caries en mujeres es superior que en hombres, aunque el máximo de estas primeras es inferior, ya que sólo existe un caso aislado que ascienda a las tres caries que tienen los hombres (figura 5.5).

Tabla 5.115. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	27	0,74	0,00	0,892	0,944	0	3	0,00	0,622
Maduro	10	0,60	0,00	0,933	0,966	0	3	0,00	

Los datos para el número de caries y la edad son muy similares en ambas categorías, con una media de cero y un máximo de tres procesos cariosos.

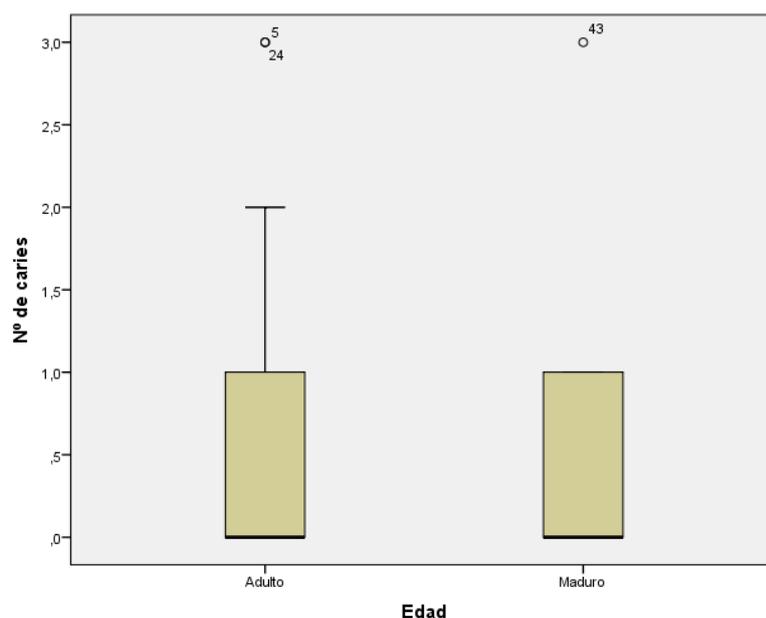


Figura 5.6. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás

Como ya hemos observado en yacimientos previos, es mayor el número de caries en dientes posteriores (premolares y molares). En el caso de San Lorenzo y San Nicolás el porcentaje es del 30,4% en dientes posteriores, frente al 4,3 de anteriores o ambas partes.

Tabla 5.116. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	26	56,5
Parte anterior	2	4,3
Parte posterior	14	30,4
Ambas partes	2	4,3
No valorable	2	4,3
Total	46	100,0

Según la prueba Chi-cuadrado realizada ($p=0,447$), no existe relación de dependencia entre la localización de las caries en dientes anteriores y posteriores y la edad (tabla 5.117).

Tabla 5.117. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Parte anterior	2 (15,4%)	0 (0,0%)	2 (11,8%)
Parte posterior	9 (69,2%)	4 (100,0%)	13 (76,5%)
Ambas partes	2 (15,4%)	0 (0,0%)	2 (11,8%)
Total	13 (100,0%)	4 (100%)	17 (100%)

Ya que la Chi-cuadrado tampoco tiene un valor significativo ($p=0,512$), podemos afirmar que no existe relación de dependencia entre la localización de las caries y el sexo en San Lorenzo y San Nicolás.

Tabla 5.118. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte anterior	2 (18,2%)	0 (0,0%)	2 (11,8%)
Parte posterior	8 (72,7%)	5 (83,3%)	13 (76,5%)
Ambas partes	1 (9,1%)	1 (16,7%)	2 (11,8%)
Total	11 (100%)	6 (100%)	17 (100%)

Las caries en subadultos son prácticamente inexistentes, tan sólo afectan a uno de los ocho individuos analizados (tabla 5.119). Dicha caries aparece en la parte posterior de la dentición y en un niño perteneciente a la categoría de infantil II (tabla 5.120)

Tabla 5.119. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	7	87,5
Parte posterior	1	12,5
Total	8	100,0

Tabla 5.120. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	5	0	2	7
Parte posterior	0	1	0	1
Total	5	1	2	8

El reparto de caries entre dientes maxilares y mandibulares es muy parecido (tabla 5.121), siendo algo mayor la frecuencia en los segundos (15, 2% frente al 19,6%).

Tabla 5.121. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	26	56,5
Dientes maxilares	7	15,2
Dientes mandibulares	9	19,6
Ambas partes	2	4,3
No valorable	2	4,3
Total	46	100,0

La prueba Chi-cuadrado realizada para conocer la relación entre la localización de las caries y la edad no es significativa ($p=0,696$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis de no dependencia entre ambas variables (tabla 5.122)

Tabla 5.122. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Dientes maxilares	5 (38,5%)	2 (50,0%)	7 (41,2%)
Dientes mandibulares	6 (46,2%)	2 (50,0%)	8 (47,1%)
Ambas partes	2 (15,4%)	0 (0,0%)	2 (11,8%)
Total	13 (100,0%)	4 (100,0%)	17 (100,0%)

Por el contrario, encontramos significación en la prueba Chi-cuadrado ($p=0,016$), existiendo dependencia entre la localización y el sexo (tabla 5.123).

Tabla 5.123. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	7 (63,6%)	0 (0,0%)	7 (41,2%)
Dientes mandibulares	4 (36,4%)	4 (66,7%)	8 (47,1%)
Ambas partes	0 (0,0%)	2 (33,3%)	2 (11,8%)
Total	11 (100,0%)	6 (100,0%)	17 (100,0%)

En individuos subadultos volvemos a señalar el individuo con caries. Sabíamos que dicha caries se encontraba en dientes posteriores, y ahora podemos completar la información sabiendo que el diente afectado es mandibular (tabla 5.124).

Tabla 5.124. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	7	87,5
Dientes mandibulares	1	12,5
Total	8	100,0

Tabla 5.125. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	5	0	2	7
Dientes mandibulares	0	1	0	1
Total	5	1	0	8

Según la tabla 5.126, la mayoría de caries afectan a la región coronal (17,4%) y la parte oclusal del diente (13,0%), siendo menos la frecuencia de procesos cariosos en la línea amelocementaria o en la zona radicular.

Tabla 5.126. Localización de las caries en el diente en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	2	4,3
Ausente	26	56,5
Oclusal	6	13,0
Coronal	8	17,4
LAC	3	6,5
Radicular	1	2,2
Total	46	100,0

En adultos es más frecuente la aparición de caries en la zona coronal del diente, mientras que en la población madura la frecuencia aumenta en la zona amelocementaria. Aún con esas diferencias, no se puede establecer una relación entre la localización de las caries y la edad (Chi-cuadrado $p=0,272$).

Tabla 5.127. Localización de las caries en el diente en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Oclusal	5 (38,5%)	1 (25,0%)	6 (35,3%)
Coronal	6 (46,2%)	1 (25,0%)	7 (41,2%)
LAC	1 (7,7%)	2 (50,0%)	3 (17,6%)
Radicular	1 (7,7%)	0 (0,0%)	1 (5,9%)
Total	13 (100,0%)	4 (100,0%)	17 (100,0%)

Haciendo una comparación por sexos, hay que mencionar la aparición en mujeres de caries en la LAC, ausentes en hombres y lo inverso en caries en la zona radicular.

La prueba Chi-cuadrado tampoco es significativa ($p=0,301$).

Tabla 5.128. Localización de las caries en el diente en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	4 (36,4%)	2 (33,3%)	6 (35,3%)
Coronal	4 (36,4%)	3 (50,0%)	7 (41,2%)
LAC	3 (27,3%)	0 (0,0%)	3 (17,6%)
Radicular	0 (0,0%)	1 (16,7%)	1 (5,9%)
Total	11 (100,0%)	6 (100,0%)	17 (100,0%)

En individuos subadultos, la caries ya mencionada, según la tabla 4.130, afecta a la parte coronal del diente.

Tabla 5.129. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	7	87,5
Coronal	1	12,5
Total	8	100,0

Tabla 5.130. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	5	0	2	7
Coronal	0	1	0	1
Total	5	1	2	8

Siguiendo la clasificación de Chimenos (2003) para la severidad de las caries, encontramos una mayor proporción de caries en las zonas de esmalte/cemento (15,2%) y en la dentina (19,6%).

Tabla 5.131. Severidad de las caries en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	26	56,5
Esmalte/cemento	7	15,2
Dentina	9	19,6
Pulpa	2	4,3
No valorable	2	4,3
Total	46	100,0

Haciendo una comparación por edades (tabla 5.132), en adultos hay una clara mayoría de caries que afectan a la dentina, aproximadamente el 54% de las mismas, mientras que en individuos maduros las caries se encuentran por igual en dos zonas dentales, el esmalte y la dentina.

La prueba Chi-cuadrado para estas variables no es significativa ($p=0,624$).

Tabla 5.132. Severidad de las caries en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Esmalte/cemento	4 (30,8%)	2 (50,0%)	6 (35,3%)
Dentina	7 (53,8%)	2 (50,0%)	9 (52,9%)
Pulpa	2 (15,4%)	0 (0,0%)	2 (11,8%)
Total	13 (100,0%)	4 (100,0%)	17 (100,0%)

En el estudio de la severidad de las caries en función del sexo (tabla 5.133), cabe destacar la baja frecuencia de procesos cariosos en la zona pulpar, tan solo un hombre y una mujer padecen caries en esta zona del diente.

No existe relación de dependencia entre ambas variables (Chi-cuadrado $p=0,489$).

Tabla 5.133. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	5 (45,5%)	1 (16,7%)	6 (35,3%)
Dentina	5 (45,5%)	4 (66,7%)	9 (52,9%)
Pulpa	1 (9,1%)	1 (16,7%)	2 (11,8%)
Total	11 (100,0%)	15 (100,0%)	27 (100,0%)

Según la tabla 5.134, la caries que afecta al subadulto de San Lorenzo y San Nicolás, está situada a nivel del esmalte/cemento.

Tabla 5.134. Severidad de las caries en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	7	87,5
Esmalte/cemento	1	12,5
Total	8	100,0

Tabla 5.135. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	5	0	2	7
Esmalte/cemento	0	1	0	1
Total	5	1	2	8

5.1.3.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

La hipoplasia del esmalte afecta, en alguno de sus niveles, a casi un 40% de las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás (tabla 5.136).

Tabla 5.136. Hipoplasia del esmalte en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	21	45,7
Nivel 1	9	19,6
Nivel 2	7	15,2
Nivel 3	2	4,3
HE no observable	7	15,2
Total	46	100,0

Hay una mayor proporción de individuos adultos afectados por hipoplasia del esmalte, 14 frente a un único maduro (tabla 5.137). En cuanto al estudio en función del sexo, el número de mujeres con dicha patología es muy similar al número de hombres. En el sexo femenino son más frecuentes los primeros niveles de severidad, mientras que en el sexo masculino se alcanza el nivel máximo de esta afección.

No existe relación entre la hipoplasia del esmalte y la edad o el sexo. Chi-cuadrado con un valor $p=0,542$ para la edad y $p=0,305$ para el sexo.

Tabla 5.137. Hipoplasia del esmalte en la población de San Lorenzo y San Nicolás en función de las categorías de edad

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 1	6 (42,9%)	1 (100,0%)	7 (46,7%)
Nivel 2	7 (50,0%)	0 (0,0%)	7 (46,7%)
Nivel 3	1 (7,1%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)
Total	14 (100,0%)	1 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.138. Hipoplasia del esmalte en la población de San Lorenzo y San Nicolás en función del sexo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 1	5 (62,5%)	2 (28,6%)	7 (46,7%)
Nivel 2	3 (37,5%)	4 (57,1%)	7 (46,7%)
Nivel 3	0 (0,0%)	1 (14,3%)	1 (6,7%)
Total	8 (100,0%)	7 (100,0%)	15 (100,0%)

Se ha hallado hipoplasia del esmalte en aproximadamente el 38% de los niños de las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás (tabla 5.139). Estos defectos comienzan a ser visibles en todos ellos a partir de la categoría de infantil II (tabla 5.140).

Tabla 5.139. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	5	62,5
Nivel 1	2	25,0
Nivel 3	1	12,5
Total	8	100,0

Tabla 5.140. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás en función de la edad

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
HE ausente	5	0	0	5
Nivel 1	0	1	1	2
Nivel 3	0	0	1	1
Total	5	1	2	8

5.1.3. d) *ABSCESOS DENTALES*

Al igual que estamos viendo en otras poblaciones, los abscesos dentales siguen estando ausente en la mayoría de los individuos. En San Lorenzo y San Nicolás, tan sólo afectan al 8,4% del total estudiado (tabla 5.141).

Tabla 5.141. Abscesos dentales en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	5	10,9
Ausencia	37	80,4
Presencia	4	8,7
Total	46	100,0

Estos abscesos dentales son visibles ya desde la adultez, como se muestra en la tabla 5.142. Y aparecen con mayor frecuencia en las mujeres de San Lorenzo y San Nicolás (tabla 5.143).

Las pruebas exactas de Fisher no revelan resultados significativos para estas variables, con un valor de $p=1,00$ para la edad y $p=0,620$ para el sexo, por lo que no se puede establecer una relación de dependencia para ellas.

Tabla 5.142. Abscesos dentales en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	22 (88,0%)	7 (87,5%)	29 (87,9%)
Presencia	3 (12,0%)	1 (12,5%)	4 (12,1%)
Total	25 (100,0%)	8 (100,0%)	33 (100,0%)

Tabla 5.143. Abscesos dentales en función del sexo San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	16 (84,2%)	13 (92,9%)	29 (87,9%)
Presencia	3 (15,8%)	1 (7,1%)	4 (12,1%)
Total	19 (100,0%)	14 (100,0%)	33 (100,0%)

No existe presencia de abscesos dentales en los individuos subadultos de las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás (tabla 5.144).

Tabla 5.144. Frecuencia de abscesos en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	1	12,5
Ausencia	7	87,5
Total	8	100,0

5.1.3.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

A la vista de la tabla 5.145, la enfermedad periodontal afecta al 52,2% de la población total de San Lorenzo y San Nicolás.

Tabla 5.145. Enfermedad periodontal en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	6	13,0
Ausencia	16	34,8
Presencia	24	52,2
Total	46	100,0

Si excluimos de esa población total a la población subadulta, que se estudiará de manera separada, y a los individuos que no conservasen los huesos maxilares y/o mandibulares o con alguna alteración que haya imposibilitado la determinación de la

enfermedad, observamos que la frecuencia de dicha patología aumenta de manera considerable hasta el 72% en las dos categorías de edad.

En la tabla 5.147 se hace una comparación en función del sexo, donde se ve un ligero aumento en la frecuencia de enfermedad periodontal en mujeres.

Prueba de Fisher no significativa para ambas variables ($p=1,00$ para la edad y $p=0,453$ para el sexo).

Tabla 5.146. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	7 (28,0%)	2 (28,6%)	9 (28,1%)
Presencia	18 (72,0%)	5 (71,4%)	23 (71,9%)
Total	25 (100,0%)	7 (100,0%)	32 (100,0%)

Tabla 5.147. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	4 (22,2%)	5 (35,7%)	9 (28,1%)
Presencia	14 (77,8%)	9 (64,3%)	23 (71,9%)
Total	18 (100,0%)	14 (100,0%)	32 (100,0%)

Como se puede observar en la tabla 5.148, no se han encontrado indicios de enfermedad periodontal en los subadultos de San Lorenzo y San Nicolás.

Tabla 5.148. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	8	100,0
Total	8	100,0

5.1.3.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

En las poblaciones analizadas de San Lorenzo y San Nicolás, hay una reabsorción alveolar que afecta a más del 50% del total de individuos, llegando incluso a la reabsorción alveolar completa en casi un 5% de los mismos (tabla 5.149).

Tabla 5.149. Reabsorción alveolar en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	14	30,4
Leve-Media	19	41,3
Considerable	5	10,9
Reabsorción alveolar completa	2	4,3
No observable	6	13,0
Total	46	100,0

Si analizamos la reabsorción alveolar en función de las categorías de edad, se observa una frecuencia notablemente más alta de nivel leve-medio en adultos. Por otro lado, los individuos con reabsorción completa son siempre maduros (tabla 5.150). Aun así, no se puede determinar una relación de dependencia entre dicha patología y la edad, ya que la prueba de Fisher no es significativa ($p=0,128$).

Tabla 5.150. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	13 (81,3%)	5 (55,6%)	18 (72,0%)
Considerable	3 (18,8%)	2 (22,2%)	5 (20,0%)
Reabsorción alveolar completa	0 (0,0%)	2 (22,2%)	2 (8,0%)
Total	16 (100,0%)	9 (100,0%)	25 (100,0%)

El dato más relevante de la tabla 5.151 es que los dos individuos que se han visto afectados por una reabsorción alveolar completa son del sexo masculino. Debido al pequeño tamaño de la muestra el dato no es significativo (prueba de Fisher $p=0,146$).

Tabla 5.151. Reabsorción alveolar en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	11 (73,3%)	7 (70,0%)	18 (72,0%)
Considerable	4 (26,7%)	1 (10,0%)	5 (20,0%)
Reabsorción alveolar completa	0 (0,0%)	2 (20,0%)	2 (8,0%)
Total	15 (100,0%)	10 (100,0%)	25 (100,0%)

En la población subadulta de San Lorenzo y San Nicolás no existe reabsorción alveolar en ninguno de sus niveles (tabla 5.152).

Tabla 5.152. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	8	100,0
Total	8	100,0

5.1.3.g) DESGASTE DENTAL

En las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás, el desgaste dental está presente en más del 76% de los individuos (tabla 5.153).

Tabla 5.153. Desgaste dental en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	5	6,2
Ausente	14	17,3
Nivel 2-3	28	34,6
Nivel 4-5	27	33,3
Nivel 6-7	7	8,6
Total	81	100,0

Haciendo una comparación en función de las categorías de edad, se observa una mayor frecuencia de individuos adultos con un desgaste de nivel 2-3, en cambio los niveles más severos de esta patología se encuentran con más asiduidad en maduros (tabla 4.154).

Prueba Chi-cuadrado no significativa ($p=0,383$).

Tabla 5.154. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	2 (7,4%)	0 (0,0%)	2 (5,7%)
Nivel 4-5	15 (55,6%)	3 (37,5%)	18 (51,4%)
Nivel 6-7	10 (37,0%)	5 (62,5%)	15 (42,9%)
Total	27 (100,0%)	8 (100,0%)	35 (100,0%)

En la tabla 5.155 se muestra el desgaste dental en función del sexo y se observa la similitud de las frecuencias en ambas categorías.

Prueba Chi-cuadrado no significativo ($p=0,189$)

Tabla 5.155. Desgaste dental en función del sexo en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	0 (0,0%)	2 (14,3%)	2 (5,7%)
Nivel 4-5	12 (57,1%)	6 (42,9%)	18 (51,4%)
Nivel 6-7	9 (42,9%)	6 (42,9%)	15 (42,9%)
Total	21 (100,0%)	14 (100,0%)	35 (100,0%)

En individuos subadultos existe desgaste dental en un 75% del total, siendo más frecuentes los niveles menos severos de esta afección (tabla 5.156). Además, podemos observar en la tabla 5.157 como el desgaste en los niveles 2-3 ya aparece en individuos de muy corta edad.

Tabla 5.156. Desgaste dental en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	2	25,0
Nivel 2-3	4	50,0
Nivel 4-5	2	25,0
Total	8	100,0

Tabla 5.157. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	2	0	0	2
Nivel 2-3	3	0	1	4
Nivel 4-5	0	1	1	2
Total	5	1	2	8

5.1.4 PATOLOGÍAS DENTALES EN VILLANUEVA DE SOPORTILLA

Villanueva de la Soportilla es un yacimiento rural de origen cristiano. Los individuos clasificados en función de su edad y su sexo los encontramos en las tablas 5.158 y 5.159, respectivamente:

Tabla 5.158. Clasificación de los individuos de Villanueva de Soportilla en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Infantil I	6	10,7
Infantil II	3	5,4
Juvenil	7	12,5
Adulto	28	50
Maduro	12	21,4
Total	56	100,0

Tabla 5.159. Clasificación de los individuos de Villanueva de Soportilla en función del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	16	28,6
Femenino	17	30,4
Masculino	23	41,1
Total	56	100,0

5.1.4.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Atendiendo a la clasificación de la tabla 5.160, casi el 90% de la población de Villanueva de Soportilla tendría cálculo dental.

Tabla 5.160. Cálculo dental en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	6	10,7
Expresión leve	19	33,9
Expresión moderada	25	44,6
Expresión severa	6	10,7
Total	56	100,0

Si analizamos el sarro en función de las categorías de edad, observamos una mayor frecuencia de individuos adultos con una expresión leve de cálculo dental. Dicha frecuencia va disminuyendo a medida que avanza la severidad. En individuos maduros, sin embargo, destacan unas frecuencias más altas en la expresión moderada y severa.

La prueba Chi-cuadrado no es significativa ($p=0,433$), por lo que no se puede establecer una dependencia del cálculo dental en función de la edad.

Tabla 5.161. Cálculo dental en función de las categorías de edad Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	13 (46,4%)	3 (25,0%)	16 (40,0%)
Expresión moderada	11 (39,3%)	7 (58,3%)	18 (45,0%)
Expresión severa	4 (14,3%)	2 (16,7%)	6 (15,0%)
Total	28 (100,0%)	12 (100,0%)	40 (100,0%)

Si realizamos la misma comparación, pero atendiendo al sexo, hay que destacar la alta frecuencia de hombres con niveles de cálculo dental moderado, más del 50% de los analizados; y la baja frecuencia de expresión severa en dichos individuos.

La Chi-cuadrado para este análisis tampoco es significativa ($p=0,356$).

Tabla 5.162. Cálculo dental en función del sexo Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	7 (41,2%)	9 (39,1%)	16 (40,0%)
Expresión moderada	6 (35,3%)	12 (52,2%)	18 (45,0%)
Expresión severa	4 (23,5%)	2 (8,7%)	6 (15,0%)
Total	17 (100,0%)	23 (100,0%)	40 (100,0%)

En la población subadulta de Villanueva de Soportilla también es frecuente la aparición de sarro, afectando a más del 60%. Es importante destacar el casi 44% de los individuos con una expresión moderada (tabla 5.163), que además aparece ya en edades muy tempranas (tabla 5.164).

Tabla 5.163. Cálculo dental en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	6	37,5
Expresión leve	3	18,8
Expresión moderada	7	43,8
Total	16	100,0

Tabla 5.164. Cálculo dental en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla en función de la edad

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin sarro	4	2	0	6
Expresión leve	0	1	2	3
Expresión moderada	2	0	5	7
Total	6	3	7	16

5.1.4 b) CARIES

El número de caries en la población de Villanueva de Soportilla, aparece detallado en la tabla siguiente. Más de un 40% de la población tiene al menos un proceso carioso, siendo lo más frecuente tener una caries.

Tabla 5.165. Frecuencias del número de caries en el total de la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	33	58,9
1	14	25,0
2	6	10,7
3	2	3,6
4	1	1,8
Total	56	100,0

Tabla 5.166. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	17	1,12	1,00	1,360	1,166	0	4	0,009	0,211
Masculino	23	0,65	0,00	0,783	0,885	0	3	0,000	

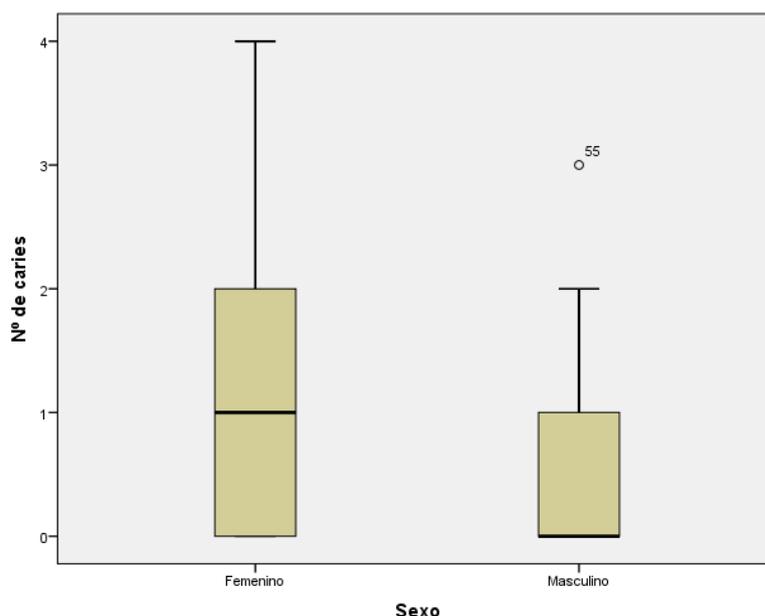


Figura 5.7. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de Villanueva de la Soportilla

Las mujeres de Villanueva de Soportilla padecen más lesiones cariosas con una media de una caries y un máximo de cuatro. Por el contrario, en los hombres sólo se llega a las tres caries por individuo en un caso (figura 5.8)

Tabla 5.167. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	28	0,79	0,50	0,915	0,957	0	3	0,00	0,634
Maduro	12	1,00	1,00	1,455	1,206	0	4	0,09	

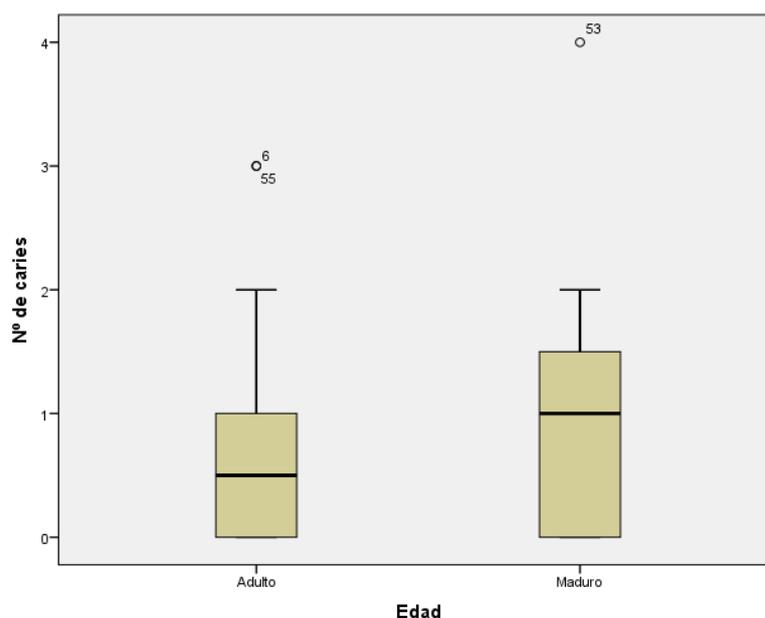


Figura 5.8. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de Villanueva de la Soportilla

Los datos entre el número de caries y la edad en esta población son similares, encontrando valores más altos en individuos maduros.

En la población de Villanueva de Soportilla un 41% de la población tiene caries, de las cuales casi un 34% están en los dientes posteriores (premolares y molares).

Tabla 5.168. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	33	58,9
Parte anterior	1	1,8
Parte posterior	19	33,9
Ambas partes	3	5,4
Total	56	100,0

Esta misma idea se observa en las tablas 5.169 y 5.170, donde en ambas categorías de edad y tanto en hombres como mujeres predominan las caries en la dentición posterior.

Pruebas Chi-cuadrado no significativas ($p=0,347$ para la edad y $p=0,106$).

Tabla 5.169. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Parte anterior	0 (0,0%)	1 (14,3%)	1 (4,8%)
Parte posterior	12 (85,7%)	5 (71,4%)	17 (81,0%)
Ambas partes	2 (14,3%)	1 (14,3%)	3 (14,3%)
Total	14 (100,0%)	7 (100%)	21 (100%)

Tabla 5.170. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte anterior	1 (9,1%)	0 (0,0%)	1 (4,8%)
Parte posterior	7 (63,6%)	10 (100%)	17 (81,0%)
Ambas partes	3 (27,3%)	0 (0,0%)	3 (14,3%)
Total	11 (100%)	10 (100%)	21 (100%)

En individuos subadultos no es frecuente la aparición de caries, habiendo sólo dos caries y las dos en dientes posteriores (tabla 5.171).

Tabla 5.171. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	14	87,5
Parte posterior	2	12,5
Total	16	100,0

Tabla 5.172. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	5	3	6	14
Parte posterior	1	0	1	2
Total	6	3	7	16

En la localización de las caries en Villanueva de Soportilla se observa un cambio respecto a otras poblaciones, ya que encontramos una frecuencia ligeramente más elevada de caries en dientes maxilares.

Tabla 5.173. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	33	58,9
Dientes maxilares	10	17,9
Dientes mandibulares	8	14,3
Ambas partes	5	8,9
Total	56	100,0

Esa mayoría de caries en la dentición maxilar es más frecuente en individuos maduros, casi un 58% de la población, mientras que en adultos se mantiene esa mayor frecuencia de caries en la mandíbula.

Chi-cuadrado no significativo con un valor de $p=0,438$.

Tabla 5.174. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Dientes maxilares	4 (28,6%)	4 (57,1%)	8 (38,1%)
Dientes mandibulares	6 (42,9%)	2 (28,6%)	8 (38,1%)
Ambas partes	4 (28,6%)	1 (14,3%)	5 (23,8%)
Total	14 (100,0%)	7 (100,0%)	21 (100,0%)

Si comparamos esta localización en función del sexo, se reitera la mayor frecuencia de caries en la dentición maxilar en hombres. Por otro lado, observamos una mayor aparición de caries maxilares y mandibulares de manera conjunta en el sexo femenino.

Chi-cuadrado no significativo con un valor de $p=0,323$

Tabla 5.175. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	3 (27,3%)	5 (50,0%)	8 (38,1%)
Dientes mandibulares	4 (36,4%)	4 (40,0%)	8 (38,1%)
Ambas partes	4 (36,4%)	1 (10,0%)	5 (23,8%)
Total	11 (100,0%)	10 (100,0%)	21 (100,0%)

En individuos subadultos, las caries aparecen con una frecuencia muy baja y solamente en dientes maxilares. Estos procesos cariosos se encuentran en los individuos de menor y de mayor edad (tabla 5.177).

Tabla 5.176. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	14	87,5
Dientes maxilares	2	12,5
Total	16	100,0

Tabla 5.177. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	5	3	6	14
Dientes mandibulares	1	0	1	2
Total	6	3	7	16

En la población de Villanueva de Soportilla la mayoría de estas caries, más del 23% de las mismas, se encuentran en la cara oclusal del diente.

Tabla 5.178. Localización de las caries en el diente en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	1	1,8
Ausente	32	57,1
Oclusal	13	23,2
Coronal	8	14,3
LAC	2	3,6
Total	56	100,0

En individuos maduros, el 100% de las caries analizadas han sido halladas en la zona oclusal del diente. En cambio, en adultos la parte más afectada es la corona dental, seguida de la zona oclusal y la línea amelocementaria.

Según la prueba Chi-cuadrado, existe una relación de dependencia entre la localización de las caries en el diente y la edad ($p=0,019$). Esta relación es directa ya que el Coeficiente de Contingencia realizado es positivo.

Tabla 5.179. Localización de las caries en el diente en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Oclusal	5 (35,7%)	7 (100,0%)	12 (57,1%)
Coronal	7 (50,0%)	0 (0,0%)	7 (33,3%)
LAC	2 (14,3%)	0 (0,0%)	2 (9,5%)
Total	14 (100,0%)	7 (100,0%)	21 (100,0%)

En individuos de sexo femenino la localización de las caries está dividida entre la zona oclusal y la zona coronal; sin embargo, en hombres existe una mayor frecuencia de caries en la parte coronal.

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,101$).

Tabla 5.180. Localización de las caries en el diente en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	4 (36,4%)	8 (80,0%)	12 (57,1%)
Coronal	5 (45,5%)	2 (20,0%)	7 (33,3%)
LAC	2 (18,2%)	0 (0,0%)	2 (9,5%)
Total	11 (100,0%)	10 (100,0%)	21 (100,0%)

En la población infantil existen una caries en la zona oclusal en un individuo juvenil y otra en la zona coronal en un individuo de la categoría de infantil I. Al ser una muestra tan escasa, no se pueden establecer teorías (tabla 5.181 y tabla 5.182).

Tabla 5.181. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	14	87,5
Oclusal	1	6,3
Coronal	1	6,3
Total	16	100,0

Tabla 5.182. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	5	3	6	14
Oclusal	0	0	1	1
Coronal	1	0	0	1
Total	6	3	7	16

Según vemos en la tabla 5.183, la mayoría de las caries que afectan a la población de Villanueva de Soportilla se encuentran en la parte más superficial del diente, es decir en la zona del esmalte y el cemento.

Tabla 5.183. Severidad de las caries en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	33	58,9
Esmalte/cemento	14	25,0
Dentina	7	12,5
Pulpa	2	12,5
Total	56	100,0

Haciendo una comparación entre la severidad de estas caries y la edad, se observa que, en individuos adultos, las caries se localizan en estas partes superficiales del diente, como el esmalte y el cemento. Por el contrario, a medida que aumenta la edad, encontramos más caries en zonas más profundas, como la dentina. Casi el 72% de los individuos maduros padecen algún proceso carioso en esta área del diente.

La Chi-cuadrado realizada tiene un valor significativo ($p=0,017$), por lo que podemos establecer una relación directa entre ambas variables. Además, al tener una Correlación de Spearman positiva, podemos determinar que la relación es directa, a más edad, más severidad en las caries.

Tabla 5.184. Severidad de las caries en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Esmalte/cemento	11 (78,6%)	1 (14,3%)	12 (57,1%)
Dentina	2 (14,3%)	5 (71,4%)	7 (33,3%)
Pulpa	1 (7,1%)	1 (14,3%)	2 (9,5%)
Total	14 (100,0%)	7 (100,0%)	21 (100,0%)

Esto no ocurre con el sexo, ya que la Chi-cuadrado no es significativa ($p=0,807$). Podemos ver una severidad de las caries con datos muy similares en ambos sexos, destacando quizá, una mayor frecuencia de caries en la dentina en hombres.

Tabla 5.185. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	7 (63,6%)	5 (50,0%)	12 (57,1%)
Dentina	3 (27,3%)	4 (40,0%)	7 (33,3%)
Pulpa	1 (9,1%)	1 (10,0%)	2 (9,5%)
Total	11 (100,0%)	10 (100,0%)	21 (100,0%)

En individuos subadultos y en las dos categorías de edad afectadas, hallamos caries en las partes más superficiales del diente, el esmalte y el cemento:

Tabla 5.186. Severidad de las caries en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	14	87,5
Esmalte/cemento	2	12,5
Total	16	100,0

Tabla 5.187. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin caries	5	3	6	14
Esmalte/cemento	1	0	1	2
Total	6	3	7	16

5.1.4.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Los grados de hipoplasia del esmalte según Powers (2012), para la población de Villanueva de Soportilla, se clasifican como aparecen en la siguiente tabla.

Tabla 5.188. Hipoplasia del esmalte en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	32	57,1
Nivel 1	10	17,9
Nivel 2	9	16,1
Nivel 3	3	5,4
HE no observable	2	3,6
Total	46	100,0

La hipoplasia del esmalte en individuos adultos sólo se encuentra representada en los dos primeros niveles, en cambio en maduros podemos encontrar defectos hipoplásicos de mayor severidad (tabla 5.189). Realizada la prueba Chi-cuadrado, obtenemos una relación de dependencia directa entre ambas variables ($p=0,019$)

Tabla 5.189. Hipoplasia del esmalte en la población de Villanueva de Soportilla en función de las categorías de edad

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 1	3 (25,0%)	1 (50,0%)	4 (28,6%)
Nivel 2	9 (75,0%)	0 (0,0%)	9 (64,3%)
Nivel 3	0 (0,0%)	1 (50,0%)	1 (7,1%)
Total	12 (100,0%)	2 (100,0%)	14 (100,0%)

Si realizamos este mismo análisis, pero en función del sexo, observamos que prácticamente todos los individuos afectados por hipoplasia del esmalte son hombres. Sólo aparece una mujer con una leve hipoplasia del esmalte (tabla 5.190).

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,260$).

Tabla 5.190. Hipoplasia del esmalte en la población de Villanueva de Soportilla en función del sexo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 1	1 (100,0%)	3 (23,1%)	4 (28,6%)
Nivel 2	0 (0,0%)	9 (69,2%)	9 (64,3%)
Nivel 3	0 (0,0%)	1 (7,7%)	1 (7,1%)
Total	1 (100,0%)	13 (100,0%)	14 (100,0%)

La hipoplasia del esmalte está presente en exactamente el 50% de la población infantil de Villanueva de Soportilla (tabla 5.191), siempre afectando a niños a partir de la categoría de infantil II (tabla 5.192).

Tabla 5.191. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	8	50,0
Nivel 1	6	37,5
Nivel 3	2	12,5
Total	16	100,0

Tabla 5.192. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla en función de la edad

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
HE ausente	6	1	1	8
Nivel 1	0	2	4	6
Nivel 3	0	0	2	2
Total	6	3	7	16

5.1.4. d) *ABSCEOS DENTALES*

Los abscesos dentales en la población de Villanueva de Soportilla son muy escasos, estando presentes solamente en un 7% de la muestra analizada.

Tabla 5.193. Abscesos dentales en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	3	5,4
Ausencia	49	87,5
Presencia	4	7,1
Total	56	100,0

Según la prueba de Fisher entre la presencia de abscesos y la edad o el sexo, no existe relación de dependencia entre estas variables ($p=1,000$ para la edad y $p=1,000$ para el sexo).

Podemos observar un ligero aumento en la frecuencia de abscesos en individuos adultos (tabla 5.194), además de en el sexo femenino (tabla 5.195).

Tabla 5.194. Abscesos dentales en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	23 (88,5%)	11 (91,7%)	34 (89,5%)
Presencia	3 (11,5%)	1 (8,3%)	4 (10,5%)
Total	26 (100,0%)	12 (100,0%)	38 (100,0%)

Tabla 5.195. Abscesos dentales en función del sexo Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	13 (86,7%)	21 (91,3%)	34 (89,5%)
Presencia	2 (13,3%)	2 (8,7%)	4 (10,5%)
Total	15 (100,0%)	23 (100,0%)	38 (100,0%)

Como se puede observar en la siguiente tabla, no existen abscesos dentales en la población subadulta de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.196. Frecuencia de abscesos en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	16	100,0
Total	16	100,0

5.1.4.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

En la población de Villanueva de Soportilla, la enfermedad periodontal está presente en más del 30% de los individuos.

Tabla 5.197. Enfermedad periodontal en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	6	10,7
Ausencia	33	58,9
Presencia	17	30,4
Total	56	100,0

Se hace evidente la relación entre la edad y la enfermedad periodontal, ya que como aparece en la tabla 5.198, el 80% de los individuos maduros padecen dicha patología. En adultos esta presencia baja hasta el 36% de afectados.

La prueba de Fisher realizada corrobora la dependencia entre las variables ($p=0,027$). Y dado que el Coeficiente de Contingencia es positivo, se puede determinar que existe una relación directa entre las mismas.

Tabla 5.198. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	16 (64,0%)	2 (20,0%)	18 (51,4%)
Presencia	9 (36,0%)	8 (80,0%)	17 (48,6%)
Total	25 (100,0%)	10 (100,0%)	35 (100,0%)

Esto no ocurre si realizamos la comparación en función del sexo, donde, como se puede observar en la siguiente tabla, la presencia de abscesos es similar en los dos sexos, siendo ligeramente más alta en mujeres.

Prueba de Fisher no significativa ($p=0,489$).

Tabla 5.199. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	5 (41,7%)	13 (56,5%)	18 (51,4%)
Presencia	7 (58,3%)	10 (43,5%)	17 (48,6%)
Total	12 (100,0%)	23 (100,0%)	35 (100,0%)

En la población de subadultos de Villanueva de Soportilla, no existen indicios de enfermedad periodontal.

Tabla 5.200. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	16	100,0
Total	16	100,0

5.1.4.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

La reabsorción alveolar, clasificada en este estudio mediante la metodología de Chimenos y Pérez-Pérez (1990), está presente en un mínimo del 40% de la población.

Tabla 5.201. Reabsorción alveolar en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	30	53,6
Leve-Media	12	21,4
Considerable	11	19,6
No observable	3	5,4
Total	56	100,0

En individuos adultos es ligeramente más frecuente la aparición de reabsorción alveolar en los niveles leve-medio, por otro lado, en maduros la frecuencia más alta está en el nivel considerable de reabsorción.

A pesar de estas diferencias, la prueba de Fisher realizada no es significativa ($p=0,684$)

Tabla 5.202. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	7 (58,3%)	5 (45,5%)	12 (52,2%)
Considerable	5 (41,7%)	6 (54,5%)	47,8%)
Total	12 (100,0%)	11 (100,0%)	23 (100,0%)

En la comparación de la reabsorción alveolar en función de sexo, observamos un mayor porcentaje de mujeres con esta patología en su nivel más severo. Todo lo contrario ocurre en los individuos del sexo masculino, donde hay una mayor frecuencia con una reabsorción alveolar leve-media.

Prueba de Fisher no significativa ($p=0,414$)

Tabla 5.203. Reabsorción alveolar en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	4 (40%)	8 (61,5%)	12 (52,2%)
Considerable	6 (60%)	5 (38,5%)	11 (47,8%)
Total	10 (100,0%)	13 (100,0%)	23 (100,0%)

Como se puede observar en la tabla siguiente, no existe reabsorción alveolar en los individuos subadultos de Villanueva de Soportilla.

Tabla 5.204. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	16	100,0
Total	16	100,0

5.1.4.g) DESGASTE DENTAL

En la población de Villanueva de Soportilla, tal y como se muestra en la tabla 5.205, existe un desgaste dental en más de un 90% de los individuos, siendo los niveles 4 y 5 los más frecuentes.

Tabla 5.205. Desgaste dental en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	5	8,9
Nivel 2-3	13	23,2
Nivel 4-5	23	41,1
Nivel 6-7	15	26,8
Total	56	100,0

En individuos adultos aparecen representados los 3 niveles de desgaste dental, siendo el más frecuente el nivel 4-5, con un 57,1%. En cambio, en los individuos maduros, solamente aparece desgaste en los últimos niveles, sobre todo en el nivel 6-7 donde ya existe pérdida de la corona.

Prueba Chi-cuadrado no significativa ($p=0,130$)

Tabla 5.206. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	4 (14,3%)	0 (0,0%)	4 (10,0%)
Nivel 4-5	16 (57,1%)	5 (41,7%)	21 (52,5%)
Nivel 6-7	8 (28,6%)	7 (58,3%)	15 (37,5%)
Total	28 (100,0%)	12 (100,0%)	40 (100,0%)

En mujeres se observa una mayor frecuencia de desgaste en niveles 6-7, en cambio, en los individuos de sexo masculino el desgaste suele ser más frecuente en los niveles 4-5.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,464$).

Tabla 5.207. Desgaste dental en función del sexo en la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	2 (11,8%)	2 (8,7%)	4 (10,0%)
Nivel 4-5	7 (41,2%)	14 (60,9%)	21 (52,5%)
Nivel 6-7	8 (47,1%)	7 (30,4%)	15 (37,5%)
Total	17 (100,0%)	23 (100,0%)	40 (100,0%)

Existe desgaste dental en más de un 68% de la población subadulta de Villanueva de Soportilla (tabla 5.208). La mayor frecuencia de individuos la observamos en el nivel 2-3 y en individuos juveniles (tabla 5.209).

Tabla 5.208. Desgaste dental en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	5	31,3
Nivel 2-3	9	56,3
Nivel 4-5	2	12,5
Total	16	100,0

Tabla 5.209. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	4	1	0	5
Nivel 2-3	1	1	7	9
Nivel 4-5	1	1	0	2
Total	6	3	7	16

5.1.5 PATOLOGÍAS DENTALES EN EL CASTILLO

Los individuos pertenecientes al yacimiento de El Castillo son cristianos de ámbito rural. Las clasificaciones en función de las categorías de edad y el sexo se muestran en las siguientes tablas (5.210 y 5.211, respectivamente):

Tabla 5.210. Clasificación de los individuos de El Castillo en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Infantil I	2	6,7
Juvenil	1	3,3
Adulto	18	60,0
Maduro	9	30,0
Total	30	100,0

Tabla 5.211. Clasificación de los individuos de El Castillo en función del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	4	13,3
Femenino	12	40,0
Masculino	14	46,7
Total	30	100,0

5.1.5.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Según la siguiente tabla, el 90% de la población de El Castillo tenía cálculo dental.

Tabla 5.212. Cálculo dental en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	3	10,0
Expresión leve	11	36,7
Expresión moderada	10	33,3
Expresión severa	6	20,0
Total	30	100,0

En individuos adultos es más frecuente una expresión leve del sarro. Esta frecuencia disminuye a medida que dicha patología se agrava. Por el contrario, en individuos maduros la frecuencia se va haciendo más notoria a medida que el cálculo dental es más severo.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,152$).

Tabla 5.213. Cálculo dental en función de las categorías de edad de El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	8 (47,1%)	2 (22,2%)	10 (38,5%)
Expresión moderada	7 (41,2%)	3 (33,3%)	10 (38,5%)
Expresión severa	2 (11,8%)	4 (44,4%)	6 (23,1%)
Total	17 (100,0%)	9 (100,0%)	26 (100,0%)

En mujeres hay una mayor frecuencia de sarro en su expresión leve, mientras que en hombres dicha patología suele ser más frecuente en un nivel moderado o incluso severo.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,517$).

Tabla 5.214. Cálculo dental en función del sexo en la población de El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	6 (50,0%)	4 (28,6%)	10 (38,5%)
Expresión moderada	4 (33,3%)	6 (42,9%)	10 (38,5%)
Expresión severa	2 (16,7%)	4 (28,6%)	6 (23,1%)
Total	12 (100,0%)	14 (100,0%)	26 (100,0%)

No se han encontrado signos de cálculo dental en los individuos subadultos de El Castillo.

Tabla 5.215. Cálculo dental en la población de subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	3	100,0
Total	3	100,0

5.1.5 b) CARIES

Tabla 5.216. Frecuencias del número de caries en el total de la población de Villanueva de Soportilla

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	18	60,0
1	7	23,3
2	4	13,3
3	0	0,0
4	1	3,3
Total	30	100,0

Tabla 5.217. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	12	0,67	0,00	1,333	1,155	0	4	0,000	0,560
Masculino	14	0,79	0,50	0,797	0,893	0	2	0,001	

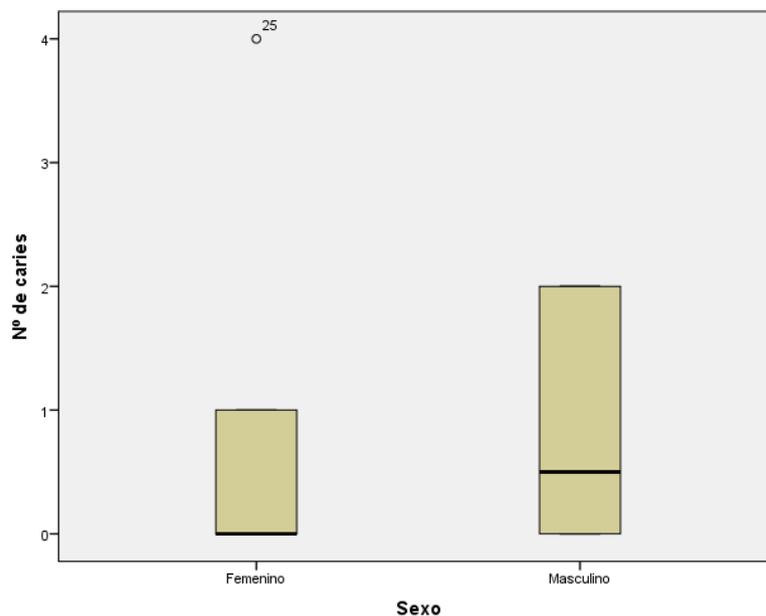


Figura 5.9. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de El Castillo

Aunque el número medio de caries es superior en hombres, existe un caso aislado de una mujer con cuatro caries que asciende el número máximo de lesiones de una manera considerable (figura 5.9).

Tabla 5.218. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	17	0,65	0,00	1,181	1,057	0	4	0,000	0,426
Maduro	9	0,89	1,00	0,861	0,928	0	2	0,09	

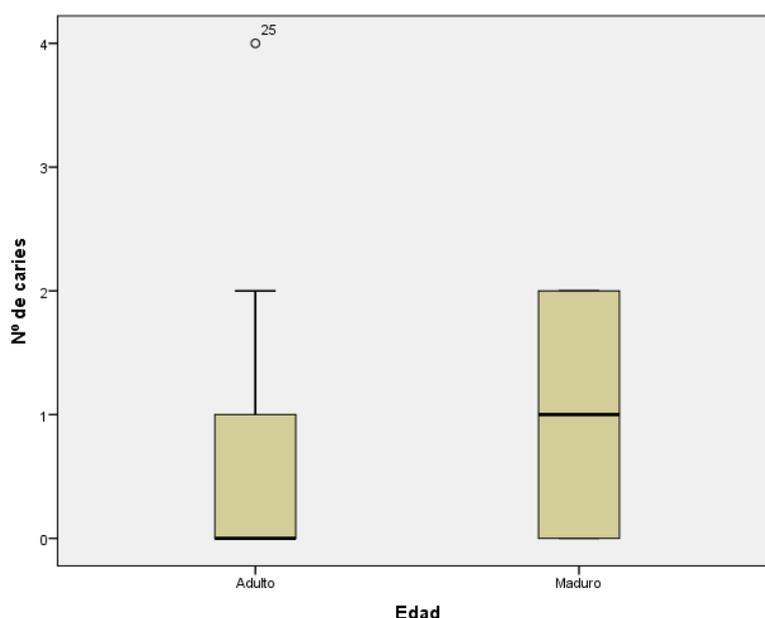


Figura 5.10. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de El Castillo

En individuos maduros, tal y como ocurre en otras poblaciones, el número medio de caries es superior al de adultos (figura 5.10).

En la población de El Castillo aparecen caries en un 40% de la muestra, de las que una gran mayoría están localizadas en los dientes posteriores (premolares y molares).

Tabla 5.219. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	18	60,0
Parte posterior	11	36,7
Ambas partes	1	3,3
Total	30	100,0

Si comparamos la localización de las caries en función de las categorías de edad analizadas, observamos que en adultos existe una preferencia total por la dentición posterior. Sin embargo, en maduros, aunque hay una clara mayoría de caries en esta misma zona, también existe un individuo con presencia de caries tanto en anteriores como en posteriores (tabla 5.220).

Si se realiza este mismo estudio, pero basándonos en el sexo de los individuos (tabla 5.221), podemos determinar que en mujeres todas las caries aparecen localizadas en la parte posterior, mientras que en hombres hay un bajo porcentaje que las tienen en ambas regiones.

A pesar de estas diferencias, no se puede establecer una relación de dependencia, ya que las Chi-cuadrado realizadas no mostraron valores significativos ($p=0,417$ para la edad y $p=1,000$ para el sexo).

Tabla 5.220. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Parte posterior	7 (100,0%)	4 (80,0%)	11 (91,7%)
Ambas partes	0 (0,0%)	1 (20,0%)	1 (8,3%)
Total	7 (100,0%)	5 (100%)	12 (100%)

Tabla 5.221. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte posterior	5 (100%)	6 (85,7%)	11 (91,7%)
Ambas partes	0 (0,0%)	1 (14,3%)	1 (8,3%)
Total	5 (100%)	7 (100%)	12 (100%)

Como puede observarse en la tabla 5.222, no existen caries en los individuos subadultos de El Castillo.

Tabla 5.222. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	3	100,0
Total	3	100,0

Más del 25% de las caries observadas se encuentran localizadas en los dientes mandibulares (tabla 5.223).

Tabla 5.223. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	18	60,0
Dientes maxilares	2	6,7
Dientes mandibulares	8	26,7
Ambas partes	2	6,7
Total	30	100,0

En individuos adultos la localización de las caries es más frecuente en dientes mandibulares. En individuos maduros, la localización es casi completa en la parte posterior de la boca.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,424$).

Tabla 5.224. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Dientes maxilares	2 (28,6%)	0 (0,0%)	2 (16,7%)
Dientes mandibulares	4 (57,1%)	4 (80,0%)	8 (66,7%)
Ambas partes	1 (14,3%)	1 (20%)	2 (16,7%)
Total	7 (100,0%)	5 (100,0%)	12 (100,0%)

Tanto en hombres como en mujeres, la frecuencia de caries en dientes mandibulares tiene una frecuencia más alta, 60% en el sexo femenino y 71,4% en el masculino.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,918$).

Tabla 5.225. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	1 (20,0%)	1 (14,3%)	2 (16,7%)
Dientes mandibulares	3 (60,0%)	5 (71,4%)	8 (66,7%)
Ambas partes	1 (20,0%)	1 (14,3%)	2 (16,7%)
Total	5 (100,0%)	7 (100,0%)	12 (100,0%)

Como hemos visto anteriormente, no existen caries en la población subadulta de El Castillo.

Tabla 5.226. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	3	100,0
Total	3	100,0

Si se analiza la localización de las caries en el diente, se puede observar una mayor frecuencia de estas lesiones en la zona oclusal del diente.

Tabla 5.227. Localización de las caries en el diente en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	1	3,3
Ausente	17	56,7
Oclusal	8	26,7
Coronal	2	6,7
LAC	2	6,7
Total	30	100,0

Realizando una comparación de la localización de las caries en función de las categorías de edad y del sexo, se hace evidente que la parte oclusal del diente es más propensa a padecer este tipo de lesiones.

Chi cuadrado para estas variables no significativo ($p=0,918$ para la edad y $p=0,424$ para el sexo). Por lo tanto, no se puede establecer una relación de dependencia entre la localización de las caries en el diente y la edad o el sexo.

Tabla 5.228. Localización de las caries en el diente en función de la edad en El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Oclusal	5 (71,4%)	3 (60,0%)	8 (66,7%)
Coronal	1 (14,3%)	1 (20,0%)	2 (16,7%)
LAC	1 (14,3%)	1 (20,0%)	2 (16,7%)
Total	7 (100,0%)	5 (100,0%)	12 (100,0%)

Tabla 5.229. Localización de las caries en el diente en función del sexo en El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	4 (80,0%)	4 (57,1%)	8 (66,7%)
Coronal	0 (0,0%)	2 (28,6%)	2 (16,7%)
LAC	1 (20,0%)	1 (14,3%)	2 (16,7%)
Total	5 (100,0%)	7 (100,0%)	12 (100,0%)

Tabla 5.230. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	3	100,0
Total	3	100,0

De las caries analizadas en la población de El Castillo, la gran mayoría se localizan en zonas superficiales del diente, como es el esmalte y el cemento.

Tabla 5.231. Severidad de las caries en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	18	60,0
Esmalte/cemento	8	26,7
Dentina	3	10,0
Pulpa	1	3,3
Total	30	100,0

En individuos adultos se corrobora esta alta frecuencia de caries en el esmalte y el cemento, seguidas de la dentina y la pulpa. Sin embargo, en maduros, aunque el mayor porcentaje de caries se encuentra en el esmalte/cemento, destaca el 40% de las caries que están situadas en la dentina.

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,462$)

Tabla 5.232. Severidad de las caries en función de la edad en El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Esmalte/cemento	5 (71,4%)	3 (60,0%)	8 (66,7%)
Dentina	1 (14,3%)	2 (40,0%)	3 (25,0%)
Pulpa	1 (14,3%)	0 (0,0%)	1 (8,3%)
Total	7 (100,0%)	5 (100,0%)	12 (100,0%)

En mujeres sólo se han encontrado caries en la zona del esmalte/cemento y en la pulpa, mientras que en individuos del sexo masculino hay una mayor predisposición en las zonas superficiales del diente, esmalte/cemento y dentina.

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,152$).

Tabla 5.233. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	4 (80,0%)	4 (57,1%)	8 (66,7%)
Dentina	0 (0,0%)	3 (42,9%)	3 (25,0%)
Pulpa	1 (20,0%)	0 (0,0%)	1 (8,3%)
Total	5 (100,0%)	7 (100,0%)	12 (100,0%)

Tabla 5.234. Severidad de las caries en individuos subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	3	100,0
Total	3	100,0

5.1.5.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Aparece algún tipo de defecto hipoplásico en un 20% de la población de El Castillo, siendo más frecuente el nivel 1, seguido del nivel 2 y por último el 3.

Tabla 5.235. Hipoplasia del esmalte en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	23	76,7
Nivel 1	3	10,0
Nivel 2	2	6,7
Nivel 3	1	3,3
HE no observable	1	3,3
Total	46	100,0

Como se puede observar, la hipoplasia del esmalte no es una patología frecuente en esta población y al no aparecer en individuos maduros, no se ha podido realizar una prueba Chi-cuadrado en función de la edad.

En adultos existe hipoplasia del esmalte en los tres niveles, siendo los más frecuentes los niveles 1 y 2.

Tabla 5.236. Hipoplasia del esmalte en la población de El Castillo en función de las categorías de edad

Categoría	Edad	Total
	Adulto	
Nivel 1	2 (40,0%)	2 (40,0%)
Nivel 2	2 (40,0%)	2 (40,0%)
Nivel 3	1 (20%)	1 (20%)
Total	5 (100,0%)	5 (100,0%)

A diferencia de la edad, si se ha podido realizar una prueba Chi-cuadrado en función del sexo, pero sin resultados significativos ($p=0,233$). No se ha podido establecer una relación entre la hipoplasia del esmalte y el sexo, aunque existe una mayor frecuencia de esta patología en mujeres.

Tabla 5.237. Hipoplasia del esmalte en la población de El Castillo en función del sexo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 1	2 (66,7%)	0 (0,0%)	2 (40,0%)
Nivel 2	1 (33,3%)	1 (50,0%)	2 (40,0%)
Nivel 3	0 (0,0%)	1 (50,0%)	1 (20,0%)
Total	3 (100,0%)	2 (100,0%)	5 (100,0%)

En subadultos sólo se ha encontrado un caso de hipoplasia del esmalte, de nivel 1 (tabla 5.238), en un individuo juvenil (5.239)

Tabla 5.238. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	2	66,7
Nivel 1	1	33,3
Total	3	100,0

Tabla 5.239. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de El Castillo en función de la edad

Categoría	Edad		Total
	Infantil I	Juvenil	
HE ausente	2	0	2
Nivel 1	0	1	1
Total	2	1	3

5.1.5. d) ABSCESOS DENTALES

Es muy escaso el número de abscesos dentales encontrados en esta población de El Castillo, tan solo 3, lo que representa un 10% del total.

Tabla 5.240. Abscesos dentales en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	27	90,0
Presencia	3	10,0
Total	30	100,0

No existen diferencias en la distribución de estos abscesos dentales en las dos categorías de edad. Esto lo corrobora la Prueba de Fisher, cuyo resultado es $p=1,000$.

Tabla 5.241. Abscesos dentales en función de la edad en El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	15 (88,2%)	8 (88,9%)	23 (88,5%)
Presencia	2 (11,8%)	1 (11,1%)	3 (11,5%)
Total	17 (100,0%)	9 (100,0%)	26 (100,0%)

Como se puede visualizar en la tabla 5.242, no existen mujeres afectadas por esta patología ya que los 3 abscesos analizados en esta población están en individuos masculinos.

Prueba de Fisher no significativa ($p=0,225$).

Tabla 5.242. Abscesos dentales en función del sexo El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	12 (100,0%)	11 (78,6%)	23 (88,5%)
Presencia	0 (0,0%)	3 (21,4%)	3 (11,5%)
Total	12 (100,0%)	14 (100,0%)	26 (100,0%)

No se han encontrado abscesos dentales en individuos subadultos

Tabla 5.243. Frecuencia de abscesos en individuos subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	3	100,0
Total	3	100,0

5.1.5.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal está presente en casi el 40% de la población de El Castillo (tabla 5.244). Haciendo un análisis de esta patología en función de la edad, se observa una relación de dependencia entre estas dos variables (Prueba de Fisher: $p=0,02$); además, ya que el Coeficiente de Contingencia es positivo, podemos determinar que esta relación es directa. Casi el 90% de los individuos maduros tendrían enfermedad periodontal, mientras que en adultos no llegan al 20% (tabla 5.245).

A la vista de la tabla 5.245, también se puede determinar una influencia del sexo. Todos los casos de enfermedad periodontal están en hombres, mientras que en mujeres esta dolencia está completamente ausente ($p=0,01$).

Tabla 5.244. Enfermedad periodontal en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	1	3,3
Ausencia	18	60,0
Presencia	11	36,7
Total	30	100,0

Tabla 5.245. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	14 (82,4%)	1 (12,5%)	15 (60,0%)
Presencia	3 (17,6%)	7 (87,5%)	10 (40,0%)
Total	17 (100,0%)	8 (100,0%)	25 (100,0%)

Tabla 5.246. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	11 (100,0%)	4 (28,6%)	15 (60,0%)
Presencia	0 (0,0%)	10 (71,4%)	10 (40,0%)
Total	11 (100,0%)	14 (100,0%)	25 (100,0%)

En individuos subadultos no existen signos de enfermedad periodontal

Tabla 5.247. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	3	100,0
Total	3	100,0

5.1.4.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

Se ha diagnosticado reabsorción alveolar en el 60% de los individuos de El Castillo analizados. En la mayoría de estos casos, la reabsorción se encontraba en un nivel leve o medio.

Tabla 5.248. Reabsorción alveolar en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	11	36,7
Leve-Media	11	36,7
Considerable	7	23,3
No observable	1	3,3
Total	30	100,0

En individuos adultos la frecuencia más alta de reabsorción alveolar está en los niveles leve o medio, mientras que la población madura padece de una manera más frecuente reabsorción alveolar severa.

La prueba de Fisher es significativa ($p=0,049$) por lo que existe una relación directa entre la edad y la reabsorción alveolar.

Tabla 5.249. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	7 (87,5%)	3 (33,3%)	10 (58,8%)
Considerable	1 (12,5%)	6 (66,7%)	7 (41,2%)
Total	8 (100,0%)	9 (100,0%)	17 (100,0%)

Por el contrario, no existe dependencia entre esta patología y el sexo de los individuos ($p=0,103$). A pesar de ello, hay que destacar la ausencia de reabsorción alveolar considerable en mujeres.

Tabla 5.250. Reabsorción alveolar en función del sexo en El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	4 (100,0%)	6 (46,2%)	10 (58,8%)
Considerable	0 (0,0%)	7 (53,8%)	7 (41,2%)
Total	4 (100,0%)	13 (100,0%)	17 (100,0%)

Como se puede observar en la tabla 5.251, la reabsorción alveolar en subadultos está ausente.

Tabla 5.251. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	3	100,0
Total	3	100,0

5.1.5.g) DESGASTE DENTAL

Se ha podido determinar algún tipo de desgaste dental en casi el 95% de la población estudiada. El 60% de estos individuos tienen un desgaste en nivel 4 y 5.

Tabla 5.252. Desgaste dental en la población de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	2	6,7
Nivel 2-3	4	13,3
Nivel 4-5	18	60,0
Nivel 6-7	6	20,0
Total	30	100,0

En adultos el nivel de desgaste dental con una frecuencia más alta es el nivel 4 y 5. Por otro lado, en maduros no existe desgaste en los niveles más leves, mientras que esta frecuencia aumenta a medida que el desgaste se va agravando.

La prueba Chi-cuadrado corrobora esta relación directa entre las variables ($p=0,012$)

Tabla 5.253. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	3 (17,6%)	0 (0,0%)	3 (11,5%)
Nivel 4-5	13 (76,5%)	4 (44,4%)	17 (65,4%)
Nivel 6-7	1 (5,9%)	5 (55,6%)	6 (23,1%)
Total	17 (100,0%)	9 (100,0%)	26 (100,0%)

Si hacemos esta comparación en función del sexo, encontramos similitudes en el desgaste de mujeres y hombres. En ambos sexos, la frecuencia más alta la encontramos en los niveles 4 y 5.

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,232$).

Tabla 5.254. Desgaste dental en función del sexo en la población de El Castillo

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	2 (16,7%)	1 (7,1%)	3 (11,5%)
Nivel 4-5	9 (75,0%)	8 (57,1%)	17 (65,4%)
Nivel 6-7	1 (8,3%)	5 (35,7%)	6 (23,1%)
Total	12 (100,0%)	14 (100,0%)	26 (100,0%)

En la población subadulta el desgaste dental sólo se encuentra presente en un individuo (tabla 5.255), concretamente un individuo juvenil (tabla 5.256).

Tabla 5.255. Desgaste dental en la población de subadultos de El Castillo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	2	66,7
Nivel 2-3	1	33,3
Total	3	100,0

Tabla 5.256. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de El Castillo

Categoría	Edad		Total
	Infantil I	Juvenil	
Ausente	2	0	2
Nivel 2-3	0	1	1
Total	2	1	3

5.1.6 PATOLOGÍAS DENTALES EN SAN BAUDELIO DE BERLANGA

A continuación, se muestran los valores obtenidos en la clasificación de los individuos de San Baudelio de Berlanga en función de la edad y el sexo.

Esta población, como se ha mencionado en capítulos anteriores, es cristiana y de origen rural.

Tabla 5.257. Clasificación de los individuos de San Baudelio de Berlanga en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Infantil I	7	28,0
Infantil II	1	4,0
Juvenil	1	4,0
Adulto	15	60
Maduro	1	4,0
Total	25	100,0

Tabla 5.258. Clasificación de los individuos de San Baudelio de Berlanga en función de las categorías del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	10	40
Femenino	6	24
Masculino	9	36
Total	25	100,0

5.1.6.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Como se observa en la tabla 5.259, el 80% de la población cristiana de San Baudelio de Berlanga tiene cálculo dental en alguna de sus expresiones.

Este sarro está más presente en individuos adultos, sobre todo de manera moderada (35,7%) o severa (35,7%). En cambio, en maduros, sólo se ha hallado un individuo con esta patología en estado leve (tabla 5.260). Si se realiza esta misma comparación, pero en función del sexo, hay que destacar que la mayoría de individuos con un sarro severo son hombres (tabla 5.261).

No se puede establecer una relación de dependencia entre el cálculo dental y la edad o el sexo, ya que las pruebas Chi-cuadrado realizadas no son significativas ($p=0,343$ y $p=0,435$ respectivamente)

En subadultos sólo aparece dicha lesión en forma leve, pero se ha podido analizar en las tres categorías de edad (tabla 5.263).

Tabla 5.259. Cálculo dental en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	5	20
Expresión leve	10	40
Expresión moderada	5	20
Expresión severa	5	20
Total	25	100,0

Tabla 5.260. Cálculo dental según las categorías de edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	4 (28,6%)	1 (100%)	5 (33,3%)
Expresión moderada	5 (35,7%)	0 (0,0%)	5 (33,3%)
Expresión severa	5 (35,7%)	0 (0,0%)	5 (33,3%)
Total	14 (100,0%)	1 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.261. Grado de cálculo dental según el sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	2 (33,3%)	3 (33,3%)	5 (33,3%)
Expresión moderada	3 (50,0%)	2 (22,2%)	5 (33,3%)
Expresión severa	1 (16,7%)	4 (44,4%)	5 (33,3%)
Total	6 (100,0%)	9 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.262. Cálculo dental de todos los individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sarro	5	55,6
Expresión leve	4	44,4
Total	9	100,0

Tabla 5.263. Cálculo dental en relación a las categorías de edad de individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Sin sarro	5	0	0	5
Expresión leve	2	1	1	4
Total	1	1	1	9

5.1.6.b) CARIES

Tabla 5.264. Número de caries en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	20	80,0
1	2	8,0
2	2	8,0
3	1	4,0
Total	25	100,0

Tabla 5.265. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	6	0,50	0,00	0,700	0,837	0	2	0,006	1,000
Masculino	9	0,67	0,00	1,250	1,118	0	3	0,001	

Como se puede ver representado en la figura 5.11, excepto por un caso aislado en los individuos de sexo masculino, los valores para el número de caries y el sexo son idénticos.

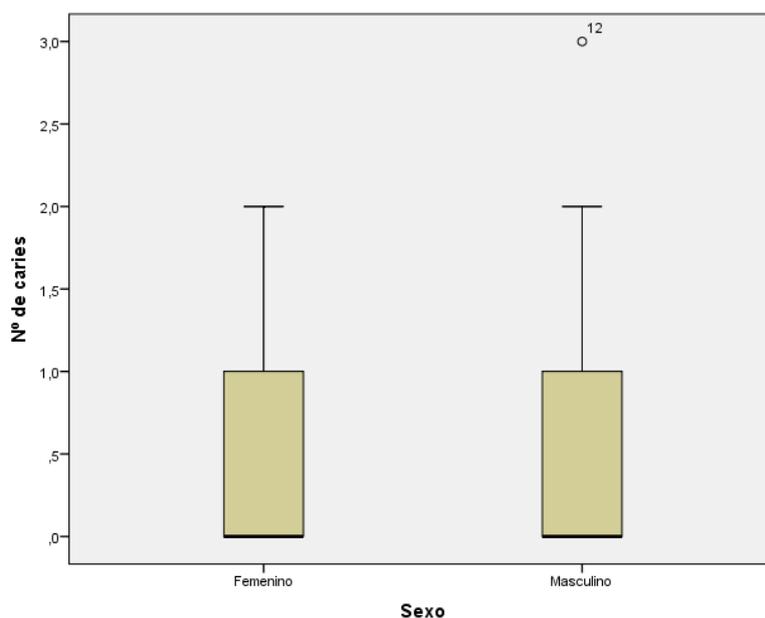


Figura 5.11. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.266. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	14	0,64	0,00	1,016	1,008	0	3	0,000	0,490
Maduro	1	0	-	-	-	0	0	-	

No ha sido posible la comparación del número de caries en relación a la edad en la población de San Baudelio de Berlanga, porque los individuos maduros no presentaban ninguna lesión de este tipo (5.266).

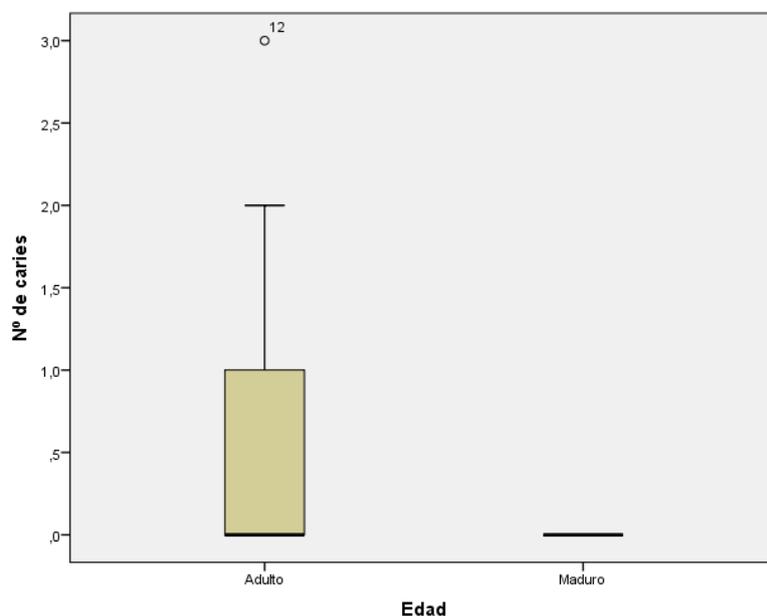


Figura 5.12. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de San Baudelio de Berlanga

La localización de las caries en San Baudelio de Berlanga es únicamente en la parte posterior de la dentición (tabla 5.267). Dichas lesiones sólo han sido analizadas en adultos, por lo que no es posible realizar ningún estudio en función de la edad (tabla 5.268). En relación al sexo existe un reparto bastante equitativo de las caries en ambos sexos (5.269). En subadultos no se han hallado caries (tabla 5.270).

Tabla 5.267. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	20	80,0
Parte posterior	5	20,0
Total	100,0	100,0

Tabla 5.268. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad	Total
	Adulto	
Parte posterior	5 (100,0%)	17 (77,3%)
Total	5 (100,0%)	22 (100%)

Tabla 5.269. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte posterior	2 (100,0%)	3 (100,0%)	5 (100,0%)
Total	2 (100,0%)	3 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.270. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	9	100,0
Total	9	100,0

En esta población es ligeramente más alta la frecuencia de caries en dientes maxilares (tabla 5.271). Si realizamos una comparación por sexos (tabla 5.273) observamos que las caries maxilares aparecen siempre en hombres mientras que en mujeres son sólo mandibulares (Chi-cuadrado no significativa, $p=0,100$).

Tabla 5.271. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	20	80,0
Dientes maxilares	3	12,0
Dientes mandibulares	2	8,0
Total	25	100,0

Tabla 5.272. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad	Total
	Adulto	
Dientes maxilares	3 (60,0%)	3 (60,0%)
Dientes mandibulares	2 (40,0%)	2 (40,0%)
Total	5 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.273. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	0 (0,0%)	3 (100,0%)	3 (60,0%)
Dientes mandibulares	2 (100,0%)	0 (0,0%)	2 (40,0%)
Total	2 (100,0%)	3 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.274. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	9	100,0
Total	9	100,0

Las caries se distribuyen entre la parte oclusal y la coronal, además de en la línea amelocementaria del diente, pero en menor medida (tabla 5.275). Esta última localización sólo aparece en individuos del sexo masculino (tabla 5.277)

Tabla 5.275. Localización de las caries en el diente en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	1	4,0
Ausente	19	76,0
Oclusal	2	8,0
Coronal	2	8,0
LAC	1	4,0
Total	25	100,0

Tabla 5.276. Localización de las caries en el diente en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad	Total
	Adulto	
Oclusal	2 (40,0%)	2 (40,0%)
Coronal	2 (40,0%)	2 (40,0%)
LAC	1 (20,0%)	1 (20,0%)
Total	5 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.277. Localización de las caries en el diente en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	1 (50,0%)	1 (33,3%)	2 (40,0%)
Coronal	1 (50,0%)	1 (33,3%)	2 (40,0%)
LAC	0 (0,0%)	1 (33,3%)	1 (20,0%)
Total	2 (100,0%)	12 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.278. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	9	100,0
Total	9	100,0

Las caries afectan de manera similar a las zonas del esmalte/cemento y a la dentina, siendo la primera ligeramente más frecuente (tabla 5.279). En mujeres la localización de las caries es la misma, mientras que en hombres hay una frecuencia más alta de caries en la zona más superficial del diente. A pesar de ello no se puede establecer una dependencia entre las dos variables (Chi cuadrado no significativo, $p=1,000$) (tabla 5.281).

Tabla 5.279. Severidad de las caries en el diente en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	20	80,0
Esmalte/cemento	3	12,0
Dentina	2	8,0
Total	25	100,0

Tabla 5.280. Severidad de las caries en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad	Total
	Adulto	
Esmalte/cemento	3 (60,0%)	3 (60,0%)
Dentina	2 (40,0%)	2 (40,0%)
Total	5 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.281. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	1 (50,0%)	2 (66,7%)	3 (60,0%)
Dentina	1 (50,0%)	1 (33,3%)	2 (40,0%)
Total	2 (100,0%)	3 (100,0%)	5 (100,0%)

Tabla 5.282. Severidad de las caries en individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	9	100,0
Total	9	100,0

5.1.6.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Teniendo en cuenta la tabla 5.283, podemos determinar que la hipoplasia del esmalte no es una patología común en la población de San Baudelio de Berlanga, ya que sólo aparece en el 16% de la muestra. El nivel 2 es algo más frecuente, tanto en adultos como en individuos subadultos. En estos últimos, podemos concretar que la hipoplasia del esmalte comienza a ser visible a partir de la categoría de infantil II (tabla 5.287).

Tabla 5.283. Hipoplasia del esmalte en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	16	64,0
Nivel 1	1	4,0
Nivel 2	3	12,0
No observable	5	20,0
Total	25	100,0

Tabla 5.284. Hipoplasia del esmalte según las categorías de edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad	Total
	Adulto	
Nivel 1	1 (33,3%)	1 (33,3%)
Nivel 2	2 (66,7%)	2 (66,7%)
Total	3 (100,0%)	3 (100,0%)

Tabla 5.285. Hipoplasia del esmalte en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 1	0 (0,0%)	1 (50,0%)	1 (33,3%)
Nivel 2	1 (100,0%)	1 (50,0%)	2 (66,7%)
Total	1 (100,0%)	2 (100,0%)	3 (100,0%)

Tabla 5.286. Hipoplasia del esmalte en los individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	8	88,9
Nivel 2	1	11,1
Total	9	100,0

Tabla 5.287. Hipoplasia del esmalte en función de la edad en los individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
HE ausente	7	1	0	8
Nivel 2	0	0	1	1
Total	7	1	1	9

5.1.6.d) ABSCESOS DENTALES

En esta población sólo se ha analizado un absceso dental, perteneciente a un individuo maduro de sexo masculino. En subadultos es inexistente este tipo de lesiones (tabla 5.291).

Tabla 5.288. Abscesos dentales en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	24	96,0
Presencia	1	4,0
Total	25	100,0

Tabla 5.289. Abscesos dentales en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	13 (92,9%)	1 (100,0%)	14 (93,3%)
Presencia	1 (7,1%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)
Total	14 (100,0%)	1 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.290. Abscesos dentales en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	6 (100,0%)	8 (88,9%)	14 (93,3%)
Presencia	0 (0,0%)	1 (11,1%)	1 (6,7%)
Total	6 (100,0%)	9 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.291. Abscesos en individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	9	100,0
Total	9	100,0

5.1.6.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal está presente en más de la mitad de los individuos adultos de la población de San Baudelio de Berlanga (tabla 5.292). Aparece en el 50% de las mujeres analizadas, pero en el 100% de los hombres (tabla 5.294). Según la Prueba de Fisher realizada a estas variables, ($p=0,044$) podemos concluir que, en esta población, la enfermedad periodontal depende del sexo de los individuos.

En subadultos no existe dicha patología (tabla 5.295).

Tabla 5.292. Enfermedad periodontal en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	12	48,0
Presencia	13	52,0
Total	25	100,0

Tabla 5.293. Enfermedad periodontal en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	2 (14,3%)	1 (100,0%)	3 (20,0%)
Presencia	12 (85,7%)	0 (0,0%)	12 (80,0%)
Total	14 (100,0%)	1 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.294. Enfermedad periodontal en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	3 (50,0%)	0 (0,0%)	3 (20,0%)
Presencia	2 (50,0%)	9 (100,0%)	12 (80,0%)
Total	6 (100,0%)	9 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.295. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	9	100,0
Total	9	100,0

5.1.6.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

La reabsorción alveolar está presente en casi un 60% de la población de San Baudelio de Berlanga (tabla 5.296). Esta reabsorción aparece tanto en individuos adultos como maduros (tabla 5.297), aunque siempre aparece con una mayor frecuencia en hombres. Se puede observar una similitud entre el número de afectados con una reabsorción leve-media en ambos sexos, cosa que no ocurre en la reabsorción considerable, donde el número de individuos masculinos es muy superior al de individuos femeninos (tabla 5.298). Aun así, no se puede establecer una relación de dependencia entre el sexo y la reabsorción alveolar (Prueba de Fisher, $p=0,559$).

Tabla 5.296. Reabsorción alveolar en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	11	44,0
Leve-Media	7	28,0
Considerable	7	28,0
Total	25	100,0

Tabla 5.297. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	6 (50,0%)	1 (100,0%)	7 (53,8%)
Considerable	6 (50,0%)	0 (0,0%)	6 (46,2%)
Total	12 (100,0%)	1 (100,0%)	13 (100,0%)

Tabla 5.298. Reabsorción alveolar en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	3 (75,0%)	4 (44,4%)	7 (53,8%)
Considerable	1 (25,0%)	5 (55,6%)	6 (46,2%)
Total	4 (100,0%)	9 (100,0%)	13 (100,0%)

Tabla 5.299. Reabsorción alveolar en individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	9	100,0
Total	9	100,0

5.1.6.g) DESGASTE DENTAL

El desgaste dental, tal y como llevamos viendo anteriormente, es una alteración común en las poblaciones analizadas. En San Baudelio de Berlanga afecta al 72% de los individuos. Los niveles más frecuentes, tanto si estudiamos el desgaste en función de la edad, como por el sexo, son el 4-5. Los Chi-cuadrados realizados para determinar una posible dependencia entre estas variables no son significativos ($p=0,823$ para la edad y $p=0,446$ para el sexo).

En individuos subadultos (tabla 5.303) el desgaste dental afecta en menor medida, tan solo a un 22,2% de la población y con un severidad leve.

Tabla 5.300. Desgaste dental en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	7	28,0
Nivel 2-3	3	12,0
Nivel 4-5	11	44,0
Nivel 6-7	4	16,0
Total	25	100,0

Tabla 5.301. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	1 (7,1%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)
Nivel 4-5	10 (71,4%)	1 (100,0%)	11 (73,3%)
Nivel 6-7	3 (21,4%)	0 (0,0%)	3 (20,0%)
Total	14 (100,0%)	1 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.302. Desgaste dental en función del sexo en la población de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	1 (16,7%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)
Nivel 4-5	4 (66,7%)	7 (77,8%)	11 (73,3%)
Nivel 6-7	1 (16,7%)	2 (22,2%)	3 (20,0%)
Total	6 (100,0%)	9 (100,0%)	15 (100,0%)

Tabla 5.303. Desgaste dental en la población de subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	7	77,8
Nivel 2-3	2	22,2
Total	9	100,0

Tabla 5.304. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de San Baudelio de Berlanga

Categoría	Edad			Total
	Infantil I	Infantil II	Juvenil	
Ausente	7	0	0	7
Nivel 2-3	0	1	1	2
Total	7	1	1	9

5.1.7 PATOLOGÍAS DENTALES EN MONASTERIO DE SUSO

Monasterio de Suso es un yacimiento rural de origen cristiano. Los individuos clasificados en función de su edad y su sexo los encontramos en las tablas 5.305 y 5.306, respectivamente:

Tabla 5.305. Clasificación de los individuos de Monasterio de Suso en función de las categorías de edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Adulto	6	42,9
Maduro	8	57,1
Total	14	100,0

Tabla 5.306. Clasificación de los individuos de Monasterio de Suso en función de las categorías del sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Alofiso	1	7,1
Femenino	2	14,3
Masculino	11	78,6
Total	14	100,0

5.1.7.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Uno de los datos más relevantes del estudio del cálculo dental en la población de Monasterio de Suso, es que afecta al 100% de los individuos (tabla 5.307). El nivel más frecuente es el leve, seguido del moderado y del severo.

El estudio del sarro en función de la edad, revela unas frecuencias parecidas en las dos categorías ($p=0,912$), por lo que no existe relación de dependencia entre las dos variables. Resultados similares a los obtenidos en el estudio en función del sexo ($p=0,252$).

Tabla 5.307. Cálculo dental en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Expresión leve	7	50,0
Expresión moderada	5	35,7
Expresión severa	2	14,3
Total	14	100,0

Tabla 5.308. Cálculo dental según las categorías de edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Expresión leve	2 (40,0%)	4 (50,0%)	6 (46,2%)
Expresión moderada	2 (40,0%)	3 (37,5%)	5 (38,5%)
Expresión severa	1 (20,0%)	1 (12,5%)	2 (15,4%)
Total	5 (100,0%)	8 (100,0%)	13 (100,0%)

Tabla 5.309. Cálculo dental según el sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Expresión leve	1 (50,0%)	5 (45,5%)	6 (46,2%)
Expresión moderada	0 (0,0%)	5 (45,5%)	5 (38,5%)
Expresión severa	1 (50,0%)	1 (9,1%)	2 (15,4%)
Total	2 (100,0%)	11 (100,0%)	13 (100,0%)

5.1.7.b) CARIES

Tabla 5.310. Número de caries en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0	8	57,1
1	3	21,4
2	3	21,4
Total	14	100,0

Tabla 5.311. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Femenino	2	1,50	1,50	0,500	0,707	1	2	-	0,231
Masculino	11	0,55	0,00	0,673	0,820	0	2	0,000	

En la población de Monasterio de Suso, debido al escaso número de mujeres estudiadas, no se ha podido realizar una comparación detallada de esta variable (tabla 5.311). A pesar de ello podemos observar que el número de caries es menor en el sexo masculino.

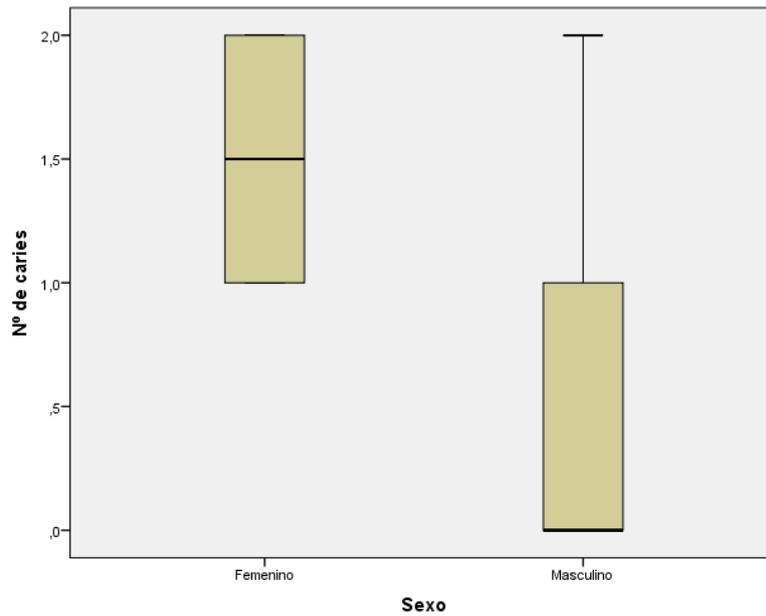


Figura 5.13. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.312. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Edad	N	Media	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Adulto	5	0,600	0,00	0,800	0,894	0	2	0,046	0,833
Maduro	8	0,750	0,50	0,786	0,886	0	2	0,018	

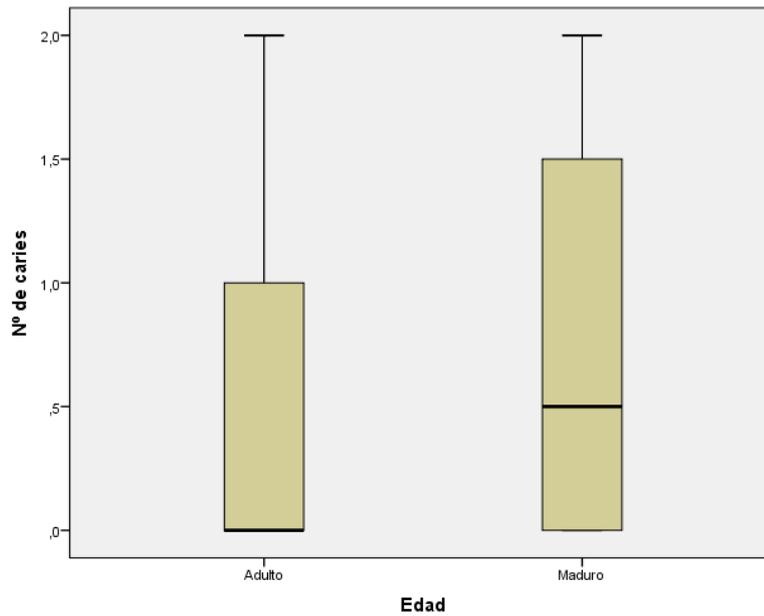


Figura 5.14. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de Monasterio de Suso

En el caso de la edad, el número mínimo y máximo de caries coinciden en ambas categorías de edad, aunque la media es superior en maduros (figura 5.14).

A continuación, se detallan las tablas que recogen la información acerca de la localización de las caries entre la dentición anterior y posterior. En la población de Monasterio de Suso sólo se han hallado caries en dientes posteriores, tanto en las diferentes categorías de edad establecida como en ambos sexos.

Tabla 5.313. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	8	57,1
Parte posterior	6	42,9
Total	14	100,0

Tabla 5.314. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Parte posterior	2 (100%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

Tabla 5.315. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Parte posterior	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

Las caries localizadas en los dientes maxilares tienen una frecuencia ligeramente mayor al resto de localizaciones (tabla 5.316). Las caries en la zona mandibular sólo se encuentran en individuos adultos, mientras que las caries en ambas partes sólo se han podido encontrar en maduros (tabla 5.317). En cuanto a la comparación en función del sexo, podemos destacar que las mujeres analizadas sólo padecen este tipo de lesiones en dientes maxilares (tabla 5.318).

No se puede establecer una relación de dependencia entre la localización de las caries y la edad o el sexo ya que las pruebas Chi-cuadrado no son significativas ($p=0,233$ para la edad y $p=0,233$ para el sexo)

Tabla 5.316. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	8	57,1
Dientes maxilares	3	21,4
Dientes mandibulares	1	7,1
Ambas partes	2	14,3
Total	14	100,0

Tabla 5.317. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Dientes maxilares	1 (50,0%)	2 (50,0%)	3 (50,0%)
Dientes mandibulares	1 (50,0%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)
Ambas partes	0 (0,0%)	2 (50,0%)	2 (33,3%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

Tabla 5.318. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Dientes maxilares	2 (100,0%)	1 (25,0%)	3 (50,0%)
Dientes mandibulares	0 (0,0%)	1 (25,0%)	1 (16,7%)
Ambas partes	0 (0,0%)	2 (50,0%)	2 (33,3%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

La localización de las caries en el diente más repetida en esta población es la línea amelocementaria (tabla 5.319), sobre todo en individuos de sexo masculino (tabla 5.321). Comparando los resultados en función de las categorías de edad (tabla 5.320), observamos que en adultos aparecen caries en la parte coronal y en LAC, mientras que en maduros aparecen en la zona oclusal y coronal.

Las Chi-cuadrado realizadas no revelan dependencia entre estas variables ($p=0,223$ para la edad y $p=0,153$ para el sexo).

Tabla 5.319. Localización de las caries en el diente en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No observable	2	14,3
Ausente	6	42,9
Oclusal	2	14,3
Coronal	1	7,1
LAC	3	21,4
Total	14	100,0

Tabla 5.320. Localización de las caries en el diente en función de la edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Oclusal	0 (0,0%)	2 (50,0%)	2 (33,3%)
Coronal	1 (50,0%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)
LAC	1 (50,0%)	2 (50,0%)	3 (50,0%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

Tabla 5.321. Localización de las caries en el diente en función del sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Oclusal	1 (50,0%)	1 (25,0%)	2 (33,3%)
Coronal	1 (50,0%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)
LAC	0 (0,0%)	3 (75,0%)	3 (50,0%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

Las caries en Monasterio de Suso aparecen con mayor frecuencia en las zonas más superficiales del diente como es el esmalte y el cemento (tabla 5.322). Esta última región sólo se ve dañada en el caso de individuos maduros (tabla 5.323).

Tabla 5.322. Severidad de las caries en el diente en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	8	57,1
Esmalte/cemento	4	28,6
Dentina	2	14,3
Total	14	100,0

Tabla 5.323. Severidad de las caries en función de la edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Esmalte/cemento	2 (100,0%)	2 (50,0%)	4 (60,0%)
Dentina	0 (0,0%)	2 (50,0%)	2 (40,0%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

Tabla 5.324. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Esmalte/cemento	1 (50,0%)	3 (75,0%)	4 (66,7%)
Dentina	1 (50,0%)	1 (25,0%)	2 (33,3%)
Total	2 (100,0%)	4 (100,0%)	6 (100,0%)

5.1.7.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

El número de afectados por esta patología en la población de Monasterio de Suso, es muy reducido, tan solo dos. De estos, solo se ha podido analizar uno de ellos, un individuo masculino maduro. El segundo tuvo que ser descartado al ser alofiso.

Tabla 5.325. Hipoplasia del esmalte en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
HE ausente	11	78,6
Nivel 1	1	7,1
Nivel 2	1	7,1
No observable	1	7,1
Total	14	100,0

Tabla 5.326. Hipoplasia del esmalte según las categorías de edad en Monasterio de Suso

	Edad	Total
Categoría	Maduro	
Nivel 1	1 (100,0%)	1 (100,0%)
Total	1 (100,0%)	1 (100,0%)

Tabla 5.327. Hipoplasia del esmalte en función del sexo en Monasterio de Suso

	Sexo	Total
Categoría	Masculino	
Nivel 1	1 (100,0%)	1 (100,0%)
Total	1 (100,0%)	1 (100,0%)

5.1.7.d) ABSCESOS DENTALES

Se han podido contabilizar tres abscesos en individuos de Monasterio de Suso. Uno en una mujer adulta y los otros dos en hombres de edad madura.

No se puede establecer una relación de dependencia entre la presencia de abscesos dentales y la edad y el sexo, ya que en las Pruebas de Fisher no se han obtenido datos significativos ($p=0,455$ para la edad y $p=1,000$ para el sexo).

Tabla 5.328. Abscesos dentales en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	1	7,1
Ausencia	10	71,4
Presencia	3	21,4
Total	14	100,0

Tabla 5.329. Abscesos dentales en función de la edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	1 (50,0%)	8 (80,0%)	9 (75,0%)
Presencia	1 (50,0%)	2 (20,0%)	3 (25,0%)
Total	2 (100,0%)	10 (100,0%)	12 (100,0%)

Tabla 5.330. Abscesos dentales en función del sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	3 (75,0%)	6 (75,0%)	9 (75,0%)
Presencia	1 (25,0%)	2 (25,0%)	3 (25,0%)
Total	4 (100,0%)	8 (100,0%)	12 (100,0%)

5.1.7.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

Existen signos de enfermedad periodontal en aproximadamente el 57% de la población (tabla 5.331). Cabe destacar la comparación en función de la edad, donde observamos que esta patología aparece en el 75% de los adultos y en el 100% de los maduros (tabla 5.332).

Pruebas de Fisher no significativas ($p=0,444$ para la edad y $p=1,000$ para el sexo)

Tabla 5.331. Enfermedad periodontal en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
No valorable	4	28,6
Ausencia	2	14,3
Presencia	8	57,1
Total	14	100,0

Tabla 5.332. Enfermedad periodontal en función de la edad en Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Ausencia	1 (25,0%)	0 (0,0%)	1 (11,1%)
Presencia	3 (75,0%)	5 (100,0%)	8 (88,9%)
Total	4 (100,0%)	5 (100,0%)	9 (100,0%)

Tabla 5.333. Enfermedad periodontal en función del sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ausencia	0 (0,0%)	1 (12,5%)	1 (11,1%)
Presencia	1 (100,0%)	7 (87,5%)	8 (88,9%)
Total	1 (100,0%)	8 (100,0%)	9 (100,0%)

5.1.7.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

Aproximadamente el 70% de los individuos estudiados tenían reabsorción alveolar, sobre todo en un nivel de severidad considerable como se puede observar en la tabla 5.334. Los resultados de la tabla 5.335, junto con la prueba Chi-cuadrado realizada, determinan una relación de dependencia entre esta patología y la edad de los individuos ($p=0,033$). En adultos la reabsorción alveolar es leve o media, dándose todos los casos de reabsorción considerable en maduros.

El sexo de los individuos no influye en este tipo de patología ($p=0,400$) (tabla 5.336).

Tabla 5.334. Reabsorción alveolar en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	2	14,3
Leve-Media	4	28,6
Considerable	6	42,9
No observable	2	14,3
Total	14	100,0

Tabla 5.335. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Leve-Media	3 (100,0%)	1 (14,3%)	4 (40,0%)
Considerable	0 (0,0%)	6 (87,5%)	6 (60,0%)
Total	3 (100,0%)	7 (100,0%)	10 (100,0%)

Tabla 5.336. Reabsorción alveolar en función del sexo en Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Leve-Media	1 (100,0%)	3 (33,3%)	4 (40,0%)
Considerable	0 (0,0%)	6 (66,7%)	6 (60,0%)
Total	1 (100,0%)	9 (100,0%)	10 (100,0%)

5.1.7.g) DESGASTE DENTAL

Todos los individuos de Monasterio de Suso tienen algún tipo de desgaste dental. Los niveles que se repiten en más ocasiones son el 4 y el 5 (tabla 5.337). En individuos adultos se ven representadas las 3 categorías de desgaste, teniendo un menor número de casos en el nivel 6-7; por el contrario, en maduros sólo se observa desgaste en los niveles 4-5 y 6-7 (tabla 5.338). A pesar de estas diferencias, no existe dependencia entre el desgaste y la edad según la prueba Chi-cuadrado ($p=0,136$).

Entre el desgaste dental y el sexo de los individuos tampoco se puede establecer dependencia, ya que la Chi-cuadrado no tiene valores significativos ($p=0,252$) (tabla 5.339).

Tabla 5.337. Desgaste dental en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nivel 2-3	3	21,4
Nivel 4-5	6	42,9
Nivel 6-7	5	35,7
Total	14	100,0

Tabla 5.338. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Edad		Total
	Adulto	Maduro	
Nivel 2-3	2 (40,0%)	0 (0,0%)	2 (15,4%)
Nivel 4-5	2 (40,0%)	4 (50,0%)	6 (46,2%)
Nivel 6-7	1 (20,0%)	4 (50,0%)	5 (38,5%)
Total	5 (100,0%)	8 (100,0%)	13 (100,0%)

Tabla 5.339. Desgaste dental en función del sexo en la población de Monasterio de Suso

Categoría	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Nivel 2-3	1 (50,0%)	1 (9,1%)	2 (15,4%)
Nivel 4-5	1 (50,0%)	5 (45,5%)	6 (46,2%)
Nivel 6-7	0 (0,0%)	5 (45,5%)	5 (38,5%)
Total	2 (100,0%)	11 (100,0%)	13 (100,0%)

5.2. RESULTADOS INTER-POBLACIONALES

5.2.1. PATOLOGÍAS DENTALES EN POBLACIONES MUSULMANAS

A continuación, se muestran los resultados de las patologías dentales, obtenidos al realizar una comparación entre todas las poblaciones musulmanas. En este caso se han cotejado la población musulmana urbana de Sahl ben Malik y la población musulmana rural de La Torrecilla.

5.2.1.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

Dentro de las poblaciones musulmanas estudiadas, los niveles de cálculo dental más severo aparecen en individuos de zonas rurales, mientras que en zonas urbanas la frecuencia más alta la encontramos en la expresión leve de dicha patología.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,426$), por lo que no existe relación de dependencia entre estas variables.

Tabla 5.340. Cálculo dental en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Expresión leve	15 (39,0%)	13 (27,1%)	28 (32,6%)
Expresión moderada	13 (34,2%)	22 (45,8%)	35 (40,7%)
Expresión severa	10 (26,3%)	13 (27,1%)	23 (26,7%)
Total	38 (100,0%)	48 (100,0%)	86 (100,0%)

5.2.1.b) CARIES

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para las diversas variables relacionadas con las caries.

Los valores obtenidos para las caries en dientes posteriores y ambas partes son similares en ambas zonas. En cambio, sólo aparecen caries en dientes anteriores en el yacimiento rural (tabla 5.342).

En la tabla 5.343 se hace una comparación entre dientes maxilares y mandibulares en poblaciones musulmanas. En cuanto a la localización de las caries en el diente, hay que destacar que las caries en la zona radicular sólo aparecen en la población urbana (tabla 5.344).

Por otro lado, si estudiamos la severidad de estas lesiones observamos que las más graves se encuentran en la población rural (5.345).

No se puede establecer relación de dependencia entre las caries y los diferentes yacimientos ya que ninguna prueba estadística ha sido significativa.

Tabla 5.341. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Urbana	43	1,02	1,00	2,023	1,422	0	6	0,000	0,827
Rural	57	0,96	0,00	1,749	1,322	0	5	0,000	

Tabla 5.342. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Parte anterior	0 (0,0%)	3 (11,1%)	3 (6,1%)
Parte posterior	17 (77,3%)	20 (74,1%)	37 (75,5%)
Ambas partes	5 (22,7%)	4 (14,8%)	9 (18,4%)
Total	22 (100,0%)	27 (100,0%)	49 (100,0%)

Tabla 5.343. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Dientes maxilares	5 (22,7%)	5 (18,5%)	10 (20,4%)
Dientes mandibulares	9 (40,9%)	15 (55,6%)	24 (49,0%)
Ambas partes	8 (36,4%)	7 (25,9%)	15 (30,6%)
Total	22 (100,0%)	27 (100,0%)	49 (100,0%)

Tabla 5.344. Localización de las caries en el diente en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Oclusal	4 (18,2%)	5 (18,5%)	9 (18,4%)
Coronal	10 (45,5%)	13 (48,1%)	23 (46,9%)
LAC	7 (31,8%)	9 (48,1%)	23 (46,9%)
Radicular	1 (4,5%)	0 (0,0%)	1 (2,0%)
Total	22 (100,0%)	27 (100,0%)	49 (100,0%)

Tabla 5.345. Severidad de las caries en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Esmalte/Cemento	14 (63,6%)	14 (51,9%)	28 (57,1%)
Dentina	8 (36,4%)	12 (44,4%)	20 (40,8%)
Pulpa	0 (0,0%)	1 (3,7%)	1 (2,0%)
Total	22 (100,0%)	27 (100,0%)	49 (100,0%)

Los datos pertenecientes al estudio de la hipoplasia del esmalte son similares en urbanos y rurales, siendo más frecuente el nivel 2 en ambas poblaciones (tabla 5.346).

Prueba de Fisher no significativa ($p=1,000$).

5.2.1.c) HIPOLASIA DEL ESMALTE

Tabla 5.346. Hipoplasia del esmalte en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Nivel 1	6 (42,9%)	6 (46,2%)	12 (44,4%)
Nivel 2	8 (57,1%)	7 (53,8%)	15 (55,6%)
Total	14 (100,0%)	13 (100,0%)	27 (100,0%)

Se han realizado comparaciones entre ambos yacimientos de origen musulmán y la edad del primer defecto hipoplásico. Como se puede observar en la figura 5.15 los individuos de origen urbano tienen el primer episodio de hipoplasia en una edad más temprana, alrededor de los 2,5 años, mientras que los de origen rural superan los 3.

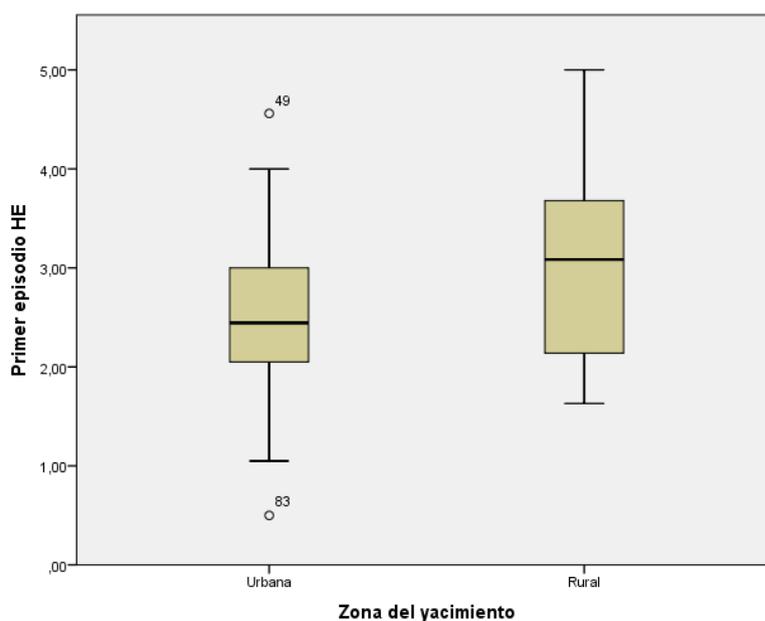


Figura 5.15. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

5.2.1.d) ABSCESOS DENTALES

Existe una clara mayor frecuencia en la presencia de abscesos dentales en poblaciones musulmanas urbanas. Casi el 40% de los individuos urbanos padecen al menos una de estas lesiones, frente al 4% de los rurales (tabla 5.347).

Con una prueba de Fisher ($p=0,00$) podemos determinar una dependencia entre esta patología y los diferentes yacimientos.

Tabla 5.347. Abscesos en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Ausencia	21 (63,6%)	47 (95,9%)	68 (82,9%)
Presencia	12 (36,4%)	2 (4,1%)	14 (17,1%)
Total	33 (100,0%)	49 (100,0%)	82 (100,0%)

5.2.1.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

Lo mismo ocurre con la enfermedad periodontal (5.348) y la reabsorción alveolar (tabla 5.349) donde la presencia es más abundante en poblaciones urbanas. La prueba de Fisher es significativa para ambas variables ($p=0,030$ y $p=0,049$ respectivamente).

Tabla 5.348. Enfermedad periodontal en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Ausencia	7 (25,9%)	27 (54,0%)	34 (44,2%)
Presencia	20 (74,1%)	23 (46,0%)	43 (55,8%)
Total	27 (100,0%)	50 (100,0%)	77 (100,0%)

5.2.1.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

Tabla 5.349. Reabsorción alveolar en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Leve-Media	16 (76,2%)	14 (50,0%)	30 (61,2%)
Considerable	4 (19,0%)	14 (50,0%)	18 (36,7%)
Reabsorción alveolar completa	1 (4,8%)	0 (0,0%)	1 (2,0%)
Total	21 (100,0%)	28 (100,0%)	49 (100,0%)

5.2.1.g) DESGASTE

El desgaste dental en los niveles más leves es más abundante en poblaciones rurales. En los niveles 4 y 5 se iguala en ambas poblaciones y en los niveles más severos está presente en casi el doble de individuos urbanos (tabla 5.350).

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,185$).

Tabla 5.350. Desgaste dental en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Nivel 2 – 3	9 (22,5%)	18 (36,0%)	27 (30,0%)
Nivel 4 - 5	20 (50,0%)	25 (50,0%)	45 (50,0%)
Nivel 6 - 7	11 (27,5%)	7 (14,0%)	18 (20,0%)
Total	40 (100,0%)	50 (100,0%)	90 (100,0%)

5.2.2. PATOLOGÍAS DENTALES EN POBLACIONES CRISTIANAS

En el siguiente apartado se muestran los resultados de las patologías dentales analizadas, obtenidos tras una comparación entre todas las poblaciones cristianas. En este caso se han cotejado las poblaciones cristianas de origen urbano de San Lorenzo y San Nicolás y las poblaciones cristianas rurales de Villanueva de Soportilla, El Castillo y San Baudelio de Berlanga.

5.2.2.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

El cálculo dental analizado muestra unos valores similares en los distintos yacimientos. Cabe destacar el sarro leve de las poblaciones de origen urbano y el sarro severo con una frecuencia ligeramente más alta en zonas rurales.

La Chi-cuadrado no es significativa ($p=0,400$) por lo que no se puede determinar una relación de dependencia entre estas variables.

Tabla 5.351. Cálculo dental en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Expresión leve	17 (51,5%)	37 (39,4%)	54 (42,5%)
Expresión moderada	12 (36,4%)	38 (40,4%)	50 (39,4%)
Expresión severa	4 (12,1%)	19 (20,2%)	23 (18,1%)
Total	33 (100,0%)	94 (100,0%)	127 (100,0%)

5.2.2.b) CARIES

En la tabla 5.352 encontramos un resumen de los estadísticos descriptivos hallados para cada tipo de yacimiento.

En cuanto a la localización de las caries diferenciando entre dentición anterior y posterior, se observa una mayor frecuencia de caries en los dientes anteriores en las poblaciones urbanas, al contrario que en las poblaciones rurales donde hay una gran mayoría de dichas lesiones en la parte posterior.

Si diferenciamos entre dientes maxilares y mandibulares, las caries están repartidas de manera muy similar entre los yacimientos (tabla 5.354).

El dato más significativo observando la localización de las caries en el propio diente es que el único proceso carioso en la zona radicular, se ha establecido en una población urbana (tabla 5.355).

Por último, en cuanto a la severidad de las caries, estudiadas siguiendo la metodología de Chimenos (2003), podemos determinar que las lesiones más superficiales (las que afectan al esmalte y al cemento) son más frecuentes en poblaciones urbanas, mientras que en poblaciones rurales estas lesiones son más profundas, afectando también a la dentina (tabla 5.356).

No se ha podido establecer ninguna relación de dependencia entre estas variables y el yacimiento.

Tabla 5.352. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	N	□	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Urbana	37	0,70	0,00	0,881	0,939	0	3	0,000	0,811
Rural	81	0,77	0,00	1,007	1,003	0	4	0,000	

Tabla 5.353. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Parte anterior	2 (11,8%)	1 (2,3%)	3 (4,9%)
Parte posterior	13 (76,5%)	39 (88,6%)	52 (85,2%)
Ambas partes	2 (11,8%)	4 (9,1%)	6 (9,8%)
Total	17 (100,0%)	44 (100,0%)	61 (100,0%)

Tabla 5.354. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Dientes maxilares	7 (41,2%)	16 (36,4%)	23 (37,7%)
Dientes mandibulares	8 (47,1%)	19 (43,2%)	27 (44,3%)
Ambas partes	2 (11,8%)	9 (20,5%)	11 (18,0%)
Total	17 (100,0%)	44 (100,0%)	61 (100,0%)

Tabla 5.355. Localización de las caries en el diente en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Oclusal	6 (35,3%)	24 (54,5%)	30 (49,2%)
Coronal	7 (41,2%)	12 (27,3%)	19 (31,1%)
LAC	3 (17,6%)	8 (18,2%)	11 (18,0%)
Radicular	1 (5,9%)	0 (0,0%)	1 (1,6%)
Total	17 (100,0%)	44 (100,0%)	61 (100,0%)

Tabla 5.356. Severidad de las caries en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Esmalte/Cemento	6 (35,3%)	23 (60,5%)	29 (52,7%)
Dentina	9 (52,9%)	12 (31,6%)	21 (38,2%)
Pulpa	2 (11,8%)	3 (7,9%)	5 (9,1%)
Total	17 (100,0%)	38 (100,0%)	55 (100,0%)

5.2.2.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Se observan defectos hipoplásicos clasificados en los tres niveles de severidad para esta patología. Los resultados son ciertamente similares entre los yacimientos, destacando quizás, valores más altos de hipoplasia en los niveles más severos en población cristiana rural.

Chi-cuadrado no significativa ($p=0,763$).

Tabla 5.357. Hipoplasia del esmalte en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Nivel 1	7 (46,7%)	8 (34,8%)	15 (39,5%)
Nivel 2	7 (46,7%)	13 (56,5%)	20 (52,6%)
Nivel 3	1 (6,7%)	2 (8,7%)	3 (7,9%)
Total	15 (100,0%)	23 (100,0%)	38 (100,0%)

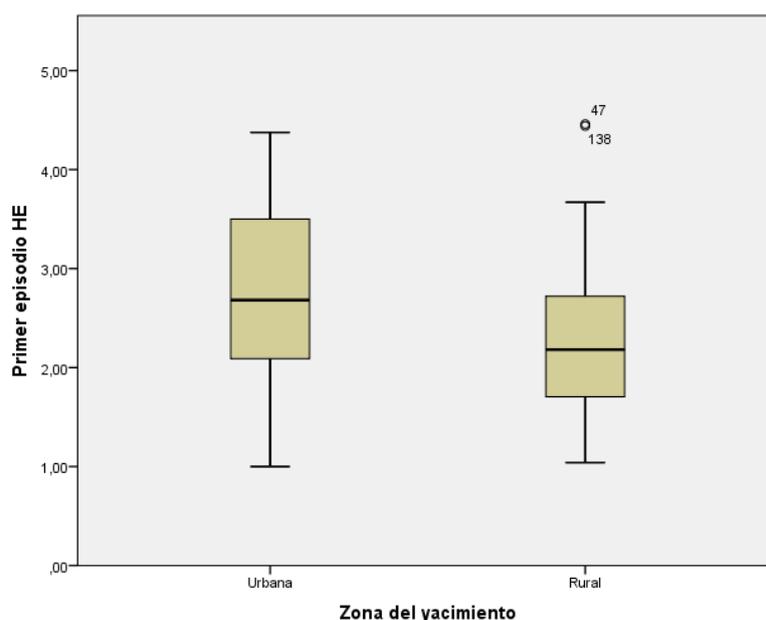


Figura 5.16. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

En el caso de poblaciones cristianas, el primer defecto de hipoplasia aparece antes en individuos rurales; este, como se ve en la figura 5.16, supera ligeramente los dos años. En poblaciones urbanas ronda los dos años y medio y puede alcanzar los cuatro años y medio.

5.2.2.d) ABSCESOS DENTALES

En el caso de los abscesos dentales, la presencia de los mismos aparece en idénticas proporciones en población urbana y población rural.

Tabla 5.358. Abscesos en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Ausencia	29 (87,9%)	80 (87,9%)	109 (87,9%)
Presencia	4 (12,1%)	11 (12,1%)	15 (12,1%)
Total	33 (100,0%)	91 (100,0%)	124 (100,0%)

5.2.2.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

El 56% de la población rural padece enfermedad periodontal, mientras que en población urbana este dato asciende hasta casi el 72% de los individuos.

A pesar de estas diferencias, no se puede establecer una relación entre ambas variables ($p=0,140$).

Tabla 5.359. Enfermedad periodontal en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Ausencia	9 (28,1%)	37 (44,0%)	46 (39,7%)
Presencia	23 (71,9%)	47 (56,0%)	70 (60,3%)
Total	32 (100,0%)	84 (100,0%)	116 (100,0%)

5.2.2.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

La reabsorción alveolar leve o media es más frecuente en poblaciones urbanas, al contrario que la reabsorción considerable, donde aparece con más frecuencia en individuos rurales.

Desataca la reabsorción alveolar completa, con pérdida total de la dentición, visible sólo en población cristiana urbana.

En este caso si se puede determinar que el yacimiento ejerce una influencia sobre esta patología, ya que el Chi-cuadrado es significativo ($p=0,005$).

Tabla 5.360. Reabsorción alveolar en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Leve-Media	18 (64,3%)	31 (49,2%)	49 (53,8%)
Considerable	7 (25,0%)	32 (50,8%)	39 (42,9%)
Reabsorción alveolar completa	3 (10,7%)	0 (0,0%)	3 (3,3%)
Total	28 (100,0%)	63 (100,0%)	91 (100,0%)

5.2.2.g) DESGASTE DENTAL

Los resultados sobre desgaste dental obtenidos en el estudio, vuelven a reflejar similitudes entre los yacimientos. Los niveles más leves de desgaste son más frecuentes en zonas rurales, en niveles intermedios es donde encontramos mayores semejanzas, destacando, por último, una mayor frecuencia de niveles 6 y 7 en población urbana.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,426$).

Tabla 5.361. Desgaste dental en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Categoría	Zona del yacimiento		Total
	Urbana	Rural	
Nivel 2 – 3	2 (5,7%)	10 (10,6%)	12 (9,3%)
Nivel 4 - 5	18 (51,4%)	54 (57,4%)	72 (55,8%)
Nivel 6 - 7	15 (42,9%)	30 (31,9%)	45 (34,9%)
Total	35 (100,0%)	94 (100,0%)	129 (100,0%)

5.2.3. PATOLOGÍAS DENTALES EN POBLACIONES URBANAS

Se ha realizado también una comparación entre todas las poblaciones urbanas estudiadas en función de su religión. Siendo la población urbana musulmana la perteneciente a Sahl ben Malik y las poblaciones urbanas cristianas las de San Lorenzo y San Nicolás.

5.2.3.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

El cálculo dental analizado, aparece con mayor frecuencia como una expresión leve en ambos grupos culturales, aunque en la población cristiana este porcentaje aumenta hasta más del 50% de los individuos. Por el contrario, en la población musulmana la expresión severa del sarro es el doble que en población cristiana.

Tabla 5.362. Cálculo dental en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Expresión leve	15 (39,5%)	17 (51,5%)	32 (45,1%)
Expresión moderada	13 (34,2%)	12 (36,4%)	25 (35,2%)
Expresión severa	10 (26,3%)	4 (12,1%)	14 (19,7%)
Total	38 (100,0%)	33 (100,0%)	71 (100,0%)

5.2.3.b) CARIES

Las caries más frecuentes son las localizadas en la parte posterior de la cavidad bucal en ambos grupos. En cristianos se han podido observar procesos cariosos, además, en la parte anterior o incluso en ambas partes de manera simultánea.

Son más abundantes las caries en dientes mandibulares, seguido de caries maxilares en poblaciones cristianas y caries en ambas partes cuando se trata de las musulmanas.

En cuanto a la localización de las mismas en el diente, cabe destacar la gran frecuencia de caries en la parte oclusal del diente en poblaciones cristianas y las caries en la línea amelocementaria de las poblaciones musulmanas.

Según la tabla 5.367, las caries en poblaciones cristianas son más profundas ya que se han encontrado lesiones incluso en la pulpa dental.

Tabla 5.363. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Musulmana	43	1,02	1,00	2,023	1,422	0	6	0,000	0,449
Cristiana	37	0,70	0,00	0,881	0,939	0	3	0,000	

Tabla 5.364. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Parte anterior	0 (0,0%)	2 (11,8%)	2 (5,1%)
Parte posterior	17 (77,3%)	13 (76,4%)	30 (76,9%)
Ambas partes	5 (22,7%)	2 (11,8%)	7 (17,9%)
Total	22 (100,0%)	17 (100,0%)	39 (100,0%)

Tabla 5.365. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Dientes maxilares	5 (22,7%)	7 (41,2%)	12 (30,8%)
Dientes mandibulares	9 (40,9%)	8 (47,1%)	17 (43,6%)
Ambas partes	8 (36,4%)	2 (11,8%)	10 (25,6%)
Total	22 (100,0%)	17 (100,0%)	39 (100,0%)

Tabla 5.366. Localización de las caries en el diente en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Oclusal	4 (18,2%)	6 (35,3%)	10 (25,6%)
Coronal	10 (45,5%)	7 (41,2%)	17 (43,6%)
LAC	7 (31,8%)	3 (17,6%)	10 (25,6%)
Radicular	1 (4,5%)	1 (5,9%)	2 (5,1%)
Total	22 (100,0%)	17 (100,0%)	39 (100,0%)

Tabla 5.367. Severidad de las caries en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Esmalte/Cemento	14 (63,6%)	6 (35,3%)	20 (51,3%)
Dentina	8 (36,4%)	9 (52,9%)	17 (43,6%)
Pulpa	0 (0,0%)	2 (11,8%)	2 (5,1%)
Total	22 (100,0%)	17 (100,0%)	39 (100,0%)

5.2.3.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

La hipoplasia del esmalte aparece representada de manera similar en ambas poblaciones aunque sólo llega a los niveles máximos de severidad en poblaciones cristianas.

Chi cuadrado no significativo ($p=0,574$) por lo que no se puede establecer una relación de dependencia entre estas variables.

Tabla 5.368. Hipoplasia del esmalte en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Nivel 1	6 (42,9%)	7 (46,7%)	13 (44,8%)
Nivel 2	8 (57,1%)	7 (46,7%)	15 (51,7%)
Nivel 3	0 (0,0%)	1 (6,7%)	1 (3,4%)
Total	14 (100,0%)	15 (100,0%)	29 (100,0%)

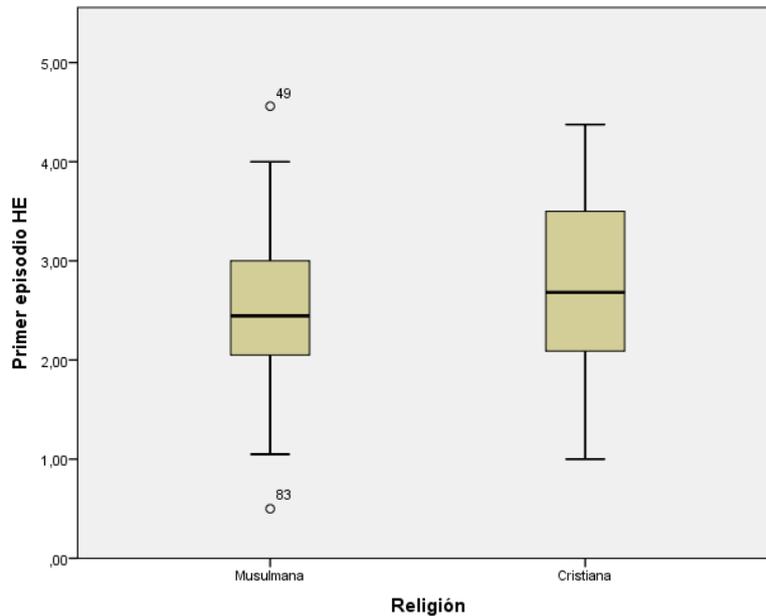


Figura 5.17. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones urbanas según su religión

En las dos poblaciones analizadas, el primer episodio de hipoplasia se sitúa de manera similar alrededor de los dos años y medio. En ambas culturas encontramos una

edad mínima de un año para la aparición de esta patología, y una edad máxima de cuatro años en musulmanes o cuatro años y medio en cristianos.

5.2.3.d) *ABSCESOS DENTALES*

Como se observa en la siguiente tabla, la presencia de abscesos dentales en poblaciones musulmanas triplica los valores hallados en las cristianas. Este dato junto con una Prueba de Fisher con valor de significación $p=0,042$, establece una relación de dependencia entre la religión musulmana y la presencia de abscesos para estas poblaciones.

Tabla 5.369. Abscesos en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Ausencia	21 (63,6%)	29 (87,9%)	50 (75,8%)
Presencia	12 (36,4%)	4 (12,1%)	16 (24,2%)
Total	33 (100,0%)	33 (100,0%)	66 (100,0%)

5.2.3.e) *ENFERMEDAD PERIODONTAL*

Los resultados para esta variable son muy similares en ambas poblaciones, donde casi el 75% de la población padece enfermedad periodontal.

Tabla 5.370. Enfermedad periodontal en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Ausencia	7 (25,9%)	9 (28,1%)	16 (27,1%)
Presencia	20 (74,1%)	23 (71,9%)	43 (72,9%)
Total	27 (100,0%)	32 (100,0%)	59 (100,0%)

5.2.3.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

La reabsorción alveolar también refleja similitudes en cuando a sus resultados en ambas poblaciones, aunque las diferencias encontradas entre reabsorción leve-media y considerable en poblaciones musulmanas, disminuyen en las poblaciones cristianas.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,465$).

Tabla 5.371. Reabsorción alveolar en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Leve-Media	16 (76,2%)	16 (59,3%)	32 (66,7%)
Considerable	4 (19,0%)	9 (33,3%)	13 (27,1%)
Reabsorción alveolar completa	1 (4,8%)	2 (7,4%)	3 (6,3%)
Total	21 (100,0%)	27 (100,0%)	48 (100,0%)

5.2.3.g) DESGASTE DENTAL

Hay que destacar la gran cantidad de individuos con un desgaste casi completo (niveles 6 y 7) en cerca del 50% de la población cristiana.

Chi-cuadrado significativa ($p=0,040$).

Tabla 5.372. Desgaste dental en poblaciones urbanas en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Nivel 2 – 3	9 (22,5%)	2 (5,7%)	11 (14,7%)
Nivel 4 - 5	20 (50,0%)	17 (48,6%)	37 (49,3%)
Nivel 6 - 7	11 (27,5%)	16 (45,7%)	27 (36,0%)
Total	40 (100,0%)	35 (100,0%)	75 (100,0%)

5.2.4. PATOLOGÍAS DENTALES EN POBLACIONES RURALES

Se muestran a continuación los resultados obtenidos en la comparación de poblaciones rurales musulmanas, en este caso La Torrecilla, con las poblaciones rurales cristianas de Villanueva de Soportilla, El Castillo y San Baudelio de Berlanga.

5.2.4.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

La expresión moderada de cálculo dental es la más frecuente en ambos grupos rurales, seguida de la expresión severa, ligeramente más abundante en los individuos de origen musulmán.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,325$).

Tabla 5.373. Cálculo dental en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Expresión leve	13 (27,1%)	37 (39,4%)	50 (35,2%)
Expresión moderada	22 (45,8%)	38 (40,4%)	60 (42,3%)
Expresión severa	13 (27,1%)	19 (20,2%)	32 (22,5%)
Total	48 (100,0%)	94 (100,0%)	142 (100,0%)

5.2.4.b) CARIES

Los dientes con una mayor frecuencia de caries son los anteriores, llegando incluso al 88,6% de la muestra en población cristiana (tabla 5.374).

La mayoría de estos procesos cariosos están situados en dientes mandibulares. Cabe destacar la alta frecuencia de estas lesiones en dientes maxilares en las poblaciones cristianas (tabla 5.375).

Tabla 5.374. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	N	\bar{x}	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
Musulmana	57	0,96	1,00	1,749	1,322	0	5	0,000	0,643
Cristiana	81	0,77	0,00	1,007	1,003	0	4	0,000	

Tabla 5.375. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Parte anterior	3 (11,1%)	1 (2,3%)	4 (5,6%)
Parte posterior	20 (74,1%)	39 (88,6%)	59 (83,1%)
Ambas partes	4 (14,8%)	4 (9,1%)	8 (11,3%)
Total	27 (100,0%)	44 (100,0%)	71 (100,0%)

Tabla 5.376. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Dientes maxilares	5 (18,5%)	16 (36,4%)	21 (29,6%)
Dientes mandibulares	15 (55,6%)	19 (43,2%)	34 (47,9%)
Ambas partes	7 (25,9%)	9 (20,5%)	16 (22,5%)
Total	27 (100,0%)	44 (100,0%)	71 (100,0%)

Según la prueba Chi-cuadrado realizada para la localización de las caries y la religión ($p=0,011$), podemos establecer que los individuos de origen musulmán tienen mayor tendencia a las caries en la parte coronal del diente, mientras que los de origen cristiano lo tienen a la oclusal.

Tabla 5.377. Localización de las caries en el diente en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Oclusal	5 (18,5%)	24 (54,5%)	29 (40,8%)
Coronal	13 (48,1%)	12 (27,3%)	25 (35,2%)
LAC	9 (33,3%)	8 (18,2%)	17 (23,9%)
Total	27 (100,0%)	44 (100,0%)	71 (100,0%)

La severidad de las caries presenta valores muy similares en todas las poblaciones, siendo más frecuente este tipo de lesiones en la parte superficial del diente (esmalte y cemento), seguido de la dentina.

Tabla 5.378. Severidad de las caries en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Esmalte/Cemento	14 (51,9%)	23 (60,5%)	37 (56,9%)
Dentina	12 (44,4%)	12 (31,6%)	24 (36,9%)
Pulpa	1 (3,7%)	3 (7,9%)	4 (6,2%)
Total	27 (100,0%)	38 (100,0%)	65 (100,0%)

5.2.4.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

El nivel 2 de hipoplasia del esmalte es el más frecuente en ambas religiones, seguido del nivel 1. El último nivel de severidad sólo aparece en la población cristiana, siendo inexistente en la musulmana.

Chi-cuadrado no significativo para estas variables ($p=0,492$).

Tabla 5.379. Hipoplasia del esmalte en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Nivel 1	6 (46,2%)	8 (34,8%)	14 (38,9%)
Nivel 2	7 (53,8%)	13 (56,5%)	20 (55,6%)
Nivel 3	0 (0,0%)	2 (8,7%)	2 (5,6%)
Total	13 (100,0%)	23 (100,0%)	36 (100,0%)

La edad del primer episodio en la cultura rural musulmana comienza entre los dos y los cinco años, con una media de tres. En cambio, en poblaciones cristianas, ese primer defecto hipoplásico comienza a una edad más temprana, entre el primer año de vida y los cuatro, con una media de dos.

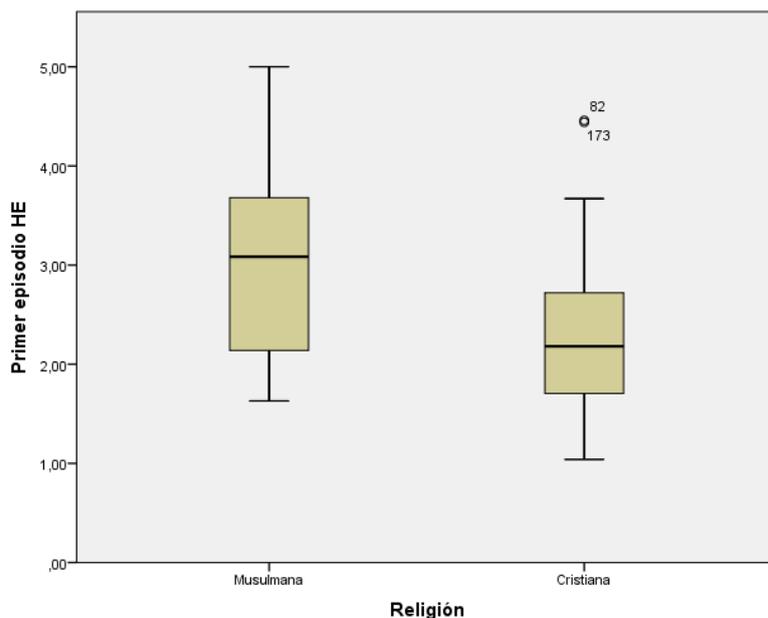


Figura 5.18. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones rurales según su religión

5.2.4.d) ABSCESOS DENTALES

En poblaciones rurales es escasa la presencia de abscesos dentales, siendo de un 4% en la población musulmana y de un 12% en la cristiana.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,140$).

Tabla 5.380. Abscesos en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Ausencia	47 (95,9%)	80 (87,9%)	127 (90,7%)
Presencia	2 (4,1%)	11 (12,1%)	13 (9,3%)
Total	49 (100,0%)	91 (100,0%)	140 (100,0%)

5.2.4.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal muestra valores similares en ambas religiones, estando presente en aproximadamente el 50% de los individuos analizados.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,288$).

Tabla 5.381. Enfermedad periodontal en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Ausencia	27 (54,0%)	37 (44,0%)	64 (47,8%)
Presencia	23 (46,0%)	47 (56,0%)	70 (52,2%)
Total	50 (100,0%)	84 (100,0%)	134 (100,0%)

5.2.4. f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

Las frecuencias más altas de reabsorción alveolar las encontramos en sus categorías más leves en ambas religiones. Cabe destacar la ausencia total de individuos rurales cristianos con reabsorción alveolar completa.

La prueba Chi-cuadrado ($p=0,015$) muestra una relación de dependencia entre la religión y el grado de reabsorción alveolar que padecen los individuos.

Tabla 5.382. Reabsorción alveolar en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Leve-Media	14 (43,8%)	34 (54,0%)	48 (50,0%)
Considerable	14 (43,8%)	29 (46,0%)	43 (45,3%)
Reabsorción alveolar completa	4 (12,5%)	0 (0,0%)	4 (4,2%)
Total	32 (100,0%)	63 (100,0%)	95 (100,0%)

5.2.4.g) DESGASTE DENTAL

Al igual que vimos en la tabla 5.372, los niveles de desgaste 6 y 7 tienen una frecuencia mucho más alta en poblaciones cristianas.

Chi-cuadrado significativa ($p=0,001$).

Tabla 5.383. Desgaste dental en poblaciones rurales en función de su religión

Categoría	Religión		Total
	Musulmana	Cristiana	
Nivel 2 - 3	17 (34,0%)	9 (9,6%)	26 (18,1%)
Nivel 4 - 5	26 (52,0%)	56 (59,6%)	82 (56,9%)
Nivel 6 - 7	7 (14,0%)	29 (30,9%)	36 (25,0%)
Total	50 (100,0%)	94 (100,0%)	144 (100,0%)

5.2.4. I) COMPARACIÓN ENTRE MONASTERIO DE SUSO Y OTRAS POBLACIONES RURALES CRISTIANAS

Debido al posible distinto modo de vida de la población de Monasterio de Suso, ya argumentado por los arqueólogos que trabajaron en su excavación, se ha querido hacer una comparación entre este yacimiento (indicado dentro de la categoría “vida monástica”) y el resto de poblaciones rurales cristianas de Villanueva de Soportilla, El Castillo y San Baudelio de Berlanga (“vida no monástica”).

5.2.4.1.a) CÁLCULO DENTAL O SARRO

En Monasterio de Suso la mayor frecuencia de sarro se encuentra en los niveles más leves, casi el 50% de la población analizada.

Chi-cuadrado no significativo ($p=0,833$).

Tabla 5.384. Cálculo dental en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Expresión leve	31 (38,3%)	6 (46,2%)	37 (39,4%)
Expresión moderada	33 (40,7%)	5 (38,5%)	38 (40,4%)
Expresión severa	17 (21,0%)	2 (15,4%)	19 (20,2%)
Total	81 (100,0%)	13 (100,0%)	94 (100,0%)

5.2.4.1.b) CARIES

La gran mayoría de las caries, llegando incluso al 100% de las mismas en Monasterio de Suso, se encuentran en la dentición posterior (tabla 5.386).

En población de origen no monástico la frecuencia más alta, como viene a ser habitual en el resto de poblaciones, se encuentra en la región mandibular, mientras que en Monasterio de Suso esta frecuencia más alta ha sido encontrada en la zona maxilar (tabla 5.387).

En este último yacimiento también son habituales las caries en la línea amelocementaria, al contrario que en las demás donde son más frecuentes en la zona oclusal (tabla 5.388).

Por último, en cuanto a la severidad de las caries volvemos a encontrar similitudes en ambas categorías, destacando eso sí, la ausencia de lesiones en la zona pulpar de individuos de origen monástico (tabla 5.389).

Tabla 5.385. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	N	□	Mediana	σ^2	SD	Min.	Max.	Shapiro-Wilk	U de Mann-Whitney
No monástica	81	0,77	0,00	1,007	1,003	0	4	0,000	0,947
Monástica	13	0,69	0,00	0,731	0,855	0	2	0,002	

Tabla 5.386. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Parte anterior	1 (2,6%)	0 (0,0%)	1 (2,3%)
Parte posterior	33 (86,8%)	6 (100,0%)	39 (88,6%)
Ambas partes	4 (10,5%)	0 (0,0%)	4 (9,1%)
Total	38 (100,0%)	6 (100,0%)	44 (100,0%)

Tabla 5.387. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Dientes maxilares	13 (34,2%)	3 (50,0%)	16 (36,4%)
Dientes mandibulares	18 (47,4%)	1 (16,7%)	19 (43,2%)
Ambas partes	7 (18,4%)	2 (33,3%)	9 (20,5%)
Total	38 (100,0%)	6 (100,0%)	44 (100,0%)

Tabla 5.388. Localización de las caries en el diente en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Oclusal	22 (57,9%)	2 (33,3%)	24 (54,5%)
Coronal	11 (28,9%)	1 (16,7%)	12 (27,3%)
LAC	5 (13,2%)	3 (50,0%)	8 (18,2%)
Total	38 (100,0%)	6 (100,0%)	44 (100,0%)

Tabla 5.389. Severidad de las caries en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Esmalte/Cemento	23 (60,05%)	4 (66,7%)	27 (61,4%)
Dentina	12 (31,6%)	2 (33,3%)	14 (31,8%)
Pulpa	3 (7,9%)	0 (0,0%)	3 (6,8%)
Total	38 (100,0%)	6 (100,0%)	44 (100,0%)

5.2.4.1.c) HIPOPLASIA DEL ESMALTE

En de Monasterio de Suso, sólo se ha hallado un individuo perteneciente con hipoplasia del esmalte.

Tabla 5.390. Hipoplasia del esmalte en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Nivel 1	7 (31,8%)	1 (100,0%)	8 (34,8%)
Nivel 2	13 (59,1%)	0 (0,0%)	13 (56,5%)
Nivel 3	2 (9,1%)	0 (0,0%)	2 (8,7%)
Total	22 (100,0%)	1 (100,0%)	23 (100,0%)

5.2.4.1d) ABSCESOS DENTALES

La presencia de abscesos dentales en ambas poblaciones es escasa, sobre todo en población no monástica, donde simplemente alcanza el 10% de los individuos.

Prueba de Fisher no significativa ($p=0,157$).

Tabla 5.391. Abscesos en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Ausencia	71 (89,8%)	9 (75,0%)	80 (87,9%)
Presencia	8 (10,1%)	3 (25,0%)	11 (12,1%)
Total	79 (100,0%)	12 (100,0%)	91 (100,0%)

5.2.4.1.e) ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal está presente en casi un 90% de los individuos de origen monástico, mientras que en los de origen no monástico solamente roza el 50%.

Prueba de Fisher no significativa (p=0,071)

Tabla 5.392. Enfermedad periodontal en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Ausencia	36 (48,0%)	1 (11,1%)	37 (44,0%)
Presencia	39 (52,0%)	8 (88,9%)	47 (56,0%)
Total	75 (100,0%)	9 (100,0%)	84 (100,0%)

5.2.4.1.f) REABSORCIÓN ALVEOLAR

La reabsorción alveolar en los niveles leve y medio son más frecuentes en las poblaciones de origen no monástico, por el contrario, esta patología se encuentra con más frecuencia en niveles más severos en Monasterio de Suso.

Chi-cuadrado no significativo para estas variables (p=0,492).

Tabla 5.393. Reabsorción alveolar en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Leve-Media	30 (56,6%)	4 (40,0%)	34 (54,0%)
Considerable	23 (43,4%)	6 (60,0%)	29 (46,0%)
Total	53 (100,0%)	10 (100,0%)	63 (100,0%)

5.2.4.1.g) DESGASTE DENTAL

Los valores de desgaste dental para todas las poblaciones son muy similares. Encontramos valores cercanos al 85% para los niveles 4 y 5 y valores cercanos al 15% para valores 2 y 3.

Chi-cuadrado no significativo ($p=1,000$).

Tabla 5.394. Desgaste dental en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Categoría	Tipo de vida		Total
	No monástica	Monástica	
Nivel 2 – 3	8 (14,0%)	1 (12,5%)	9 (13,8%)
Nivel 4 - 5	49 (86,0%)	7 (87,5%)	56 (86,2%)
Total	57 (100,0%)	8 (100,0%)	65 (100,0%)

CAPÍTULO 6: Discusión

En este trabajo se han analizado tanto diversas patologías que afectan a la dentición humana, como el desgaste dental y su relación con la dieta de varios grupos poblacionales de la Península Ibérica en época medieval. Se han investigado, por lo tanto, grupos de origen musulmán urbano (Sahl ben Malik) y rural (La Torrecilla), al igual que de origen cristiano urbano (San Lorenzo y San Nicolás) y rural (Villanueva de Soportilla, El Castillo, San Baudelio de Berlanga y Monasterio de Suso). Los yacimientos estudiados pertenecen a diferentes provincias, localizadas todas ellas a lo largo de la Península Ibérica.

Se ha contado, además, con numerosas estudios antropológicos y arqueológicos realizados en estos yacimientos y otros con características similares, con el fin de inferir unos patrones de salud y alimentación.

El hecho de poder conocer los alimentos consumidos y sus principales modos de preparación, a través de las herramientas que proporciona la Antropología Dental para el estudio de las diversas patologías y el desgaste, en el espacio temporal que abarca desde el siglo IX al XV con el fin de determinar posibles diferencias entre los grupos poblacionales, ha sido uno de los objetivos principales de este trabajo.

La hipótesis planteada en esta Tesis Doctoral, parte de la existencia de una variabilidad de los recursos alimenticios más comúnmente usados en función de la distribución geográfica, así como de los modos de preparación y defiende una probable relación entre estos hábitos y las diversas patologías orales estudiadas. Por lo

tanto, se ha tratado de analizar esta posible conexión haciendo hincapié en la edad y el sexo de los individuos, así como un estudio detallado de los individuos subadultos hallados en cada yacimiento.

Además, en el caso del yacimiento perteneciente al Monasterio de Suso, debido a las sospechas ya mencionadas por los arqueólogos encargados del proceso de excavación, de una posible vinculación de estos individuos a la vida monástica, se ha tratado de establecer unas diferencias en el modo de vida entre este pequeño grupo poblacional y el resto de yacimientos con el mismo origen cristiano y rural no pertenecientes a la Iglesia.

De sobra es conocido que, durante casi ocho siglos, habitaron en España dos sociedades enfrentadas entre sí, la cristiana y la islámica. La mayoría de las investigaciones hechas hasta la fecha, se centran sobre todo en aspectos institucionales y económicos (de Castro, 1996). Por ello, creemos importante tomar en cuenta la alimentación de estas dos culturas para aclarar ciertos elementos de una realidad económica, social y cultural, que han pasado desapercibidos en otros estudios.

La alimentación satisface una necesidad biológica primaria del ser humano, pero este no está guiado solamente por su fisiología, sino que las selecciones alimentarias dependen de la cultura (de Garine y de Garine, 1999). Guthe y Mead (1945), escribían que *“... los hábitos alimenticios son las elecciones efectuadas por individuos o grupos de individuos como respuesta a las presiones sociales y culturales para seleccionar, consumir y utilizar una fracción de los recursos alimenticios posibles”*.

La economía es uno de los pilares fundamentales sobre los que descansa una sociedad, y consecuencia de ello, su alimentación. Podemos establecer, por lo tanto, que los contrastes entre ambas culturas eran notables en esta época, no sólo por los tipos de alimentos consumidos en cada territorio y escalafón socio-económico, sino por la relación de las personas con la comida. Un claro ejemplo de ello podría ser la cantidad de comida ingerida en cada una de las sociedades estudiadas. Mientras para los cristianos la opulencia y la gula eran símbolo de poder económico, fuerza y nobleza,

en al-Ándalus lo eran todo tipo de artículos de lujo (telas, joyas, perfumes, caballos, etc.) (de Castro, 1996).

Existían, por supuesto, un dominio de lo urbano y diferencias alimentarias entre las diversas clases sociales, aunque quizás lo más llamativo es la visión de la sociedad hacia ciertos alimentos ligados siempre a las clases más populares o desfavorecidas y aquí, además, seguimos encontrando diferencias. Para los cristianos había una serie de alimentos asignados siempre a los campesinos y, por lo tanto, identificados de manera negativa, como por ejemplo las hortalizas, los ajos o las cebollas. En cambio, en la sociedad andalusí, aunque si había ciertas diferencias entre ricos y pobres, como por ejemplo, en los tipos de harina usados para hacer pan (García Sánchez, 1981), no variaba tanto el alimento sino la calidad, la cantidad o la elaboración del plato (de Castro, 1996).

Las diferencias geográficas y climatológicas y la aplicación y difusión de técnicas hidráulicas en al-Ándalus, aportó un gran desarrollo de la agricultura de este territorio, proporcionando una mayor cantidad de tierra fértil y una intensificación de los cultivos, frente a la cosecha única que existía en territorio cristiano (Box Amorós, 1992).

Por lo tanto, es posible establecer un predominio de la cerealicultura en tierras cristianas, causa principal de la gran importancia del pan en esta cultura; y una mayoría de áreas de regadío en todo el territorio islámico, favoreciendo el cultivo de frutas, hortalizas y legumbres (de Castro, 1996). La agricultura islámica utilizó y adaptó los métodos ya existentes en la península, superando las aportaciones del periodo romano con técnicas experimentadas de India, Persia, Siria o Egipto (Box Amorós, 1992).

Como explica Teresa de Castro (1996), *“los castellanos son esencialmente carnívoros, y gustan de la carne, las grasas animales y de otras formas de guisar que no sean las frituras. En cambio, los musulmanes se ven a sí mismos como sobrios en el gasto y en el consumo alimentarios, y no muy carnívoros”*. Con todo ello, obtenemos una visión general de cómo era la alimentación de las mujeres y hombres de aquella época.

Al igual que la mayoría de países de la época medieval y según la documentación histórica revisada, en la Península Ibérica, la agricultura y la ganadería eran las fuentes principales de recursos alimentarios, además de la pesca en las zonas costeras. A pesar de ello, y por todos los motivos anteriormente mencionados, existían diferencias en los alimentos cultivados e incorporados a la dieta.

Por comodidad para su explicación se analizarán los alimentos en los siguientes grupos: carne y pescado, lácteos, frutas, hortalizas y legumbres, vino y cereales. Explicando, posteriormente, su posible relación con las patologías analizadas.

La carne quizá, puede ser la diferencia más conocida por todos entre las dos religiones, debido a la prohibición del islam de ingerir cerdo, producto, por cierto, más apreciado por los cristianos. Por ello, para los musulmanes las carnes más consumidas eran las de cordero y gallina, siempre acompañadas de trigo o de verduras como la coliflor, la col o el nabo. El pescado para los cristianos conllevaba un simbolismo religioso y era ciertamente consumido, por respeto a los días de abstinencia. Aun así, era considerado un producto sustitutivo y menos apreciado que la carne. Para los musulmanes el pescado era poco estimado, sobre todo por las clases más altas; por ello se buscaban pescados grasos, sin olor ni sabor a pescado y con textura similar a la carne. En las zonas de costa era, indudablemente, mucho más apreciado, al igual que los moluscos y los crustáceos. Era típico el atún, proveniente sobre todo de la zona del Estrecho de Gibraltar y las sardinas. Se conservaban en salazón o en escabeche y ya desde aquel momento, predominaban en las zonas del sur la costumbre de freír el pescado en aceite de oliva.

Los lácteos eran consumidos en ambas culturas en forma de leche o mantequilla, aunque predominaba su uso en las zonas rurales musulmanas.

Encontramos una amplia diversidad de frutas, no cultivadas anteriormente en la península, en las zonas musulmanas, consecuencia quizás del predominio de los territorios de regadío y de la influencia oriental de este pueblo. Entre las más apreciadas estaban los albaricoques, granadas, nísperos, membrillos, moras, higos, dátiles, los cítricos y una gran variedad de frutos secos. Para los cristianos, aunque las

frutas eran también de importancia en su dieta, sus cultivos se limitaban a poco más que peras, manzanas, algarrobas o almendras.

El consumo de hortalizas y legumbres en zonas musulmanas o cristianas marcaba una clara diferencia. Mientras que para los primeros su ingesta era abundante y variada, para los segundos era muy reducida.

Pero si tenemos que citar un alimento principal, este sería el pan para los cristianos y el trigo para los musulmanes. Aunque para los cristianos el pan casi siempre estaba hecho con este cereal, es en esta forma, casi la única manera de utilización. Para ellos, la palabra “pan” designaba tanto al que salía del horno, como a los cereales panificables (García Sánchez, 1981). En cambio, para los musulmanes, el trigo no solamente era consumido como pan sino en forma de gachas, sopas espesas, cuscús o pastas. Estos últimos, además, en época de hambruna, acostumbraban a consumir otros tipos de panes, conocidos como “de sustitución” (cebada o arroz), o en situaciones todavía más adversas el de “escasez” hecho con frutos secos, frutas o plantas silvestres (García Sánchez, 1981). Esta práctica, usada ya desde época califal y la predisposición por el policultivo, servía como técnicas preventivas para estas ocasiones de hambruna. Por el contrario, los cristianos eran más dados a reaccionar espontáneamente justo después del surgimiento de las dificultades (de Castro, 1996).

Generalmente, la aparición de cálculo dental o sarro se asocia a una dieta de tipo cárnica. Esto se debe a que las proteínas de origen animal afectan directamente al pH oral, aumentando por lo tanto su alcalinidad y favoreciendo el depósito de minerales como el calcio y fósforo (Lieverse, 1999). Sin embargo, muchos son también los autores que relacionan esta patología con el consumo continuado de alimentos ricos en almidón (Henry y Piperno, 2008; Hardy et al., 2009; Delgado-Darias, 2009). Un ejemplo de ello lo observaron Eshed y colaboradores (2006), en su estudio comparativo de dos poblaciones israelitas, una cazadora-recolectora y otra agrícola, donde la mayor frecuencia de sarro fue determinada en la segunda. Pero el sarro no es exclusivo de sociedades agrícolas, ya que se han encontrado signos de ello en

sociedades anteriores a la revolución del Neolítico (Jungers y Kaifu, 2011), e incluso en primates no humanos (Brown y Maeda, 2009).

En nuestro estudio la población con un índice de sarro más alto es la de Monasterio de Suso, donde el 100% de los individuos presentan dicha patología en alguno de sus niveles de severidad. Las comunidades monásticas medievales como la de Monasterio de Suso eran grandes consumidores de alimentos de origen animal, ya desde época altomedieval (Bonachía y del Val, 2013). En el siglo XII, por ejemplo, hay noticia de unos estatutos que regían las normas de algunos de estos monasterios benedictinos, donde se indica la ingesta de carne o pescado al menos cuatro veces a la semana (García de Cortázar, 1969). La frecuencia de sarro en el resto de yacimientos cristianos rurales también es alta, llegando incluso al 90% del total de los individuos, aunque nunca llega a la vista en Suso. Esto puede ser debido a la imposibilidad de ciertos habitantes de estas poblaciones rurales de conseguir carne o pescado tantos días a la semana, limitando su consumo a determinadas fechas o a épocas prósperas.

Por el contrario, la población con las tasas más bajas de cálculo dental es la de Sahl ben Malik, afectando a un 65% de los individuos estudiados. Como hemos visto anteriormente, por norma, la población musulmana solía ser menos carnívora que la cristiana, prefiriendo incluir más productos de origen vegetal en sus comidas diarias (de Castro, 1996). Un dato que apoya esta afirmación es el de que ambas poblaciones musulmanas (Sahl ben Malik y La Torrecilla), son las que tienen niveles menores de esta patología, no superando el 70%.

La presencia de sarro en unos u otros individuos dentro de una misma población, nos refleja las posibles diferencias o desigualdades en el acceso a ciertos alimentos de más alto nivel económico como los de origen animal (Delgado-Darias, 2009; Charlier et al., 2010).

En la mayoría de las poblaciones, tanto musulmanas como cristianas, son los hombres los que presentan una mayor frecuencia de cálculo dental, sobre todo en los niveles más severos. Además, también se puede considerar un hecho generalizado en los yacimientos estudiados, un aumento de esta patología a medida que aumenta la edad (López-Morago et al., 2020). Hillson (1996), señala una mayor predisposición a la

acumulación de cálculo dental en los individuos masculinos respecto a los femeninos, aumentando además con la edad de los mismos.

Si realizamos una comparación entre las dos religiones estudiadas, comprobamos que son los individuos de origen cristiano los que muestran una tasa más alta de dicha enfermedad, estando entre el 80 y el 100% del total. En este punto es necesario aclarar que, aunque la frecuencia de sarro en poblaciones musulmanas es menor respecto a las cristianas, los individuos con un sarro severo aumentan en las primeras.

Parece existir relación entre ciertas patologías dentales y el cálculo. Por ejemplo, Eshed y colaboradores (2006), describieron la relación directa entre la presencia de esta patología y el desgaste dental de dos poblaciones prehistóricas. En nuestro estudio este dato se corrobora, ya que la población con menos sarro, Sahl ben Malik, es también la que menor desgaste presenta; al contrario que Monasterio de Suso, donde se dan las frecuencias más altas en ambas patologías. Sin embargo, este hecho no se puede generalizar, ya que Jordana y colaboradores (2010) en una población medieval en Tarrassa (España), observó como a mayor grado de desgaste dental, los individuos presentaban menor acúmulo de cálculo.

Es difícil encontrar autores que no estimen una relación directa entre esta patología y la dieta (Delgado-Darias, 2001). Aunque hay que tener en cuenta la no exclusividad de la ingesta de alimentos para la formación de cálculo (Lukacs, 1989). Por lo tanto, se asume que existen otros factores como la predisposición intrínseca del individuo a presentar este tipo de dolencia (Lieverse, 1999).

Este último punto descrito podría ser una de las explicaciones de por qué aparece una frecuencia de casi el 50% de cálculo dental en todas las poblaciones de subadultos de este trabajo, llegando incluso a afectar a individuos pertenecientes a la categoría de infantil I (0-6 años).

Además de la predisposición individual tenemos que tener en cuenta otras variables como la baja función masticatoria, que disminuye, por lo tanto, las secreciones salivares (Lieverse et al., 2007); una malposición dentaria, además de las rugosidades o depresiones de la superficie del esmalte dental o una maloclusión que

puede favorecer el depósito de placa (Hanihara et al, 1994); y por último y posiblemente una de las razones más importantes para el acúmulo de cálculo, una deficiente higiene dental (Delgado-Darias, 2001).

Por contraposición al cálculo dental, las caries se relacionan con el consumo continuado de hidratos de carbono (Hillson, 2001; Tayles et al., 2009). Si consideramos la dieta como uno de los factores causantes de esta patología, diversos autores (Tayles et al., 2009; Liebe-Harkot, 2010) proponen una serie de variables a tener en cuenta en la formación de esta patología, como son la composición química de los alimentos, la textura de los mismos o sus métodos de preparación.

Los alimentos pueden dividirse entre cariogénicos o cariostáticos, en función del grupo de nutrientes que predomine (Tayles et al., 2000, 2009). Por ejemplo, los ricos en carbohidratos de bajo peso molecular, monosacáridos y polisacáridos, se sabe que tienen un mayor poder cariogénico (Tayles et al., 2009), como las frutas. En cambio, alimentos como los cereales o las legumbres, ricos en polisacáridos, como el almidón, deben ser degradados para adquirir este factor cariogénico. Existe una mayor frecuencia de caries en individuos de origen rural, así como un mayor nivel de severidad en las mismas, llegando incluso a afectar, en gran medida, a la zona pulpar del diente de cristianos y musulmanes. Esto puede ser consecuencia de un modo de economía basado en la agricultura. Por el contrario, en las ciudades había un acceso más continuado a productos grasos o proteicos y por lo tanto cariostáticos.

Algunos autores evidencian la baja proporción de caries en poblaciones consumidoras de pescado y otro tipo de recursos marinos (Oxenham y Matsumura, 2008; Delgado-Darias, 2009). Esto se debe a la alta concentración de flúor en estos alimentos, que disminuye la solubilidad del esmalte dental y proporciona un efecto cariostático (Delgado-Darias, 2009). A pesar de ser el yacimiento de La Torrecilla el más próximo a la costa, su frecuencia para este tipo de lesiones es la más alta de todo el estudio. Esto parecería indicar que los pobladores de esta zona llevarían una dieta mixta donde, a pesar de la proximidad a cierto tipo de alimentos de origen marino, estos no serían su alimento principal.

Las características de la dieta no son el único factor que afecta a la formación de caries, hay que tener en cuenta, también, la predisposición genética del individuo y factores del tipo medioambiental. Siguiendo esta línea, debemos valorar la relación entre estas lesiones y la edad. Parece que cuanto más edad tenga el individuo, más tiempo habrán estado expuestas las superficies dentales a factores cariogénicos (Hillson, 2001; Tayles et al., 2009). Una evidencia de ello es que en todas las poblaciones estudiadas en este trabajo vemos una mayor aparición de caries dentales en individuos maduros. Además, no sólo encontramos más individuos afectados, sino que la severidad de las caries también es más elevada en este grupo poblacional.

En cuanto al dimorfismo sexual en la presencia de caries, son muchos los autores que defienden una mayor prevalencia de estas en mujeres (Cucina y Tiesler, 2003; Lukacs, 2008; Hillson, 2008; Delgado-Darias, 2009; Lukacs, 2011). Aunque no se puede hablar de un hecho universal en todas las poblaciones (Lieverse et al., 2007; Watson et al., 2010; Šlaus et al., 2011). A excepción de las poblaciones de origen urbano (Sahl ben Malik y San Lorenzo y San Nicolás) encontramos una mayor frecuencia de mujeres afectadas, además con un número máximo por individuo más alto que en hombres. Según algunos estudios, las altas frecuencias de caries en el sexo femenino se pueden deber a tres razones: la erupción más temprana de los dientes en niñas, teniendo como consecuencia una exposición mayor a elementos cariogénicos; variaciones hormonales durante el embarazo y a lo largo de la vida de la mujer; y una mayor proximidad de la mujer a la comida durante su preparación en muchos grupos sociales (Cucina y Tiesler, 2003).

La localización de las caries en la cavidad oral y su posición son otros factores importantes a la hora de conocer la variabilidad de esta patología. En todos los grupos poblacionales, sin excepción, se ha hallado un número más elevado de caries en dientes posteriores. Este incremento de lesiones cariosas desde los incisivos a los molares, se ha descrito en numerosas poblaciones (Varrela, 1991; Šlaus, 1997; Malčić et al., 2011; Stránská et al., 2015; López-Morago et al., 2020), donde molares y premolares son las piezas dentales más afectadas. Una mayor superficie oclusal, así como la presencia de fisuras y rugosidades en la misma, permite la fácil adhesión de los alimentos, sobre todo los de textura blanda (Hillson, 2005; Masotti et al., 2013).

Además, de ser una de las zonas con menor concentración de saliva, mecanismo de limpieza de la lengua (Travesi y Navajas, 1983). Habitualmente son los primeros molares los más dañados por este tipo de lesiones, ya que son los primeros en erupcionar y por lo tanto los que se ven expuestos durante más tiempo a factores cariogénicas (Šlaus, 1997; Esclassan et al., 2009).

En cuanto a la distribución de las caries entre el arco superior y el inferior, también hemos encontrado diferencias entre unas poblaciones y otras. A pesar de que existe una mayoría de poblaciones con una mayor frecuencia en la región mandibular, las poblaciones cristianas de Villanueva de Soportilla, San Baudelio de Berlanga y Monasterio de Suso, presentan una ligera mayoría de lesiones en el maxilar. Estas diferencias aparecen y son discutidas en muchos trabajos. Algunos estudios sugieren que los dientes mandibulares es más propensa a sufrir caries (Hillson, 2001; Stránská et al., 2015), mientras que otros autores han indicado lo contrario (Han et al., 2010; Malčic et al., 2011).

Para muchos autores existe una relación entre el desgaste y las caries, dado que un desgaste dental avanzado, influye en la baja presencia de caries en la zona oclusal del diente, pero aumenta este tipo de lesiones en las zonas interproximales y en la línea amelocementaria (Chazel et al., 2005). La zona más afectada en todas las poblaciones analizadas es la cara oclusal del diente, a excepción de Monasterio de Suso, con un desgaste en el 100% de los individuos y donde la mayor frecuencia de caries está en la LAC. La enfermedad periodontal, puede ser otro de los factores que influyen en la localización de las caries. Al producirse una retracción de la encía, debido a una pérdida de soporte óseo, se favorece la presencia de caries de tipo radicular.

Los individuos subadultos de estas poblaciones se ven afectados de igual manera por las caries, en la mayoría de los casos y como se ha visto en otros estudios (García-Santos, 2004) los más afectados son los dientes deciduos. Se ha observado también una mayor frecuencia de caries en las poblaciones urbanas respecto a las rurales y siempre, al igual que los adultos, en dientes posteriores.

La hipoplasia del esmalte adquiere un gran valor en los estudios paleopatológicos, por ser considerada un indicador sensible del estrés

medioambiental, incluyendo las deficiencias nutricionales, los procesos infecciosos o las disrupciones metabólicas (Pindborg, 1982). Una vez formado, el esmalte es incapaz de remodelarse, por lo que crea un registro totalmente fiable de las perturbaciones en su desarrollo durante la infancia (Goodman y Rose, 1990).

De acuerdo con la literatura (Goodman et al., 1980; Van Gerven et al., 1990; Malville, 1997), no es extraño encontrar altas frecuencias de hipoplasia del esmalte en poblaciones de la Edad Media. Para algunos autores, cuanto mayores son las frecuencias de estos defectos en el esmalte y mayor es su severidad, menos favorables fueron las condiciones de vida durante la infancia de estos individuos y mayores los episodios de estrés que ellos vivieron (Goodman et al., 1980; Lanphear, 1990; Ubelaker, 1992; Wood, 1996; Malville, 1997). Para otros (Arcini, 1999), la presencia de hipoplasia del esmalte demuestra que el individuo fue capaz de superar ese proceso de estrés que estaba alterando su organismo y por lo tanto sobrevivir, presentando un metabolismo más resistente que otros que murieron sin mostrar ningún episodio de hipoplasia.

A excepción de Monasterio de Suso, los individuos adultos del resto de yacimientos analizados son los que presentan una mayor frecuencia de hipoplasia del esmalte. El estrés durante la infancia puede reducir la esperanza de vida en la edad adulta (Cook y Buikstra, 1979; Goodman et al., 1983; Stodder, 1997; Keenleyside, 1998; Šlaus, 2000). Duray (1996), afirmó que individuos con hipoplasia del esmalte presentaban, de media, un descenso de 5,37 años en la esperanza de vida, en comparación con individuos que en los que no se registró ningún defecto. Este autor argumentaba que los individuos expuestos a estrés prenatal o infantil estaban biológicamente menos preparados para superar futuras alteraciones.

Normalmente, no suelen existir diferencias significativas entre el sexo y la frecuencia y/o severidad de la hipoplasia (Lanphear, 1990; Turbon et al., 1991; Durray, 1996; Malville, 1997; Arcini, 1999; Palubeckaite et al., 2002; López-Morago et al., 2020). En nuestro estudio, la relación entre el sexo y esta patología se reparte de igual manera entre el sexo femenino y el masculino, habiendo una leve inclinación hacia este último. Algunos autores, indican que los hombres presentan una mayor sensibilidad biológica a los factores que producirían el estrés (Infante, 1974; El-Najjar

et al., 1978; Van Gerven et al., 1990; Iregren, 1992; Zhou, 1995). Por el contrario, otros autores defienden que los defectos hipoplásicos son más comunes entre mujeres debido al diferente trato dado a las hijas en algunas culturas (Goodman et al., 1987; May et al., 1993; Gurri et al., 1996).

Si hacemos una comparación teniendo en cuenta la religión de las poblaciones, en urbanos observamos una mayor prevalencia en la población musulmana de Sahl ben Malik, donde la hipoplasia del esmalte supera el 50%. Esta frecuencia también es superior en los individuos de origen rural, donde vuelven a ser los musulmanes los que presentan mayores índices de esta patología.

Comparando los yacimientos, esta vez, por su origen urbano o rural, se puede detectar una mayor frecuencia de hipoplasia del esmalte en los individuos de origen urbano, tanto en las poblaciones musulmanas, como en las cristianas. Podemos asumir que la vida en una ciudad medieval no era fácil, donde no era extraño que los ciudadanos “de a pie”, a menudo, presentaran malnutrición (Roehl, 1972; Kamen, 1984; Boyden, 1987; Livi-Bacci, 1991). Además, las enfermedades de carácter infeccioso eran comunes y su capacidad de contagio muy alta (Mosley, 1980; Solimano y Vine, 1980; Landers, 1993). Estas situaciones, por lo tanto, serían muy estresantes para los niños nacidos en los medios urbanos.

A pesar de que algunos estudios realizados en poblaciones contemporáneas muestran frecuencias más altas de hipoplasia del esmalte en medios rurales (Zhou, 1995; Rugg-Gunn et al, 1997), es posible pensar que la vida rural en la Edad Media sería más fácil que en las ciudades (Palubeckaite et al., 2002).

Los déficits nutricionales juegan un papel fundamental en la aparición de defectos en el esmalte. Goodman y colaboradores (1991), se dieron cuenta de una disminución de dichos defectos en niños mexicanos de Tezonteopan, que habían recibido suplementos nutricionales durante la época de formación del esmalte dental, frente a otros que no lo habían recibido. Si nos centramos en la alimentación, consideramos que no hace falta que se produzca una gran hambruna para ver cambios en el desarrollo del esmalte dental; una alteración en el tipo de alimentación durante

la época de formación del diente, como el destete, puede tener las mismas consecuencias (Goodman et al., 1984; Lanphear, 1990)

El destete es considerado como la época con mayor estrés metabólico durante la primera infancia en sociedades preindustriales o en sociedades con pocos recursos económicos (Moggi-Cecchi et al., 1994). A partir de los 6 meses de edad, la leche materna supone un alimento insuficiente para el crecimiento y el desarrollo completo del niño (Almedom y de Waal, 1990). Es un proceso natural que comienza con la introducción en la dieta de suplementos alimenticios hasta que finaliza con el cese completo del amamantamiento (Sellen, 2001; Van Esterik, 2002). Por lo tanto, no podemos pensar en el destete como un hecho puntual en la infancia, sino como un proceso o una progresión en la asimilación de alimentos hasta la desaparición por completo de la leche materna.

Los principales alimentos con los que se comienza a complementar esta dieta en el destete, son los ricos en carbohidratos, que contienen altas cantidades de fósforos y fitatos, que inhiben la absorción de hierro intestinal, además de comprometer el sistema inmunológico del niño (Morris, 1987; Mittler y Van Gerven, 1994).

Si se analiza la edad de aparición del primer episodio de hipoplasia del esmalte, encontramos un rango de edad común para todas las poblaciones, alrededor de los 2,5 años y siempre en dientes permanentes. Este dato coincide con otros estudios realizados en poblaciones medievales (Palubeckaite et al., 2002; López-Morago et al., 2020) y donde también se atribuye al destete como causa principal de la hipoplasia. La baja frecuencia de defectos en dientes deciduales se debe a que estas piezas se calcifican en una etapa en las que el niño aun es dependiente de la madre.

La presencia de abscesos dentales no es especialmente relevante en ninguna de las poblaciones estudiadas, ya que no llega a afectar ni al 15% en cada una de ellas. La única excepción la encontramos en el Monasterio de Suso, donde el 21,4% de los individuos presentaban al menos una lesión pulpoalveolar. Si hacemos una comparación entre este último yacimiento y el resto de poblaciones cristianas de origen rural, observamos una mayor prevalencia de este tipo de lesiones en los

individuos pertenecientes al Monasterio de Suso. Esta misma población es, además, la que presenta porcentajes de cálculo dental, enfermedad periodontal, o desgaste más altos. Buzon y Bombak (2009), afirman que poblaciones con elevados niveles de caries, cálculo dental y/o enfermedad periodontal, tienen una mayor predisposición a sufrir este tipo de lesiones.

Sin embargo, estos mismos autores advierten que en poblaciones cuyas estrategias de subsistencia, y por lo tanto sus dietas, no influyen en la formación de la serie de patologías anteriormente mencionadas, existen frecuencias de abscesos dentales similares como consecuencia de un desgaste severo. Un ejemplo de ello lo podemos observar en el caso de las poblaciones musulmanas de nuestro estudio. Sahl ben Malik (yacimiento urbano) cuenta con las frecuencias más altas de lesiones pulpoalveolares, pero al mismo tiempo, presenta los niveles más bajos de cálculo dental, caries y enfermedad periodontal, en comparación con la población musulmana de origen rural. De este modo, unos niveles tan altos de desgaste severo, como los que presenta Sahl ben Malik, podrían ser la explicación para el aumento en su tasa de abscesos dentales.

Esto se debe a que cualquier factor, ya sean las caries, el desgaste dental o simplemente un traumatismo puede provocar la exposición de la pulpa dental y provocar el desarrollo de un proceso infeccioso que tenga como última consecuencia la formación de un absceso (Marsh y Martin, 1999; Delgado-Darias, 2009).

En poblaciones cristianas no se observa una diferencia tan clara entre urbanos y rurales, ya que ambos presentan el mismo porcentaje de lesiones pulpoalveolares.

Establecer una relación entre los abscesos dentales y la edad puede ser un hecho complicado, tratándose de restos arqueológicos. Teniendo en cuenta que esta patología solamente puede ser detectada cuando el maxilar y/o la mandíbula se encuentran en buen estado de conservación, la frecuencia real de abscesos en poblaciones prehistóricas o históricas puede verse alterada (Lukacs, 1989). Esto explicaría el hecho de que la presencia de abscesos dentales sea mayor en individuos adultos y no en maduros, aunque los niveles de enfermedad periodontal y desgaste sean más altos en los segundos.

En individuos subadultos, por el contrario, no se ha encontrado ninguna lesión de este tipo.

Aunque existen pocas referencias en cuanto a la relación de los abscesos dentales y el sexo, generalmente se ha asociado a mujeres, estableciendo una dependencia entre esta patología y la presencia de otras, como las caries (Kozameh y Barbosa, 1996). En este estudio, a excepción de las poblaciones cristianas urbanas de San Lorenzo y San Nicolás, se ha detectado mayor presencia de lesiones pulpoalveolares en individuos de sexo masculino. Podríamos pensar, entonces, que la relación entre patologías no se debería tanto a la mayor existencia de caries en mujeres, sino consecuencia de frecuencias de enfermedad periodontal y desgaste superiores en hombres.

La enfermedad periodontal es un proceso infeccioso, inflamatorio y destructivo de los tejidos que rodean a los dientes, en respuesta a la acumulación de bacterias o placa dental y que se caracteriza por la destrucción del hueso alveolar y la exposición de las raíces (Langsjoen, 1998; Inagaki et al., 2003; Kim y Amar, 2006; Wedlich et al., 2008).

El desarrollo de la enfermedad es variable en cada individuo en función de la cantidad y la forma en la que se acumule el cálculo dental (Delgado-Darias et al., 2006; Söder et al., 2014); también depende de los niveles de desgaste (Srejjic, 2001) o de la capacidad de respuesta inmunitaria propia del individuo (Hillson, 2005; Dewitte y Bekvalac, 2010).

En nuestro estudio, la población con la frecuencia más alta de enfermedad periodontal la encontramos en Monasterio de Suso, con un 57,1% de los individuos, mientras que la más baja está en la población musulmana de Sahl ben Malik con un 23,9%.

Haciendo una comparación entre nuestros resultados y los observados en otras poblaciones medievales, encontramos resultados muy dispares. En los análisis realizados por Kerr (1991) en una población escocesa perteneciente a los siglos X-XVII, encontró una frecuencia de enfermedad periodontal que alcanzaba el 91%. Chazet y colaboradores (2005), estudiaron una población francesa (siglos IV-XVII), donde

determinaron una presencia de esta patología en el 60% de la muestra. Si nos centramos en yacimientos de la Península Ibérica, López et al., (2011) encontraron porcentajes de entre el 20 y el 35% en diversas poblaciones medievales de Castilla. Frecuencias más altas se registraron en la población medieval de Santa María La Real, con un 57% (Grueso, et al., 2011) o incluso del 75-85% en San Andrés de Arroyo (s. XII-XIV) y San Nicolás de Bari (s. XV) en el estudio de Martínez, 2015. Estas diferencias pueden ser consecuencia de la gran variabilidad existente en cuanto a metodología usada para el análisis de esta patología.

La presencia de enfermedad periodontal se ha relacionado durante años con diversas enfermedades cardiovasculares (Weidlich et al., 2008; Dewitte y Bekvalac, 2010; Söder et al., 2014) o respiratorias (Scannapieco et al., 2003; Dewitte y Bekvalac, 2010). También con algunos tipos cáncer (Dewitte y Bekvalac, 2010) o con patologías como la osteoporosis y el escorbuto (Šlaus et al., 2011) y la diabetes (Šlaus et al., 2011; Bastos et al., 2012).

Si nos centramos en la dieta como causa de esta patología, algunos autores vinculan esta enfermedad con casos de malnutrición severa (Enwonwu, 1995; Enwonwu y Ritchie, 2007). Parece ser que el consumo de hidratos de carbono no influye en el desarrollo de periodontitis (Tsilivakos et al., 2002), aunque sí lo hace una mayor ingesta de proteínas y lípidos (Costa, 1982; Robledo y Trancho, 2003). La preferencia de alimentos de origen animal en poblaciones cristianas y los de origen vegetal en poblaciones musulmanas, podría explicar las frecuencias halladas en estos yacimientos. Recordemos que algunos autores, establecen una relación directa entre la formación de cálculo dental y la formación de esta enfermedad (Delgado-Darias et al., 2006; Söder et al., 2014). Teniendo en cuenta que la población de Sahl ben Malik es la que presenta frecuencias más bajas de sarro y de enfermedad periodontal y que la de Monasterio de Suso en la que se han determinado las más altas, podemos pensar que realmente existe una conexión.

El dolor en la cavidad oral originado, afectaría a la capacidad para masticar (Días y Tayles, 1997), limitando el consumo de alimentos duros, en detrimento de otros ricos en hidratos de carbono y de menor valor nutricional pero más blandos y

fáciles de tragar, que aumentarían los niveles de cálculo dental, caries y por lo tanto de la propia enfermedad periodontal (Varrela, 1991).

A pesar de que existe una relación entre la enfermedad periodontal y la edad (Keenleyside, 2008; Šlaus et al., 2011), encontramos una mayor presencia de este tipo de lesiones en individuos adultos en comparación con los individuos maduros. Esto podría deberse a dos factores. Por un lado, en individuos maduros, aunque esta frecuencia también es muy alta, en la mayoría de casos ha desembocado en la pérdida total de las piezas dentarias y por lo tanto una reabsorción alveolar completa, que imposibilitaría su correcto estudio. Por otra parte, al verse comprometido el sistema inmune del organismo y dadas las limitaciones de la medicina oral en aquella época, la tasa de mortalidad sería mayor, haciendo que los individuos no llegasen a la etapa madura (Dewitte y Bekvalac, 2010; López et al., 2012).

No se han encontrado diferencias significativas en la relación entre la enfermedad periodontal y el sexo. Aunque se ha observado una mayor tendencia de las mujeres rurales (musulmanas y cristianas) a presentar esta patología.

El desgaste es una pérdida gradual del esmalte y la dentina, que ocurre de forma natural, consecuencia del contacto entre los dientes o entre el diente y el alimento (Mays y Pett, 2014). Es una herramienta muy útil a la hora de determinar la tipología de la dieta de una población, siempre y cuando tengamos en cuenta la edad de los individuos (Molnar et al., 1971; Smith, 1984; Hillson, 1996). Sin embargo, el sexo (Schierz et al., 2014), las características genéticas (Foley y Cruwys, 1986), las prácticas no alimentarias o la bioquímica del tejido del diente (Larsen, 1997), son otros de los factores que determinan el desgaste dental.

Las ocho poblaciones analizadas presentan altas frecuencias de desgaste, estando éstas entre el 71 y el 100% de los individuos. Si comparamos estos resultados con los procedentes de otras poblaciones de épocas similares encontramos ciertas similitudes. Por ejemplo, en la población francesa de Vilarnau D'Armont (s. XII-XIV), la frecuencia de desgaste dental ronda el 92%.

Al igual que se ha observado en otras poblaciones con características similares (Srejjic, 2001; Esclassan et al., 2009), las piezas dentarias más afectadas son las

posteriores. Este resultado parece ser lo esperado cuando la consistencia de los alimentos es dura, y es necesario el uso de la región bucal más potente, es decir la posterior. En algunos individuos de yacimientos como el de Sahl ben Malik, aunque siempre una minoría, se ha detectado un desgaste más pronunciado en dientes anteriores. Este tipo de desgaste suele estar marcado por factores culturales, ya que se relaciona con actividades no alimentarias, como por ejemplo el uso de la boca como una tercera mano (Grueso et al., 2011), o si previamente desaparecen gran parte de las piezas posteriores y el individuo se ve obligado a utilizar las anteriores.

El contacto entre el diente y el alimento, así como las partículas duras incluidas en el bolo alimenticio (fitolitos, cortezas, etc), el deficiente proceso de molienda o el uso de harinas sin refinar (Larioux, 2002; Esclassan et al., 2009), además de los largos procesos masticatorios derivado de todo lo anterior (D’Incau y Rouas, 2003), alteraría y reduciría el esmalte y la dentina (Esclassan et al., 2009).

La población con un índice de desgaste más bajo en nuestro estudio es la de Sahl ben Malik. Dentro de esta población los individuos más afectados son los adultos (López-Morago et al., 2020). Aunque el desgaste se vería incrementado con la edad según numerosos estudios (Hillson, 1996; Watson et al., 2011), los individuos maduros de esta población presentan, en la mayoría de los casos, una reabsorción alveolar completa, lo que ha hecho imposible determinar el desgaste. Esto no ocurre en Monasterio de Suso, donde encontramos las frecuencias más altas de desgaste dental, con una mayoría de individuos maduros afectados.

En individuos subadultos también se ha detectado signos de desgaste, en su mayoría en los niveles 2 y 3 de severidad. Cuando el desgaste aparece ya a corta edad, indica una introducción temprana de alimentos sólidos en la dieta del niño (Skinner, 1997; Mays y Pett, 2014). En estos individuos además se vuelve a demostrar que la edad afecta directamente al desgaste dental, ya que los niños más afectados han sido siempre los juveniles.

En ambas religiones las poblaciones con una mayor presencia de desgaste dental son las de origen rural. Esto coincidiría con lo esperado si suponemos que el modo de subsistencia de estas poblaciones estaría basado en la agricultura.

Abundarían, por un lado, los vegetales, con gran cantidad de fitolitos, que actuarían como abrasivos intrínsecos de estos alimentos y cuya dureza superaría la del esmalte (Romero, 2005), y por otro, los alimentos, como el pan, contaminado con partículas duras (sílice cristalizada, entre otras), resultado del secado y la molienda (Mays, 2002; Galbany et al., 2008). Al realizar una comparación entre los dos yacimientos de origen musulmán (Sahl ben Malik y La Torrecilla), se observa que la frecuencia de desgaste sólo varía en cinco puntos, 71 y 76%, respectivamente. Algunos autores coinciden en que las poblaciones de costa o próximas a ella, presentan un mayor desgaste, respecto a los de interior debido al consumo de pescado seco (Littleton y Frohlich, 1993) o el uso de maderas para su secado (Fernández et al., 1995; Galbany et al., 2008).

Otro factor a considerar, es la ingesta habitual de bebidas cuya naturaleza fuese ácida, como el vino (Bartett et al., 2011). En los reinos cristianos durante los siglos XI-XIII, las actividades predominantes eran de naturaleza agropecuaria, siendo los cultivos más importantes los de trigo, cebada, centeno y vid, de donde se obtenía el vino (Martínez, 2015). Este vino se convirtió en producto muy valorado en el comercio durante esta época y sobre todo imprescindible en las ceremonias litúrgicas (Carnicero Méndez-Aguirre, 2005; Valdeón Baroque, 2005). Recordemos con este último dato, la posibilidad de que los individuos pertenecientes a Monasterio de Suso, y con mayor frecuencia de desgaste dental, sea de origen religioso.

Si hacemos una comparación entre ambos sexos, observamos una mayor presencia de desgaste dental en individuos masculinos con respecto a los femeninos, a excepción de las poblaciones de La Torrecilla, San Lorenzo y San Nicolás. Esta diferenciación, concuerda con los resultados de otras poblaciones de diferente localización y ecología (Eshed et al., 2006; Šlaus et al., 2011) y puede ser consecuencia de la robustez facial de los hombres y por lo tanto de las diferencias biomecánicas que se producen en la masticación (Molnar, 1971; Esclassan et al., 2009). En cuanto a la severidad de este desgaste, vuelven a ser los hombres los más afectados, a excepción de las poblaciones cristianas de San Lorenzo, San Nicolás y Villanueva de Soportilla, donde la frecuencia de mujeres en los niveles 6 y 7, es ligeramente más alta.

En general, a la hora de establecer comparaciones entre unas poblaciones y otras, hay que tener en cuenta las diversas patologías que puedan afectar a este

desgaste. Numerosos autores defienden la correlación positiva entre la formación de cálculo dental (Larsen, 1997; Hillson, 2001; Eshed et al., 2006; Dabbs, 2011), la periodontitis (Audeferheide y Rodríguez-Martín, 1998) y el aumento del desgaste. En las poblaciones de este estudio, aunque se puede observar una relación entre estas patologías independientemente de su hábitat, quizás el ejemplo más llamativo es el de Monasterio de Suso, población con los índices más altos de cálculo y enfermedad periodontal y, a su vez, de desgaste dental. Como hemos visto anteriormente, el desgaste de la zona oclusal del diente, evita la aparición de caries en esta parte y favorece la presencia de caries en la línea amelocementaria, debido a una mayor exposición de las zonas interproximales (Chazel et al, 2005). Este último dato también se corrobora en la población de Monasterio de Suso.

En definitiva, podemos establecer una relación directa entre las propiedades físicas de los alimentos, así como las propiedades adquiridas en su procesamiento y transformación, como los factores principales que influirán en el desgaste dental (Hillson, 1996; Mays, 2002; Galbany et al., 2008). Sin embargo, el desgaste no es un proceso que ocurra en todas las poblaciones de igual manera y por lo tanto, no se puede generalizar sin tener en cuenta otros factores como la presencia de otras patologías o la higiene oral (Hillson, 2005).

CAPÍTULO 7: Conclusiones

Se han estudiado patologías orales como el cálculo dental, las caries, la hipoplasia del esmalte, los abscesos dentales y la enfermedad periodontal, además del desgaste dental en ocho poblaciones medievales, localizadas en la Península Ibérica, de entre los siglos IX y XV. El análisis de los diferentes yacimientos arqueológicos, clasificados según su origen cultural y hábitat, como musulmán urbano (Sahl ben Malik), musulmán rural (La Torrecilla), cristiano urbano (San Lorenzo y San Nicolás) y por último, cristiano rural (Villanueva de Soportilla, El Castillo, San Baudelio de Berlanga y Monasterio de Suso), nos ha permitido establecer una variabilidad intra e inter-poblacional y su relación con la dieta y los hábitos higiénicos.

En función de los datos obtenidos, mediante los análisis ya mencionados, podemos extraer las siguientes conclusiones:

1. La población cristiana de Monasterio de Suso se caracteriza por una mayor presencia de cálculo dental, enfermedad periodontal, así como de desgaste. Aunque los abscesos dentales no son abundantes en ninguno de los yacimientos estudiados, Monasterio de Suso presenta una mayor frecuencia de los mismos, en hombres y mujeres.
2. La población musulmana de Sahl ben Malik, por el contrario, presenta las frecuencias más bajas de cálculo dental, lesiones pulpoalveolares, enfermedad

periodontal y desgaste. En cambio, se observan en estos individuos los índices más altos de hipoplasia del esmalte, tanto en adultos como en subadultos.

3. En los individuos con más edad de todas las poblaciones analizadas, se ha observado un incremento del cálculo dental, la frecuencia de caries y de desgaste dental. Este aumento exponencial se debe a una exposición más prolongada de los dientes a factores distintos a la edad del individuo, como pueden ser los alimentos ingeridos, el proceso masticatorio, el uso de los dientes para actividades no alimentarias o incluso la interacción entre cada una de las patologías anteriormente descritas.
4. Encontramos una mayor presencia de cálculo dental en los hombres de todas las poblaciones analizadas. En el resto de patologías existe una variabilidad en cuanto al dimorfismo sexual. El desgaste aumenta su presencia en el sexo masculino, excepto en los yacimientos de San Lorenzo y San Nicolás, al igual que los abscesos. Las caries y la enfermedad periodontal, son más frecuentes en mujeres, sobre todo en las de origen rural.
5. El cálculo dental afecta a entre el 65 y el 100% de los individuos estudiados, siendo los pertenecientes a Monasterio de Suso los más afectados y los de Sahl ben Malik los que menos. Esta patología aparece ya en subadultos y aumenta con la edad y es más visible en hombres que en mujeres en todos los yacimientos. Hay una mayor presencia de cálculo dental en las poblaciones cristianas, aunque en musulmanes la severidad es mayor.
6. Existe una mayor presencia de caries en poblaciones rurales, siendo las mujeres las más afectadas por estas patologías, excepto en las poblaciones urbanas. En los individuos subadultos los dientes con más lesiones cariogénicas son los deciduales. En todas las poblaciones, sin excepción, encontramos una mayor frecuencia de caries en dientes posteriores y en una gran mayoría, además, coinciden en la región mandibular. La zona del diente más afectada es la oclusal, excepto en Monasterio de Suso, donde su desgaste severo desplaza la localización de estas caries a la línea amelocementaria.

7. La hipoplasia del esmalte es más frecuente en individuos adultos y aunque no se observan diferencias en cuanto al sexo, hay una leve predisposición en el sexo masculino. Las poblaciones más afectadas son las musulmanas, y sobre todo la de origen urbano. El primer episodio de hipoplasia aparece alrededor de los 2,5 años, normalmente en dientes permanentes.
8. Los abscesos dentales son la patología que menos afecta a las poblaciones estudiadas. Es más frecuente en adultos e inexistente en subadultos. Hay una mayor presencia de los mismos en hombres, con excepción de las mujeres cristianas urbanas.
9. La enfermedad periodontal se incrementa con la edad del individuo, aunque la reabsorción alveolar completa en algunas poblaciones no permite hacer generalizaciones. No existe dimorfismo sexual significativo, sin embargo, parece haber una predisposición de las mujeres rurales por esta patología.
10. Existen altas frecuencias de desgaste en los individuos de todos los yacimientos, donde también se observa una relación directa con la edad. Los dientes más afectados son los posteriores. Esta alteración está más presente en poblaciones rurales y en cristianas, afectando incluso a individuos de edad muy temprana.
11. Las poblaciones cristianas tienen una mayor frecuencia de cálculo dental, enfermedad periodontal y desgaste. Los índices de abscesos dentales también son altos, destacando los valores de las mujeres de origen rural. Por el contrario, los musulmanes cuentan con una mayor presencia de hipoplasia del esmalte.
12. En los yacimientos rurales hay mayor presencia de caries y de enfermedad periodontal en mujeres, en cambio estos valores son superiores en hombres, si hablamos de yacimientos urbanos. La hipoplasia del esmalte siempre aumenta

en urbanos. Sin embargo, el desgaste es mayor en rurales, sobre todo en los hombres.

13. Las patologías observadas se ajustan a una dieta basada en la agricultura y la ganadería. Una mayor ingesta de productos de origen proteico por parte de los cristianos, concuerda con las altas frecuencias en cálculo dental y enfermedad periodontal. Cereales y legumbres, ricos en carbohidratos, explican la aparición de caries y abscesos dentales. Por otro lado, factores como la masticación, el proceso de molienda o la mejorable higiene oral, favorecen los niveles altos de desgaste. Los altos niveles de hipoplasia, sobre todo en musulmanes, indican alteraciones nutricionales durante la infancia y un cambio de la leche materna a la dieta sólida alrededor de los 2,5 años en todas las poblaciones.

Oral pathologies such as dental calculus, caries, enamel hypoplasia, dental abscesses and periodontal disease, in addition to dental wear, have been studied in eight medieval populations located in the Iberian Peninsula, from the 9th to the 15th centuries. The analysis of the different archaeological sites, classified according to their cultural origin and habitat, as urban Muslim (Sahl ben Malik), rural Muslim (La Torrecilla), urban Christian (San Lorenzo and San Nicolás) and finally, rural Christian (Villanueva de Soportilla, El Castillo, San Baudelio de Berlanga and Monasterio de Suso), has allowed us to establish intra- and inter-population variability and its relationship to diet and lifestyle.

Depending on the data obtained, through the above analysis, it is possible to draw the following conclusions:

1. The Christian population of Monasterio de Suso is characterized by a greater presence of dental calculus, periodontal disease, as well as tooth wear. Although dental abscesses are not abundant in any of the necropolis studied, Monasterio de Suso has a higher frequency of these, in both, men and women.
2. The Muslim population of Sahl ben Malik has the lowest frequencies of dental calculus, pulpoalveolar lesions, periodontal disease and tooth wear. In contrast,

the highest rates of enamel hypoplasia are observed in these individuals, both in adults and in subadults.

3. An increase in the frequency of dental calculus, caries and tooth wear has been observed in all populations analyzed. This exponential increase is due to a long exposure of teeth to factors different than the age of the individual, such as ingested food, the chewing process, the use of teeth for non-food activities or even interaction among each of the pathologies described above.
4. A higher presence of dental calculus in male individuals is found in all populations analyzed. Other pathologies are more variable in terms of sexual dimorphism. Men have higher frequencies of dental wear and abscesses, except in San Lorenzo's and San Nicolás' necropolis. Caries and periodontal disease are more common in women, especially in rural areas.
5. Dental calculus affects between 65% and 100% of the individuals studied, being Monasterio de Suso the most affected population by this pathology and Sahl ben Malik the least. This pathology is more visible in men than in women and is also present in subadult individuals. Although there is a higher frequency of dental calculus in Christian populations, in Muslims individuals a greater severity was found.
6. There is a greater presence of caries in rural populations, with women being most affected by this pathology. In subadult individuals the majority of lesions are found in temporal teeth. In all populations, without an exception, research shows a higher frequency of caries in posterior teeth (premolars and molars) and mandibular area. Occlusal area is the most affected, except in the Monastery of Suso, where the tooth wear displaces the location of caries to the amelocementary line.
7. Enamel hypoplasia is most common in adult individuals and although there are no significant differences as regards to sex, there is a slight predisposition in

male individuals. Muslim populations are most affected, especially those with an urban origin. The first episode of hypoplasia occurs around age 2.5, usually in permanent teeth.

8. Dental abscesses are scarce in all the populations studied. These lesions are more common in adults and nonexistent in subadults. There is a greater presence of them in men, with the exception of urban Christian women.
9. Periodontal disease is increased with the age of the individual, although complete alveolar reabsorption in some populations does not allow generalizations. There is no significant sexual dimorphism, however, there seems to be a predisposition of rural women for this pathology.
10. High frequencies of tooth wear are found on individuals from all the necropolis analyzed, where a direct relationship with age is also observed. Premolars and molars are the most affected teeth. This alteration is more present in rural and Christian populations, affecting even individuals of very young age.
11. Christian populations have a higher frequency of dental calculus, periodontal disease and tooth wear. Dental abscess' rates are also high, highlighting the values of rural women. On the contrary, Muslims have a greater presence of enamel hypoplasia.
12. In rural necropolis, there is a greater presence of caries and periodontal disease in women, but these values are higher in men with regard to urban cemeteries. Enamel hypoplasia always increases in urban populations. However, the tooth wear is higher in rural areas, especially in males.
13. The prevalence of dental pathologies observed in the sample is typical of that seen in other agricultural and cattle populations. A higher consumption of products of animal protein by Christians is consistent with higher frequencies of dental calculus and periodontal disease. A carbohydrate-rich diet based on

cereals and legumes explains the appearance of caries and pulpoalveolar lesions. On the other hand, factors such as chewing, grinding process or a bad oral hygiene, favor high levels of wear. High levels of hypoplasia, especially in Muslim populations, indicate nutritional alterations during childhood and a change from breast milk to solid diet around 2.5 years.

CAPÍTULO 8: Literatura citada

- Aguilar Sebastián V. (2012). *Tribus árabes en el Magreb en época almohade, 1152-1269*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Albert AM; Maples WR. (1995). Stages of epiphyseal unión for thoracic and lumbar vertebral centra as a method of age determination for teenage and young skeletons. *Journal of Forensic Sciences*. 40(4): 623-633.
- Almedom A; de Waal A. (1990). Constraints on weaning; evidence from Ethiopia and Sudan. *Journal of Biosocial Science*. 22: 489-500.
- Alemán I; Botella MC; Ruíz, L. (1997). Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual. *Archivo español de morfología*. 2: 69-79.
- Alemán I; Rodríguez A; García-Consuegra J. (2005). Actividad arqueológica preventiva mediante sondeos en las obras de ampliación del aparcamiento de "El Triunfo", Avenida de la Consititución, Granada. *Anuario Arqueológico de Andalucía, 2005*: 1320-1339.
- Andersen L; Juhl M; Solheim T; Borrman H. (1995). Odontological identification of fire victims – potentialities and limitations. *International Journal of Legal Medicine*. 107: 229-234
- Andrío J. (1989). Estelas epigráficas preclásicas de la necrópolis medieval de Palacios de la Sierra (Burgos). En: *Actas del V Congreso Internacional de Estelas Funerarias*. Diputación Provincial de Soria, 155-164.
- Andrío J. (1997). Necrópolis medieval de Palacios de la Sierra. *Boletín Arqueológico Medieval*. 11: 277-291.
- Andrío J; Loyola E. (1992). Necrópolis medieval de San Baudelio de Berlanga. *Temas Sorianos*. 20: 1071-1086.
- Andrío J; Martín E; Souich PH du. (1996). La Necrópolis medieval del Monasterio de San Millán de la Cogolla de Suso (La Rioja). *Berceo*. 130: 49-106.
- Arcini C. (1999). Health and disease in Early Lund: osteopathologic studies of 3305 individuals buried in the first cementery área of Lund 990-1536. Thesis. Lund University, Sweden.
- Arribas A; Rui M. (1976). La necrópolis y poblado de La Torrecilla (Pantano de los Bermejales, provincia de Granada), I. Estudio arqueológico. *Anuario de Estudios Medievales*. 9: 17-40.
- Ash MM; Nelson SJ. (2008). *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion*. Elsevier.
- Banks P; Zozaya J; Larren H; Ceretti Z; Bate M. (1983). Excavaciones en San Baudelio de Berlanga (Soria). *Noticiario Arqueológico Hispánico*. 16: 381-440.

- Bass WM. (1995). *Human osteology: A laboratory and field manual of the human skeleton*. Columbia, Missouri: Missouri Arch. Society, Special Public. No. 2.
- Bastos AS; Graves DT; Loureiro APDM; Rossa Junior C; Abdalla DSP; Faulin TDES; Orrico SR. (2012). Lipid peroxidation is associated with the severity of periodontal disease and local inflammatory markers in patients with type 2 diabetes. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 97: 1353-1362.
- Benet N; Sánchez Guinaldo AL. (1999). Urbanismo medieval en Salamanca: ¿continuidad o reconstrucción? Codex Aquilarensis, 15. *Cuadernos de Investigación del Monasterio de santa María la Real. Actas III Curso sobre la Península Ibérica y el Mediterráneo entre los siglos XI y XII (28-31 de julio 1998)*. 121-152.
- Berkovitz BK; Holland GR; Moxham BJ. (2002). *Oral anatomy, histology and embryology*. Mosby Editorial Internacional, Edinburg.
- Bermúdez de Castro J. (2008). Claves de la evolución humana en el Pleistoceno. *Investigación y Ciencia*. 376: 80-88.
- Blakey ML; Armelagos GJ. (1985). Deciduous enamel defects in prehistoric Americans from Dickson Mounds: Prenatal and postnatal stress. *American Journal of Physical Anthropology*. 66: 371-380.
- Bonachía JA; del Val MI (2013). Monasterios y pesca fluvial en la Castilla bajomedieval: conflictos y luchas de poder. En: del Val MI (coord.). *Monasterios y Recursos Hídricos en la Edad Media*. Almadayna, Valladolid.
- Bosch Vilá J. (1965). Establecimiento de grupos humanos norte-africanos en la Península Ibérica a raíz de la invasión musulmana. *Atti del I Congresso Internazionale di Studi Nord-Africani, Cagliari, 2-17*.
- Bosch Vilá J; Molina E. (1998). *Los almorávides*. Universidad de Granada, Granada
- Box Amorós M. (1992). El regadío medieval en España: época árabe y conquista cristiana. En: Gil Olcina A & Morales Gil A (coords.). *Hitos Históricos de los Regadíos Españoles*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Boyden S. (1987). *Western Civilisation in Biological Perspective*. Oxford University Press. Oxford
- Brothwell DR. (1965). The paleopathology of Early Middle Bronze Age remains from Jericho. En: Kenyon KM (ed.). *Jericho*, Londres, págs. 685-693
- Brothwell DR. (1972). Paleodemography and earlier British populations. *World Archaeology*. 4: 75-87
- Brothwell DR. (1981). *Digging up bones*. Cornell University Press, Nueva York.
- Brothwell DR. (1987). *Digging up bones. The excavation, the treatment and study of human skeletal remains, 3ª ed.* Cornell University Press, Ithaca, Nueva York.

- Brown P; Maeda T. (2009). Ling Bua *Homo floresiensis* mandibles and mandibular teeth: A contribution to the comparative morphology of a new hominin species. *Journal of Human Evolution*. 57: 571:596.
- Buikstra JE; Ubelaker DH. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains: preceedings of a seminar at the field museum of natural History*. Arkansas Archaeological Survey, Arkansas.
- Buzon MR; Bombak A. (2009). Dental disease in the Nile Valley during the New Kingdom. *International Journal of Osteoarchaeology*. 20: 371-387.
- Campillo, D. (2001). *Introducción a la Paleopatología*. Bellaterra, Barcelona.
- Carnicero Méndez-Aguirre JM. (Un viaje a los refectorios jesuíticos en los siglos XVII y XVIII. Los libros diarios de los colegios de Compostela y Salamanca. En: *Actas de la cultura del vino. Primer Congreso Peninsular, Santiago de Compostela*. CSIC.
- Casas A; Narváez H; Rodríguez Cuenca J; Valdés Y. (1995). *Odontología Forense*. Ecoe Editores, Santa Fé de Bogotá.
- Caselitz P. (1998). Caries – Ancient plague of humankind. En: Alt KW; Rösing FW & Teschler-Nicola M. (Eds.). *Dental Anthropology Fundamentals, Limits and Prospects*. Springer-Verlag, Viena.
- Castillo A. del (1972). Necrópolis de Villanueva de Soportilla (Burgos). *Excavaciones Arqueológicas en España*. 74: 31-38.
- Castillo A. del (1972a). Necrópolis del Castillo. Palacios de la Sierra (Burgos). *Excavaciones Arqueológicas en España*. 74: 43-51.
- Castillo A del (1972b). Necrópolis del Monasterio de Suso. San Millán de la Cogolla (Logroño). *Excavaciones Arqueológicas en España*. 74: 39-42.
- Charlier P; Huynh-Charlier I; Munoz O; Billard M; Brun L; Lorin de la Granmaison G. (2010). The microscopic (optic and SEM) examination of dental calculus deposits (DCD). Potential interest in forensic anthropology of bio-archaeology method. *International Journal of Legal Medicine*. 12: 163-171.
- Chazel JC; Valcarcel J; Tramini P; Peliisier B. (2005). Coronal and apical lesions, environmental factors: study in a modern and an archaeological population. *Clinical Oral Investigations*. 9: 197-202.
- Chimenos E. (2003). Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología. En: Isidro A & Malgosa A (eds.). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*. Masson, Barcelona.
- Chimenos E; Pérez-Pérez A. (1990). Antecedentes prehistóricos de la enfermedad periodontal. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. 2(3): 149-154.

- Cook DC; Buikstra JE. (1979). Health and differential survival in prehistoric populations: prenatal dental defects. *American Journal of Physical Anthropology*. 51: 649-664.
- Corp. I.B.M. (2013). Statistics for Windows, version 22.0.
- Costa RL. (1982). Periodontal disease in the prehistoric Ipiutak and Tigara remains from Point Hope, Alaska. *American Journal of Physical Anthropology*. 59: 97-110.
- Cucina A; Tiesler. (2003). Dental caries and antemortem tooth loss in the northern Petén área (México): a biocultural perspective on social status differences among the Classic Maya. *American Journal of Physical Anthropology*. 122: 1.10.
- Cunha E; Ramirez F; Bermúdez de Castro JM; Martín-Torres M; Wasterlain SN; Sarmiento S. (2004). Enamel hipoplasias and physiological stress in the Sima de los Huesos Middle Pleistocene Hominins. *American Journal of Physical Anthropology*. 125: 220-231.
- D’Incau E; Rouas P. (2003). Dental and skeletal relationship to attritional occlusion. En: *81st General Session of the International Association for Dental Research*. Goteborg, Sweden.
- Dabbs GR. (2011). Health status among Prehistoric Eskimos from Hope, Alaska. *American Journal of Physical Anthropology*. 146: 90-103
- Delgado-Darias T. (2001). *Los antiguos canarios a través de sus dientes*. Museo Canario, Las Palmas de Gran Canaria.
- Delgado-Darias T. (2009). La historia de los dientes. *Una aproximación a la prehistoria de Gran Canaria desde la Antropología dental*. Patrimonio Histórico y Cultural, Las Palmas de Gran Canaria.
- Delgado-Darias T; Velasco-Vázquez J; Arnay-de-la-Rosa M; Martín-Rodríguez E; González-Reimers E. (2006). Calculus, periodontal disease and tooth decay among the prehispanic population from Gran Canaria. *Journal of Archaeological Sciences*. 33: 663-670.
- de Castro T. (1996). La Alimentación castellana e hispanomusulmana bajomedieval ¿Dos códigos opuestos? *Estudios de Historia y Arqueología Medievales*. XI: 33-65.
- de Garine I; de Garine V (1999). Antropología de la alimentación: entre Naturaleza y Cultura. Actas del Congreso Internacional de Alimentación y Cultura. Museo Nacional de Antropología, Huesca.
- Dewitte SN; Bekvalc J. (2010). Oral health and frailty in the medieval English cemetery of St. Mary Grace. *American Journal of Physical Anthropology*. 142: 341-354.

- Días G; Tayles N. (1997). "Abscess cavity" - a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology*. 7: 548-554.
- Duckworth RM; Huntington E. (2006). On the relationship between calculus and caries. En: Duckworth RM (Ed.). *The teeth and their environment. Physical, Chemical and Biochemical influences*. Karger Medical and Scientific Publishers, Basel.
- Duray SM. (1996). Dental indicators of stress and reduced age at death in prehistoric native Americans. *American Journal of Physical Anthropology*. 99: 275-286.
- El-Najjar MY; De Santi MV; Ozbek L. (1978). Prevalence and possible etiology of dental enamel hypoplasias. *American Journal of Physical Anthropology*. 48: 185-192.
- Enwonwu CO. (1995). Interface of malnutrition and periodontal diseases. *American Journal of Clinical Nutrition*. 61: 430-436.
- Enwonwu CO; Ritchie CS. (2007). Nutrition and inflammatory makers. *The Journal of the American Dental Association*. 138: 70-73.
- Esclassan R; Gimoud AM; Ruas MP; Donta R; Sevin A; Astie F; Lucas S; Crubezy E. (2009). Dental caries, tooth wear and diet in an adult medieval (12-14th century) population from Mediterranean France. *Oral Biology*. 54: 287-297
- Escolano A. (2003). *San Baudelio de Berlanga. Guía y complementos*. Ed. Necodisne, Soria.
- Eshed V; Gopher A; Hershkovitz I. (2006). Tooth wear and dental pathology at the advent of the agriculture: New evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology*. 130: 145-159.
- Fejerskov O. (2004). Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Research*. 38: 182-191.
- Fernández S; Pollak A; Vitancurt J. (1995). *Pescado ahumado artesanalmente. Ensayos tecnológicos*. Insitituo de Investigaciones Pesqueras. Rocha, Uruguay.
- Fields M; Herschaft EE; Martin DL; Watson JT. (2009). Sex and the agricultural transition: dental health of early farming females. *Journal of Dentistry and Oral Hygiene*. 1(4): 42-51.
- Foley L; Benazzi S; Kullmer O. (2011). Para-masticatory wear facets and their functional significase in hunter-gatherer maxillary molars. *Journal of Archaeological Science*. 38: 2182-2189.
- Foley R; Cruwys E. (1986). Dental anthropology: problems and perspectives. En: Cruwys E & Foley R (Eds.). *Teeth and Anthropology*. International series. British Archaeological Reports, Oxford.

- Galbany J; Garriga N; Majoral Salichs M; Coll Monteagudo R; Fluxá J. (2008). Microdesgaste y patología dental en la población de la Edad de Bronce de "Mar i Muntanya" (Alella, Barcelona). *Revista Española de Antropología Física*. 28:25-36.
- Galera V; Garralda M. (1991/1992). Oral pathology and life stress in a medieval population from northern Spain. *Journal of Human Ecology*. Vol.2, No. 3/ Vol. 3, No. 1: 295-312.
- García Boiza A. (1937). *Inventario de los castillos, murallas, puentes monasterios, ermitas, lugares pintorescos o de recuerdo histórico, así como la de riqueza mobiliaria, artística o histórica de las Corporaciones o de los particulares de que se pueda tener noticia en la provincia de Salamanca*. Excma Diputación Provincial de Salamanca. Edición facsímil de 1993, Salamanca.
- García de Cortázar F. (2005). *Atlas de historia de España*. Planeta, Madrid.
- García de Cortázar JA. (1969). El dominio del Monasterio de San Millán de la Cogolla (siglos X al XIII. Introducción a la historia de Castilla altomedieval, Universidad de Salamanca, Salamanca.
- García de Cortázar JA. (1995). Las formas de organización social del espacio del Valle del Duero en la Alta Edad Media: de la espontaneidad al control feudal. En: *Despoblamiento y colonización del Valle del Duero, siglos VIII-XX*. Ed. Fundación Sánchez Albornoz. Ávila, 11-44.
- García Fitz F. (2005). *Las Navas de Tolosa*. Ariel, Barcelona.
- García Sánchez E. (1981). La alimentación en la Andalucía islámica. Estudio histórico y bromatológico. *Andalucía Islámica. Textos y Estudios*. II-III: 139-177.
- García-Santos MC. (2004). Estudio a doble ciego aleatorio sobre la prevención quimioterapéutica de las caries dental barnices de clorhexidina y timol en niños de 5 a 8 años. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid
- Gómez M. (1986). Breve contribución al estudio de los portazgos riojanos en el medievo. En: *Segundo Coloquio sobre Historia de La Rioja*. Ed. Colegio Universitario de La Rioja. Logroño, 265-273.
- Gómez de Ferraris ME; Campos Muñoz A. (2019). *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. Médica panamericana, España.
- Gómez Moreno M. (1975). *Iglesias mozárabes. Arte español de los siglos IX al XI*. Ed. Patronato de la Alhambra, Granada.
- Gómez Moreno M. (1892). *Guía de Granada*. Imprenta de Indalecio Ventura, Granada.
- Goodman AH; Allen LH; Hernandez GP; Amador A; Arrida LV; Chávez A; Pelto GH. (1987). Prevalence and age at development of enamel hypoplasias in Mexican children. *American Journal of Physical Anthropology*. 72: 7-19.

- Goodman AH; Armelagos GJ; Rose JC. (1980). Enamel hipoplasias as indicators of stress in three prehistoric populations from Illinois. *Human Biology*. 52: 515-528.
- Goodman AH; Armelagos GJ; Rose JC. (1984). The chronological distribution of enamel hipoplasias from prehistoric Dickson Mounds populations. *American Journal of Physical Anthropology*. 65: 259-266.
- Goodman AH; Martínez C; Chávez A. (1991). Nutritional supplementation and the development of linear enamel hipoplasias in children from Tezonteopan, México. *American Journal of Clinical Nutrition*. 53: 773-781.
- Goodman AH; Rose JC. (1990). Assessment of systematic Physiological perturbations from dental enamel hipoplasias and associated histological structures. *Yearbook of Physical Anthropology*. 33: 59-110.
- Goodman AH; Rose JC. (1996). Dental enamel hypoplasia as measures of development stress. En: Pérez-Pérez A (eds.) *Notes of population significance of Paleopathological conditions*. Fundación Uriach, Barcelona, pags. 77-95.
- Goodman AH; Rothschild N; Armelagos GJ. (1983). Childhood stress, age at death and social status at Dickson Mound (AD 950-1300). *American Journal of Physical Anthropology*. 60: 199.
- Grueso I; Martínez Ávila M; Robledo B; Tranco GJ. (2011). Salud dental en la población medieval de Santa María La Real (Palencia). *Paleopatología: ciencia multidisciplinar*. 537-550.
- Guatelli-Steinberg D. (2003). Macroscopic and microscopic analyses of linear enamel hypoplasia in Plio-Pleistocene South African hominins with respect to aspect of enamel development and morphology. *American Journal of Physical Anthropology*. 120: 309-322.
- Guichard, P; Soravia, B. (2005). *Los reinos de Taifas: fragmentación y esplendor cultural*. Sarriá, Málaga.
- Gurri FD; Balam G; Moran EF. (1996). Sex differences in the frequency and distribution of linear enamel hypoplasias among the Yucatec Maya. *American Journal of Physical Anthropology (supplement)*. 22: 117.
- Guthe CE; Mead M. (1945). Manual for the study of food habits. *Bulletin of Natural Research Council*. 111.
- Halcrow SE; Tyles N. (2008). The bioarchaeological investigation of childhood and social age: problems and prospects. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 15: 190-215.
- Han SS; Baek KW; Shin MH; Kim J; Oh CS; Lee SJ; Shin DH. (2010). Dental caries prevalence of medieval Korean people. *Archives of Oral Biology*. 55: 535-540.

- Hanihara K; Ishida H; Ohshima N; Kondo O; Masuda T. (1994). Dental calculus and other dental disease in a human skeleton of the Okhotsk culture unearthed at Hamanaka-2 site, Rebun-Island, Hokkaido, Japan. *International Journal of Osteoarchaeology*. 4: 343-351.
- Hardy K; Blakeney T; Copeland C; Kirkham J; Wrangham R; Collins M. (2009). Starch granules, dental calculus and new perspectives on ancient diet. *Journal of Archaeological Science*. 36: 248-255.
- Henry AG; Piperno DR. (2008). Using plant microfossils from dental calculus to recover human diet: a case study from Tell al-Raqa'i, Syria. *Journal of Archaeological Science*. 35: 1943-1950.
- Herrerín J. (2005). Estudio antropológico de los últimos mudéjares de Cuellar (Segovia): La Maqbara de Santa Clara (s.XV). *Libro de resúmenes del XIV Congresos de la SEAF*. Universidad católica de San Antonio, Murcia.
- Hillson S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillson S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*. 11: 249-289.
- Hillson S. (2005). *Teeth*, 2^a ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillson S. (2008). The current state of dental decay. En: Irish JD & Nelson GC (Eds). *Technique and application in dental anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillson S; Bond S. (1997). Relationship of enamel hypoplasias to the pattern of tooth Crown growth: a discussion. *American Journal of Physical Anthropology*. 104: 89-103.
- Howell A Jr; Jordan HV; Georg LK; Pine L. (1957). *Odontomyces viscosus* gen. nov; a filamentous microorganism isolated from periodontal plaque in hamsters. *Journal of Dental Research*. 35: 65-68.
- Inagaki K; Krall EA; Fleet JC; García RI. (2003). Vitamin D receptor alleles, periodontal disease progression and tooth loss in the VA dental longitudinal study. *Journal of Periodontology*. 74: 161-164.
- Infante PF. (1974). Enamel hypoplasia in Apache Indian children. *Ecology Food and Nutrition*. 2: 155-156.
- Iradriel P; Moreta S; Sarasa E. (1989). *Historia medieval de la España cristiana*. Ed. Cátedra, Madrid.
- Iregren E. (1992). Scandinavian women durin the medieval period; health, childbirth and childcare. *Collegium Anthropologicum*. 16: 59-82.
- Işcan MY; Kedici PS. (2003). Sexual variation in bucco-lingual dimensions in Turkish dentition. *Forensic Science International*. 137: 160-164.

- Jordana X; Isidro A; Malgosa A. (2010). Interpreting diachronic osteological variation at the medieval necropolis of the Sant Pere churches (Terrasa, Spain). *International Journal of Osteoarchaeology*. 20: 670-692.
- Jungers WL; Kaifu Y. (2001). On dental wear, dental work and oral health in the specimen (LB1) of *Homo floresiensis*. *American Journal of Physical Anthropology*. 145: 282-289.
- Kamen H. (1984). *European Society 1500 – 1700*. Routledge, London.
- Keenleyside A. (1998). Skeletal evidence of health and disease in pre-contact Alaskan Eskimos and Aleuts. *American Journal of Physical Anthropology*. 107: 51-70.
- Keenleyside A. (2008). Dental pathology and diet at Apollonia, a Greek colony on the Black Sea. *International Journal of Osteoarchaeology*. 18: 262-279.
- Kennedy H. (1996). *Muslim Spain and Portugal: a political history of al-Ándalus*. Longman, Nueva York y Londres.
- Kerr NW. (1991). Prevalence and natural history of periodontal disease in Scotland – The Medieval Period (900 – 1600). *Journal of Periodontal Research*. 26: 346-354.
- Kieser JA; Dennison KJ; Kaidonis JA; Huang D; Herbison PGG; Tayles NG. (2001). Patterns of dental wear in the early Maori dentition. *International Journal of Osteoarchaeology*. 11: 206-217.
- Kim J; Amar S. (2006). Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional relationship. *Odontology*. 94: 10-21.
- King T; Hillson S; Humphrey L. (2002). A detailed of enamel hypoplasia in a post-medieval adolescent of known age and sex. *Archives of Oral Biology*. 47: 29-39.
- Kozameh LF; Barbosa JE. (1996). Influencia de la dieta sobre el desgaste y patologías dentarias de una población agrícola temprana del noroeste argentino. *Revista Española de Antropología Biológica*. 17: 5-26.
- Krenzer U. (2006). *Compendio de métodos antropológico-forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*. Centro de Análisis Forenses y Ciencias Aplicadas: Guatemala.
- Kurt WA; Rösing FW; Teschler-Nicola M. (1998). Dental Anthropology. An Introduction. En Alt KW; Rösing M & Teschler-Nicola (eds.). *Dental Anthropology. Fundamentals, Limits and Prospects*. Springer-Verlag, Viena, pags. 1-5.
- Lacruz RS; Ramírez Rozzi F; Bromage TG. (2005). Dental enamel hypoplasia, age at death and weanings in the Taung child. *South African Journal of Science*. 101: 567-569.

- Lalueza C; García M. (1994). La necrópolis romana de la calle Prat de la Riba (Tarragona): indicadores de estrés ambiental. *Revista Española de Antropología Biológica*. 15:91-100.
- Landers J. (1993). *Death and the Metropolis: Studies in the Demographic History of London 1670 – 1830*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Langsjoen O. (1998). Diseases of the dentition. En: Aufderheide AC; Rodríguez-Martín C (eds.). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge, pags. 393-412.
- Lanphear KM. (1990). Frequency and distribution of enamel hipoplasias in a historic skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*. 81: 35-43.
- Larioux B. (2002). Manger au Moyen Âge: pratiques et discours alimentaires. En: *Europe aux XIVe et XVe siècles*. Hachette littératures, Paris.
- Larsen CS. (1995). Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*. 24: 185-213.
- Larsen CS. (1997). *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge university Press, Cambridge.
- Levi-Provençal E; García Gómez E. (1957). España musulmana hasta la caída del Califato de Córdoba (711-1031). Espasa-Calpe, Madrid.
- Liebe-Harkort C; Ástvaldsdóttir Á; Tranaeus S. (2010). Quantification of dental caries by osteologist and odontologists. A validity and reliability study. *International Journal of Osteoarchaeology*. 20: 525-539.
- Lieverse AR. (1999). Diet and the etiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology*. 9: 219-232.
- Lieverse AR; Link DW; Bazaliiskiy VI; Goriunova OI; Weber AW. (2007). Dental indicators of hunter-gatherer adaptation and cultural change in Siberia's Cis-Baikal. *American Journal of Physical Anthropology*. 134: 323-339.
- Littleton J; Frohlich B. (1993). Fish-eaters and farmers: Dental pathology in the Arabian Gulf. *American Journal of Physical Anthropology*. 92: 427-447.
- Livi-Bacci M. (1991). *Population and nutrition: an essay on European demographic history*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Llamas Martínez E. (1997). *Las ermitas de Salamanca: historia, arte y religiosidad popular (1128-1861)*. Centro de Estudios Salmantinos, Salamanca.
- Llena-Puy C. (2006). La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Medicina Oral, Patología y Cirugía Bucal*. 11: 449-455.

- López B; García-Vázquez E; Dopico E. (2011). Dental indicators suggest health improvement associated with increased food diversity in Modern Age Spain. *Human Ecology*. 39: 527-534.
- López B; Pardiñas AF; García-Vázquez E; Dopico E. (2012). Socio-cultural factors in dental diseases in the Medieval and early Modern Age of northern Spain. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*. 63: 21-42.
- López M. (1997). *Gestos y rituales funerarios: la necrópolis musulmana de la Puerta de Elvira (Granada)*. Tesis doctoral. Universidad de Granada, Granada.
- López M; Fresneda E; Toro I; Peña JM; Arroyo E. (1995). La necrópolis musulmana de Puerta de Elvira (Granada). *Estudios sobre cementerios andalusíes*. Universidad de Málaga, pp.137-159.
- López-Morago C; Estévez EJ; Alemán I; Botella MC. (2019). Double inhumation in the Medieval Islamic Necropolis of Sahl ben Malik in Granada (Spain). *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*. 70(1):57-62.
- López-Morago C; Estévez EJ; Alemán I; Botella MC. (2020). Dental health and diet in a medieval Muslim population from Southern Spain. *Anthropologie. International Journal of Human Diversity and Evolution*. 58(1):
- Lukacs JR. (1989). Dental Paleopathology: Methods for reconstructing dietary patterns. En: Işcan MY & Kennedy KAR (eds.). *Reconstruction of life from the skeleton*. Wiley-Liss, Nueva York, pags. 261-287
- Lukacs JR. (1999). Interproximal contact hipoplasia in primary teeth: a new enamel defect with anthropological and clinical relevance. *American Journal of Human Biology*. 11: 718-734.
- Lukacs JR. (2001). Enamel hipoplasias in the deciduous teeth of great apes: variation and prevalence and timing of defects. *American Journal of Physical Anthropology*. 110: 351-363.
- Lukacs JR. (2008). Fertility and agricultura accentuated sex differences in dental caries rates. *Current Anthropology*. 49: 901-914.
- Lukacs JR. (2011). Sex differences in dental caries experience: clinical evidence, complex etiology. *Clinical Oral Investigations*. 15: 649-656.
- Lukacs JR; Pastor RF. (1988). Activity-induced patterns of dental abrasión in prehistoric Pakistan: evidence from Mehrgarh and Harappa. *American Journal of Physical Anthropology*. 76: 377-398.
- Malgosa A. (2003). En: Isidro A & Malgosa A (Eds.). *Marcadores de estrés ocupacional. Paleopatología. La enfermedad no escrita*. Masson, Barcelona.

- Malgosa A; Armentano N. (2003). Enterramientos primarios versus enterramientos secundarios. En: Aluja MP, Malgosa A & Nogués RM (Eds.). *Antropología y Biodiversidad*. Bellaterra, Barcelona.
- Malville NJ. (1997). Enamel hipoplasia in ancestral Puebloan population from Southwestern Colorado: I. permanent dentition. *American Journal of Physical Anthropology*. 102: 351-367.
- Malčić AI; Vodanovic M; Matijevic J; Mihelic D; Mehičić GP; Krmek SJ. (2011). Caries prevalence and periodontal status in 18th century of Požega-Croatia. *Archives of Oral Biology*. 56: 1592-1603.
- Manzano E. (2001). *Conquistadores, emires y califas: los Omeyas y la formación de al-Ándalus*. Crítica, Barcelona.
- Martín JL. (1984). *La Península en la Edad Media*. Editorial Teide, Barcelona.
- Martínez S. (2015). Paleopatología oral en dos poblaciones históricas (ss. XII – XVIII). Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- Marsh P; Martin MV. (1999). Dental plaque. En: Marsh P & Martin MP (Eds.). *Oral Microbiology*. Wright, Londres.
- Martín E; Souich PH. du (1982). Estudio antropológico de la Necrópolis altomedieval del Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, Logroño). En: *5 trabajos de Antropología Física*. Souich PH du & Guirao M (eds.). Instituto "F. Oloriz", Facultad de Medicina de Granada, Granada.
- Martin R; Seller K. (1957). *Lehrbuch der Anthropologie, Vol. 1*. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Masotti S; Onisto N; Marzi M; Gualdi-Russo E. (2013). Dento-alveolar features and diet in an Etruscan population (6th 3rd c. BC). From northeast Italy. *Archives of Oral Biology*. 58: 416-426.
- May RL; Goodman AH; Meindl RS. (1993). Response of bone and enamel formation to nutritional supplementation and morbidity among malnourished Guatemalan children. *American Journal of Physical Anthropology*. 92: 37-51.
- Mays S. (2002). The relationship between molar wear and age in an early 19th century AD archaeological human skeletal series of documented age at death. *Journal of Archaeological Science*. 29: 861-871.
- Mays S; Pett J. (2014). Wear on the deciduous molars in a Medieval English human population: a study using height. *Journal of Archaeological Science*. 50: 394-402.
- Meindl RS; Lovejoy CO. (1985). Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology*. 68(1): 57-66.

- Milena S; Alosnso F. (2002). Antropología Dental: Una herramienta valiosa con fines forenses. *Revista de Estomatología*. Vol. 2. No. 10: 29-42.
- Mittler D; Van Gerven D. (1994). Developmental, diachronic and demographic analysis of criba orbitalia in the Medieval Christian populations in Kulubnarti. *American Journal of Physical Anthropology*. 93: 287-297.
- Moggi-Cecchi J; Pacciani E; Pinto-Cisternas. (1994). Enamel hypoplasia and age of weaning in 19th century Florence, Italy. *American Journal of Physical Anthropology*. 93: 299-306.
- Molnar S. (1971). Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology*. 34: 175-190.
- Molnar S; Mckee JK; Molnar I; Przybeck TR. (1983). Tooth wear rates among contemporary australian aborigines. *Journal of Dentistry Research*. 62: 562-565.
- Moodie AM. (1923). *Paleopathology*. University Illinois Press, Urbana.
- Morris E. (1987). Iron. En: Mertz W (Ed.). *Trace elements in human and animal nutrition, Vol. 1*. Academic Press, San Diego.
- Mosley WH. (1980). Biological contamination of the environment by man. En: Preston SH (Ed.). *Biological and Social Aspects of Mortality and the Length of Life*. Ordina Editions, Liege.
- Moya V; Roldán B; Sánchez JA. (1994). *Odontología Legal y Forense*. Masson, Barcelona.
- Munguía E (2003). *Palacios de la Sierra*. Ed. Ayuntamiento de Palacios de la Sierra, Burgos.
- Netter FH (2011). *Atlas de Anatomía Humana*. Elsevier Masson.
- Oxenham MF; Matsmura H. (2008). Oral and phusiological paleohealth in cold adapted peoples: northeast Asia, Hokkaido. *American Journal of Physical Anthropology*. 135: 64-74.
- Palubeckaitė Z; Rimantas J; Boldsen J. (2002). Enamel Hypoplasia in Danish and Lithuanian Late Medieval/Early Modern Samples: a Possible Reflection of Child Morbidity and Mortality Patterns. *International Journal of Physical Anthropology*. 12: 189-201.
- Permar D. (1974). *Anatomía Dental*. Compañía Editorial Continental. México
- Pickles MJ. (2006). Tooth wear. En: Duckworth RM (Eds.). *The teeth and their environment. Physical, Chemical and Biochemical influences*. Karger Medical and Scientific Publishers, Basel.
- Pindborg JJ. (1970). *Pathology of the Dental Hard Tissues*. Saunders, Philadelphia.

- Pindborg JJ. (1982). Aetiology of developmental dental defects not related to fluorosis. *International Dental Journal*. 32: 123-134.
- Polo-Cerdá M; Romero A; Casabó J; De Juan J. (2007). The Bronze Age burials from Cova Dels Blaus (Vall d'Uixó, Castelló, Spain): An approach to paleodietary reconstruction through dental pathology, occlusal wear and buccal microwear patterns. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*. 58: 297-307.
- Powers N. (2012). *Human Osteology methods Statement*. Museum of London, Londres.
- Ritzman T; Baker B; Schwart G. (2008). A fine line: a comparison of methods for estimating ages of linear hipoplasia formation. *American Journal of Physical Anthropology*. 135: 348-361.
- Ríu M. (1995). Testimonios arqueológicos sobre poblamiento del Valle del Duero. En: *Despoblamiento y colonización del Valle del Duero, siglos VIII-XX*. Ed. Fundación Sánchez Albornoz, Ávila.
- Roberts CH; Manchester K. (2007). *The archaeology of disease*. Cornell University Press, Ithaca.
- Robledo B; Trancho GJ. (2001). Patología oral en la población hispanomusulmana de Xarea (Almería). En: Martín MC & Rodríguez FJR (Eds.). *Actas del VI Congreso Nacional de Paleopatología*. Universidad Autónoma de Madrid y Asociación Española de Paleopatología, Madrid.
- Roehl R. (1972). Patterns and structure of demand 1000 – 1500. En: Cipolla CM (Ed.). *The Fontana Economic History of Europe. The Middle Ages*. Collins/Fontana Books, London.
- Romero A. (2005). *Ecología y subsistencia de las comunidades humanas prehistóricas en el valle del Vinalopó (Alicante, España): el patrón de microdesgaste dental en la reconstrucción de la dieta*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante.
- Rodríguez Cuenca JV. (1999). *Avances de la Antropología Dental en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Santa Fé de Bogotá.
- Rugg-Gunn AJ; Al-Mohammadi SM; Butler TJ. (1997). Effects of fluoride level in drinking water, nutritional status and socio-economic status on the prevalence of developmental defects of dental enamel in permanent teeth in Saudi 14-year-old boy. *Caries Research*. 31: 259-267.
- Santander Rodríguez T. (1983). La Iglesia de San Nicolás y el antiguo Teatro Anatómico de la Universidad de Salamanca. *Revista Española de Teología*. 43 (1): 253-273.
- Saunders SR; De Vito C; Katzenberg MA. (1997). Dental caries in nineteenth century Upper Canada. *American Journal of Physical Anthropology*. 104: 71-87.

- Scannapieco FA; Bush RB; Paju S. (2003). Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Annals of Periodontology*. 8: 54-69.
- Scheid RC; Weiss G. (2012). *Woelfel's dental anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Scheuer L; Black S. (2004). *The juvenile skeleton*. Academic Press, Londres.
- Schierz O; Dommel S; Hirsch C; Reissmann DR. (2014). Occlusal tooth wear in the general population of Germany. Effects of age, sex and location of teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 112: 465-471.
- Schmidt CW. (2008). The recovery and study of burned human teeth. En: Schmidt CW; Symes SA (eds.). *The analysis of burned human remains*. Academic Press, London, pags. 55-74.
- Schulz PD. (1977). Task activity and interior tooth grooving in Prehistoric California Indians. *American Journal of Physical Anthropology*. 46: 87-92
- Schûpbach P; Osterwalder V; Guggenheim B. (1996). Human Root Caries: Microbiota of a limited number of root caries lesions. *Caries Research*. 30:52-64.
- Schutzkowski H. (1993). Sex determination of infant and juvenile skeletons: I morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology*. 90: 199-205.
- Scott E. (1979). Principal axis analysis of dental attrition data. *American Journal of Physical Anthropology*. 51: 203-212.
- Scott RG; Turner II CG. (1988). Dental Anthropology. *Annual Review of Anthropology*. 17: 99-126.
- Sellen D. (2001). Comparisons of infant feeding patterns reported for nonindustrial populations with current recommendations. *Journal of Nutrition*. 131: 2707-2715.
- Selwitz RH; Ismail AI; Pitts NB. (2007). Dental caries. *The Lancet*. 369: 51-59.
- Skinner M. (1996). Developmental stress in immature hominines from Late Pleistocene Eurasia: evidence from enamel hypoplasia. *Journal of Archaeological Sciences*. 23: 833-852.
- Skinner M. (1997). Dental wear in immature late Pleistocene European Hominines. *Journal of Archaeological Science*. 24: 677-700.
- Smith BH. (1984). Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*. 63: 39-56.
- Solimano GR; Vine M (1980). Malnutrition, infection and infant mortality. En: Preston SH (Ed.). *Biological and Social Aspects of Mortality and the Length of Life*. Ordina Editions, Liege.

- Souich PH. du. (1979). Estudio antropológico de la necrópolis medieval de La Torrecilla (Arenas del Rey, Granada). *Antropología y Paleoecología Humana*. 1: 27-40.
- Souich PH. du. (1982). Notas sobre La Torrecilla (Arenas del Rey. Granada). Resumen de Tesis Doctoral publicado en: *Trabajos de Antropología Física*. 5: 7-29.
- Souich PH du; Botella MC; Ruíz L (1990). Antropología de la población medieval de Palacios de la Sierra (Burgos). *Boletín de la Sociedad Española de Antropología Biológica*. 11: 117-146.
- Souich PH du; Botella MC; Ruíz L. (1991a). Antropología de la población medieval de Villanueva de Soportilla (Burgos). *Antropología y Paleoecología Humana*. 6: 57-84.
- Srejic MD. (2001). Dental paleopathology in a Serbian Medieval population. *Anthropologischer Anzeiger*. 59: 113-122.
- Stodder AL. (1997). Subadult stress, morbidity and longevity in Latte Period populations on Guam, Mariana Islands. *American Journal of Physical Anthropology*. 104: 363-380.
- Stránská P; Velemínský P; Poláček L. (2015). The prevalence and distribution of dental caries in four early medieval non-adult populations of different socioeconomic status from Central Europe. *Archives of Oral Biology*. 60: 62-76.
- Söder B; Meurmann JH; Söder PÖ. (2014). Dental calculus is associated with death from heart infarction. *BioMed research international*. 2014. 2014.
- Šlaus M. (1997). Dental disease in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *Collegium Antropologicum*. 21: 561-572.
- Šlaus M. (2000). Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *American Journal of Physical Anthropology*. 111: 193-209.
- Šlaus M; Bedic Z; Rajic P; Vodanovic M; Dominic A. (2011). Dental health at the transition from the Late Antique to the early Medieval period on Croatia's Eastern Adriatic Coast. *International Journal of Osteoarchaeology*. 21: 577-590.
- Tayles N; Domett K; Nelsen K. (2000). Agriculture and dental caries? The case of rice in prehistoric Southeast Asia. *World Archaeology*. 32: 68-83.
- Tayles N; Domett K; Halcrow S. (2009). Can caries be interpreted as evidence of farming? The Asian experience. *Frontiers of Oral Biology*. 13: 162-166.
- Trancho GJ; Robledo B. (2002). Datos culturales y nutricionales aportados por los dientes. En: *Antropología y paleontología dentarias*. Editorial Mapfre, Madrid.
- Travesi J; Navajas J. (1983). Metabolismo de la placa bacteriana. *Boletín de Información Dental*. 325: 37-41.

- Tsilivakos MG; Manolis SK; Vikatou O; Papagrigrorakis MJ. (2002). Periodontal disease in the Mycenaean (1450 – 1150 BC) population of Aghia Triada, W. Peloponnese, Greece. *International Journal of Anthropology*. 17: 91-99.
- Turbon D; Pons J; Campillo D. (1991). Hipoplasia dental: frecuencia e incidencia en poblaciones de la Península Ibérica. En: Botella MC; Jiménez-Bobreil SA; Ruíz L; du Souich P (Eds). *Nuevas Perspectivas en Antropología, Vol.2*. Universidad de Granada, Granada.
- Ubelaker DH. (1992). Enamel hypoplasia in ancient Ecuador. En: Goodman AH; Capasso LL (eds). *Recent Contributions to the Study of Enamel Development Defects. Journal of Paleopathology, Monographic Publication*. 2: 207-217.
- Ubelaker D. (1999). *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation, 3^{ed}. Manuals of Archaeology 2*. Taraxacum, Washington.
- Valdeón Baroque J. (2005). Los reinos medievales de Castilla y León. En: Valdeón Baroque J; Pérez J & Santos J (Eds.) *Historia de España*. Espasa, Madrid.
- Van Esterik P. (2002). Contemporary trends in infant feeding research. *Annual Review of Anthropology*. 31: 257-278.
- Van Gerven DP; Beck R; Hummert JR. (1990). Patterns of enamel hypoplasia in two Medieval populations from Nubia's Batn El Hajar. *American Journal of Physical Anthropology*. 82: 413-420.
- Varrela TM. (1991). Prevalence and distribution of dental caries in a late medieval population in Finland. *Archives of Oral Biology*. 36: 553-559.
- Velayos S. (2007). *Anatomía de la cabeza*. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Viguera, MJ. (2007). *Los reinos de Taifas*. RBA, Barcelona.
- Vivar F. (2005). La "Guerra de Granada": microcosmos de dos culturas enfrentadas. *Confluencia: Revista hispánica de cultura y literatura*. 21:56-67.
- Waldron T. (2009). *Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wasterlain SN. (2006). Males da boca. Estudo da patologia oral numa amostra das Coleções Osteológicas Identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (finais do séc. XIX/inícios do séc. XX). Tesis Doctoral, Universidade de Coimbra.
- Watson JT; Fields M; Martin DL. (2010). Introduction of Agriculture and its effects on women's oral health. *American Journal of Human Biology*. 22: 92-102.
- Watson JT; Arriaza B; Standen V; Muñoz Ovalle I. (2011). Tooth wear related to marine foraging, agro-pastoralism and formative transition on the Northern Chilean Coast. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23(3): 287-302.

- Weidlich P; Cimões R; Pannuti CM; Oppermann RV. (2008). Association between periodontal diseases and systemic diseases. *Brazilian Oral Research*. 22: 32-43.
- Wells C. (1964). *Bones. Bodies and Disease*. Tames & Hudson, London.
- White TD. (2000). *Human osteology, 2ª ed.* Academic Press, San Diego, Nueva York.
- Winter GB; Brook AB (1975). Enamel hypoplasia and abnormalities of enamel. *Dental Clinics of North America*. 19: 3-24.
- Wood L. (1996). Frequency and chronological distribution of linear enamel hypoplasia in a North American colonial skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*. 100: 247-259.
- Zamanillo MA. (1986). Sistemas de pago y circulación monetaria en La Rioja en los siglos X a XIII. En: *Segundo Coloquio sobre Historia de La Rioja, I*. Ed. Colegio Universitario de La Rioja, Logroño.
- Zhou L. (1995). Dental enamel defects related to famine stress in contemporary Chinese populations: a bioanthropological study. *Paleopathology Newsletter*. 99: 20.
- Zhou L; Corruccini R. (1998). Enamel hipoplasias related to famine stress in living Chinese. *American Journal of Human Biology*. 10: 723-733.

Índice de tablas

- Tabla 4.1. Relación de individuos estudiados en cada yacimiento 2
- Tabla 4.2. Clasificación de la severidad del cálculo dental según Buikstra & Ubelaker (1994)
- Tabla 4.3. . Clasificación de la localización de las caries dentales según Chimenos (2003)
- Tabla 4.4. Clasificación de las caries atendiendo a su severidad según Chimenos (2003)
- Tabla 4.5. Clasificación de la severidad de las caries dentales en función de su severidad según Mestre et al. (1995)
- Tabla 4.6. Clasificación de las alteraciones del esmalte según el FDI
- Tabla 4.7. Clasificación de los grados de severidad de la HE según Powers (2012)
- Tabla 4.8. Estimación de la edad de formación del episodio hipoplásico, según las fórmulas de Goodman y Rose, 1990
- Tabla 4.9. Clasificación para el estudio de abscesos dentales según Chimenos (2003)
- Tbla 4.10. Clasificación del grado de severidad de la enfermedad periodontal según Chimenos y Pérez-Pérez (1990)
- Tabla 4.11. Etapas de la reabsorción alveolar según Brothwell (1987)
- Tabla 4.12. Clasificación de los grados de desgaste dental según la metodología de Brothwell (1981)
- Tabla 5.1. Clasificación de los individuos de Sahl ben Malik en función de las categorías de edad
- Tabla 5.2. Clasificación de los individuos de Sahl ben Malik en función del sexo
- Tabla 5.3. Grados de cálculo dental en la población de Sahl ben Malik
- Tabla 5.4. Grado de cálculo dental según las categorías de edad en Sahl ben Malik
- Tabla 5.5. Grado de cálculo dental según el sexo en Sahl ben Malik
- Tabla 5.6. Grado de cálculo dental de todos los individuos subadultos de Sahl ben Malik
- Tabla 5.7. Grado de cálculo dental en relación a las categorías de edad de individuos subadultos
- Tabla 5.8. Número de caries en la población de Sahl ben Malik
- Tabla 5.9. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos
- Tabla 5.10. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos
- Tabla 5.11. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.12. . Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.14. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.15. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad Sahl ben Malik

Tabla 5.16. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.17. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.18. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en Sahl ben Malik

Tabla 5.19. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.20. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad Sahl ben Malik

Tabla 5.21. Localización de las caries en el diente en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.22. Localización de las caries en el diente en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.23. Localización de las caries en el diente en función del sexo en Sahl ben Malik

Tabla 5.24. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.25. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad Sahl ben Malik

Tabla 5.26. Severidad de las caries en el diente en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.27. Severidad de las caries en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.28. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en Sahl ben Malik

Tabla 5.29. Severidad de las caries en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.30. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.31. Grado de hipoplasia del esmalte en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.32. Grado de hipoplasia del esmalte según las categorías de edad

Tabla 5.33. Grado de hipoplasia del esmalte según el sexo de los individuos

Tabla 5.34. Grado de hipoplasia del esmalte en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.35. Grado de hipoplasia del esmalte en función de la edad en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.36. Abscesos dentales en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.37. Abscesos dentales en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.38. Abscesos dentales en función del sexo en Sahl ben Malik

Tabla 5.39. Abscesos en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.40. Frecuencia de enfermedad periodontal en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.41. Frecuencia de enfermedad periodontal en función de la edad

Tabla 5.42. Frecuencia de enfermedad periodontal en función del sexo

Tabla 5.43. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.44. Reabsorción alveolar en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.45. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.46. Reabsorción alveolar en función del sexo en Sahl ben Malik

Tabla 5.47. Reabsorción alveolar en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.48. Reabsorción alveolar en función de la edad en individuos subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.49. Desgaste dental en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.50. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.51. Desgaste dental en función del sexo en la población de Sahl ben Malik

Tabla 5.52. Desgaste dental en la población de subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.53. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de Sahl ben Malik

Tabla 5.54. Clasificación de los individuos de La Torrecilla en función de las categorías de edad

Tabla 5.55. Clasificación de los individuos de La Torrecilla en función de las categorías del sexo

Tabla 5.56. Cálculo dental en la población de La Torrecilla

Tabla 5.57. Cálculo dental en función de las categorías de edad en La Torrecilla

Tabla 5.58. Cálculo dental en función del sexo en La Torrecilla

Tabla 5.59. Grados de cálculo dental en la población de subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.60. Cálculo dental en la población de subadultos de La Torrecilla en función de la edad

Tabla 5.61. Número de caries en el total de la población de La Torrecilla

Tabla 5.62. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Tabla 5.63. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Tabla 5.64. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de La Torrecilla

Tabla 5.65. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en La Torrecilla

Tabla 5.66. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en La Torrecilla

Tabla 5.67. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.68. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad en La Torrecilla

Tabla 5.69. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de La Torrecilla

Tabla 5.70. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.71. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en La Torrecilla

Tabla 5.72. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.73. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad en La Torrecilla

Tabla 5.74. Localización de las caries en el diente en la población de La Torrecilla

Tabla 5.75. Localización de las caries en el diente en función de la edad en La Torrecilla

Tabla 5.76. Localización de las caries en el diente en función del sexo en La Torrecilla

Tabla 5.77. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en La Torrecilla

Tabla 5.78. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad en La Torrecilla

Tabla 5.79. Severidad de las caries en la población de La Torrecilla

Tabla 5.80. Severidad de las caries en función de la edad en Sahl ben Malik

Tabla 5.81. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en La Torrecilla

Tabla 5.82. Severidad de las caries en individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.83. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.84. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de La Torrecilla

Tabla 5.85. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de La Torrecilla en función de las categorías de edad

Tabla 5.86. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de La Torrecilla en función del sexo

Tabla 5.87. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.88. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de La Torrecilla en función de la edad

Tabla 5.89. Frecuencia de abscesos dentales en la población de La Torrecilla

Tabla 5.90. Abscesos dentales en función de la edad en La Torrecilla

Tabla 5.91. Abscesos dentales en función del sexo en La Torrecilla

Tabla 5.92. Abscesos en individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.93. Enfermedad periodontal en la población de La Torrecilla

Tabla 5.94. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de La Torrecilla

Tabla 5.95. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de La Torrecilla

Tabla 5.96. Enfermedad periodontal en los individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.97. Reabsorción alveolar en la población de La Torrecilla

Tabla 5.98. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en La Torrecilla

Tabla 5.99. Reabsorción alveolar en función del sexo en La Torrecilla

Tabla 5.100. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.101. Desgaste dental en la población de La Torrecilla

Tabla 5.102. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de La Torrecilla

Tabla 5.103. Desgaste dental en función del sexo en la población de La Torrecilla

Tabla 5.104. Desgaste dental en la población de subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.105. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de La Torrecilla

Tabla 5.106. Clasificación de los individuos de San Lorenzo y San Nicolás en función de las categorías de edad

Tabla 5.107. Clasificación de los individuos de San Lorenzo y San Nicolás en función del sexo

Tabla 5.108. Cálculo dental en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.109. Cálculo dental en función de las categorías de edad San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.110. Cálculo dental en función del sexo San Lorenzo y San Nicolás

- Tabla 5.111. Cálculo dental en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.112. Cálculo dental en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás en función de la edad
- Tabla 5.113. Frecuencias del número de caries en el total de la población de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.114. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos
- Tabla 5.115. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos
- Tabla 5.116. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.117. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.118. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.119. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.120. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.121. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.122. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.123. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.124. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.125. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.126. Localización de las caries en el diente en la población de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.127. Localización de las caries en el diente en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.128. Localización de las caries en el diente en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.129. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.130. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.131. Severidad de las caries en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.132. Severidad de las caries en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.133. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.134. Severidad de las caries en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.135. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.136. Hipoplasia del esmalte en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.137. Hipoplasia del esmalte en la población de San Lorenzo y San Nicolás en función de las categorías de edad

Tabla 5.138. Hipoplasia del esmalte en la población de San Lorenzo y San Nicolás en función del sexo

Tabla 5.139. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.140. Grados de hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás en función de la edad

Tabla 5.141. Abscesos dentales en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.142. Abscesos dentales en función de la edad en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.143. Abscesos dentales en función del sexo San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.144. Frecuencia de abscesos en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.145. Enfermedad periodontal en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.146. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.147. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.148. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.149. Reabsorción alveolar en la población de San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.150. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.151. Reabsorción alveolar en función del sexo en San Lorenzo y San Nicolás

Tabla 5.152. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de San Lorenzo y San Nicolás

- Tabla 5.153. Desgaste dental en la población de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.154. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.155. Desgaste dental en función del sexo en la población de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.156. Desgaste dental en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.157. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de San Lorenzo y San Nicolás
- Tabla 5.158. Clasificación de los individuos de Villanueva de Soportilla en función de las categorías de edad
- Tabla 5.159. Clasificación de los individuos de Villanueva de Soportilla en función del sexo
- Tabla 5.160. Cálculo dental en la población de Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.161. Cálculo dental en función de las categorías de edad Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.162. Cálculo dental en función del sexo Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.163. Cálculo dental en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.164. Cálculo dental en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla en función de la edad
- Tabla 5.165. Frecuencias del número de caries en el total de la población de Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.166. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos
- Tabla 5.167. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos
- Tabla 5.168. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.169. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.170. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.171. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.172. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos en función de la edad en Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.173. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de Villanueva de Soportilla
- Tabla 5.174. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.175. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.176. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.177. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.178. Localización de las caries en el diente en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.179. Localización de las caries en el diente en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.180. Localización de las caries en el diente en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.181. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.182. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.183. Severidad de las caries en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.184. Severidad de las caries en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.185. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.186. Severidad de las caries en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.187. Severidad de las caries en función de la edad en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.188. Hipoplasia del esmalte en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.189. Hipoplasia del esmalte en la población de Villanueva de Soportilla en función de las categorías de edad

Tabla 5.190. Hipoplasia del esmalte en la población de Villanueva de Soportilla en función del sexo

Tabla 5.191. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.192. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla en función de la edad

Tabla 5.193. Abscesos dentales en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.194. Abscesos dentales en función de la edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.195. Abscesos dentales en función del sexo Villanueva de Soportilla

Tabla 5.196. Frecuencia de abscesos en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.197. Enfermedad periodontal en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.198. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.199. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.200. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.201. Reabsorción alveolar en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.202. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.203. Reabsorción alveolar en función del sexo en Villanueva de Soportilla

Tabla 5.204. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.205. Desgaste dental en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.206. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.207. Desgaste dental en función del sexo en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.208. Desgaste dental en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.209. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.210. Clasificación de los individuos de El Castillo en función de las categorías de edad

Tabla 5.211. Clasificación de los individuos de El Castillo en función del sexo

Tabla 5.212. Cálculo dental en la población de El Castillo

Tabla 5.213. Cálculo dental en función de las categorías de edad de El Castillo

Tabla 5.214. Cálculo dental en función del sexo en la población de El Castillo

Tabla 5.215. Cálculo dental en la población de subadultos de El Castillo

Tabla 5.216. Frecuencias del número de caries en el total de la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.217. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Tabla 5.218. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Tabla 5.219. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de El Castillo

Tabla 5.220. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en El Castillo

Tabla 5.221. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en El Castillo

Tabla 5.222. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de El Castillo

Tabla 5.223. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de El Castillo

Tabla 5.224. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en El Castillo

Tabla 5.225. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en El Castillo

Tabla 5.226. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de El Castillo

Tabla 5.227. Localización de las caries en el diente en la población de El Castillo

Tabla 5.228. Localización de las caries en el diente en función de la edad en El Castillo

Tabla 5.229. Localización de las caries en el diente en función del sexo en El Castillo

Tabla 5.230. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos en El Castillo

Tabla 5.231. Severidad de las caries en la población de El Castillo

Tabla 5.232. Severidad de las caries en función de la edad en El Castillo

Tabla 5.233. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en El Castillo

Tabla 5.234. Severidad de las caries en individuos subadultos de El Castillo

Tabla 5.235. Hipoplasia del esmalte en la población de El Castillo

Tabla 5.236. Hipoplasia del esmalte en la población de El Castillo en función de las categorías de edad

Tabla 5.237. Hipoplasia del esmalte en la población de El Castillo en función del sexo

Tabla 5.238. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de El Castillo

Tabla 5.239. Hipoplasia del esmalte en la población de subadultos de El Castillo en función de la edad

Tabla 5.240. Abscesos dentales en la población de El Castillo

Tabla 5.241. Abscesos dentales en función de la edad en El Castillo

Tabla 5.242. Abscesos dentales en función del sexo El Castillo

Tabla 5.243. Frecuencia de abscesos en individuos subadultos de El Castillo

Tabla 5.244. Enfermedad periodontal en la población de El Castillo

Tabla 5.245. Enfermedad periodontal en función de la edad en la población de El Castillo

Tabla 5.246. Enfermedad periodontal en función del sexo en la población de El Castillo

Tabla 5.247. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos de El Castillo

Tabla 5.248. Reabsorción alveolar en la población de El Castillo

Tabla 5.249. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad en El Castillo

Tabla 5.250. Reabsorción alveolar en función del sexo en El Castillo

Tabla 5.251. Grados de reabsorción alveolar en individuos subadultos de El Castillo

Tabla 5.252. Desgaste dental en la población de El Castillo

Tabla 5.253. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de El Castillo

Tabla 5.254. Desgaste dental en función del sexo en la población de El Castillo

Tabla 5.255. Desgaste dental en la población de subadultos de El Castillo

Tabla 5.256. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de El Castillo

Tabla 5.257. Clasificación de los individuos de San Baudelio de Berlanga en función de las categorías de edad

Tabla 5.258. Clasificación de los individuos de San Baudelio de Berlanga en función de las categorías del sexo

Tabla 5.259. Cálculo dental en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.260. Cálculo dental según las categorías de edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.261. Grado de cálculo dental según el sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.262. Cálculo dental de todos los individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.263. Cálculo dental en relación a las categorías de edad de individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.264. Número de caries en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.265. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Tabla 5.266. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Tabla 5.267. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.268. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.269. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.270. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior de individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.271. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.272. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.273. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.274. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.275. Localización de las caries en el diente en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.276. Localización de las caries en el diente en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.277. Localización de las caries en el diente en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.278. Localización de las caries en el diente de individuos subadultos San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.279. Severidad de las caries en el diente en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.280. Severidad de las caries en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.281. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.282. Severidad de las caries en individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.183. Severidad de las caries en la población de Villanueva de Soportilla

Tabla 5.284. Hipoplasia del esmalte según las categorías de edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.285. Hipoplasia del esmalte en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.286. Hipoplasia del esmalte en los individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.287. Hipoplasia del esmalte en función de la edad en los individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.288. Abscesos dentales en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.289. Abscesos dentales en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.290. Abscesos dentales en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.291. Abscesos en individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.292. Enfermedad periodontal en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.293. Enfermedad periodontal en función de la edad en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.294. Enfermedad periodontal en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.295. Frecuencia de enfermedad periodontal en los individuos subadultos San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.296. Reabsorción alveolar en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.297. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.298. Reabsorción alveolar en función del sexo en San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.299. Reabsorción alveolar en individuos subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.300. Desgaste dental en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.301. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.302. Desgaste dental en función del sexo en la población de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.303. Desgaste dental en la población de subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.304. Desgaste dental en función de la edad en la población de subadultos de San Baudelio de Berlanga

Tabla 5.305. Clasificación de los individuos de Monasterio de Suso en función de las categorías de edad

Tabla 5.306. Clasificación de los individuos de Monasterio de Suso en función de las categorías del sexo

Tabla 5.307. Cálculo dental en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.308. Cálculo dental según las categorías de edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.309. Cálculo dental según el sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.310. Número de caries en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.311. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación al sexo de los individuos

Tabla 5.312. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en relación a la edad de los individuos

Tabla 5.313. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.314. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de la edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.315. Localización de las caries entre dentición anterior y posterior en función de al sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.316. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular de la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.317. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función de la edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.318. Localización de las caries entre dentición maxilar y mandibular en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.319. Localización de las caries en el diente en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.320. Localización de las caries en el diente en función de la edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.321. Localización de las caries en el diente en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.322. Severidad de las caries en el diente en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.323. Severidad de las caries en función de la edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.324. Severidad de las caries en el diente en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.325. Hipoplasia del esmalte en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.326. Hipoplasia del esmalte según las categorías de edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.327. Hipoplasia del esmalte en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.328. Abscesos dentales en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.329. Abscesos dentales en función de la edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.330. Abscesos dentales en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.331. Enfermedad periodontal en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.332. Enfermedad periodontal en función de la edad en Monasterio de Suso

Tabla 5.333. Enfermedad periodontal en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.334. Reabsorción alveolar en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.335. Reabsorción alveolar en función de las categorías de edad Monasterio de Suso

Tabla 5.336. Reabsorción alveolar en función del sexo en Monasterio de Suso

Tabla 5.337. Desgaste dental en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.338. Desgaste dental en función de las categorías de edad en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.339. Desgaste dental en función del sexo en la población de Monasterio de Suso

Tabla 5.340. Cálculo dental en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.341. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.342. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.343. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.344. Localización de las caries en el diente en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.345. Severidad de las caries en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.346. Hipoplasia del esmalte en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.347. Abscesos en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.348. Enfermedad periodontal en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.349. Reabsorción alveolar en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.350. Desgaste dental en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Tabla 5.351. Cálculo dental en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.352. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.353. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.354. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.355. Localización de las caries en el diente en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.356. Severidad de las caries en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.357. Hipoplasia del esmalte en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.358. Abscesos en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.359. Enfermedad periodontal en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.360. Reabsorción alveolar en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.361. Desgaste dental en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Tabla 5.362. Cálculo dental en poblaciones urbanas en función de su religión

Tabla 5.363. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones urbanas en función de su religión

Tabla 5.364. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones urbanas en función de su religión

Tabla 5.365. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones urbanas en función de su religión

- Tabla 5.367. Severidad de las caries en poblaciones urbanas en función de su religión
- Tabla 5.368. Hipoplasia del esmalte en poblaciones urbanas en función de su religión
- Tabla 5.369. Abscesos en poblaciones urbanas en función de su religión
- Tabla 5.370. Enfermedad periodontal en poblaciones urbanas en función de su religión
- Tabla 5.371. Reabsorción alveolar en poblaciones urbanas en función de su religión
- Tabla 5.372. Desgaste dental en poblaciones urbanas en función de su religión
- Tabla 5.373. Cálculo dental en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.374. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.375. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.376. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.377. Localización de las caries en el diente en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.378. Severidad de las caries en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.379. Hipoplasia del esmalte en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.380. Abscesos en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.381. Enfermedad periodontal en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.382. Reabsorción alveolar en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.383. Desgaste dental en poblaciones rurales en función de su religión
- Tabla 5.384. Cálculo dental en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)
- Tabla 5.385. Estadísticos descriptivos de la variable “número de caries” poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)
- Tabla 5.386. Caries en dientes anteriores o posteriores en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)
- Tabla 5.387. Caries en dientes maxilares o mandibulares en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)
- Tabla 5.388. Localización de las caries en el diente en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Tabla 5.389. Severidad de las caries en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Tabla 5.390. Hipoplasia del esmalte en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Tabla 5.391. Abscesos en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Tabla 5.392. Enfermedad periodontal en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Tabla 5.393. Reabsorción alveolar en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Tabla 5.394. Desgaste dental en poblaciones cristianas rurales diferenciando entre vida monástica (Monasterio de Suso) y vida no monástica (resto de yacimientos)

Índice de figuras

Figura 1.1. Corte longitudinal de un diente en su alveolo

Figura 1.2. Esquema de dentición primaria y permanente

Figura 1.3. Tipos de dientes

Figura 1.4. Clasificación de patologías dentales

Figura 4.1. Mapa de los yacimientos analizados

Figura 4.2. Cráneos masculino y femenino, en norma frontal

Figura 4.3. Cráneos masculino y femenino, en norma lateral

Figura 4.4. Escotadura ciática mayor

Figura 4.5. Cambios en los cuerpos vertebrales (etapa 1 – etapa 4)

Figura 4.6. Desarrollo dental según Ubelaker

Figura 4.7. Individuo con sarro moderado en dientes maxilares posteriores

Figura 4.8. Caries en la cara lateral de la corona del segundo molar inferior derecho

Figura 4.9. Caries en la cara oclusal del segundo premolar superior izquierdo

Figura 4.10. Individuo con hipoplasia del esmalte nivel 3

Figura 4.11. Mandíbula con reabsorción alveolar en el espacio que ocuparía el primer molar derecho

Figura 4.12. Mandíbula con reabsorción alveolar casi completa en la zona posterior

Figura 4.13. Fracción de maxilar con desgaste avanzado

Figura 5.1. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de Sahl ben Malik

Figura 5.2. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de Sahl ben Malik

Figura 5.3. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población La Torrecilla

Figura 5.4. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población La Torrecilla

Figura 5.5. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás

Figura 5.6. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en las poblaciones de San Lorenzo y San Nicolás

Figura 5.7. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de Villanueva de la Soportilla

Figura 5.8. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de Villanueva de la Soportilla

Figura 5.9. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de El Castillo

Figura 5.10. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de El Castillo

Figura 5.11. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de San Baudelio de Berlanga

Figura 5.12. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de San Baudelio de Berlanga

Figura 5.13. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y el sexo en la población de Monasterio de Suso

Figura 5.14. Diagrama de cajas y bigotes entre el nº de caries y la edad en la población de Monasterio de Suso

Figura 5.15. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones musulmanas según la zona del yacimiento

Figura 5.16. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones cristianas según la zona del yacimiento

Figura 5.17. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones urbanas según su religión

Figura 5.18. Diagrama de cajas y bigotes con la edad del primer episodio de hipoplasia en poblaciones rurales según su religión

