

# EL CONOCIMIENTO DE LAS POBLACIONES DEL PASADO A TRAVÉS DE LOS RESTOS ÓSEOS: ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA ORAL DE LA POBLACIÓN HISPANOMUSULMANA DE SAN NICOLÁS DE ÁVILA (SS.XII-XVI)



**PROYECTO FIN DE CARRERA**

BIOLOGÍA EVOLUTIVA Y BIODIVERSIDAD

Lucía Montiano Torres

Madrid, Junio 2010



LABORATORIO  
DE POBLACIONES  
DEL PASADO

## ÍNDICE

• RESUMEN.....	1
• INTRODUCCIÓN.....	2
- ¿Por qué estudiar los dientes?.....	3
- Morfología dental humana.....	4
• OBJETIVOS.....	5
• MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
- Situación histórica.....	6
- Tratamiento del material.....	8
- Protocolo dental.....	10
• RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
• CONCLUSIONES.....	27
• BIBLIOGRAFÍA.....	28
• ANEXOS.....	30

### **RESUMEN**

Con este trabajo se ha realizado una primera aproximación a las patologías orales de la población hispanomusulmana del cementerio de San Nicolás de Ávila (SS.XII- XVI) a través de sus restos óseos. Se ha hecho un estudio de 360 de los 765 individuos con los que se contaba, de los cuales solo 155 nos han aportado información paleoestomatológica. Se ha seguido el protocolo propuesto por Eduardo Chimenos (1999), que nos permite valorar las patologías más importantes. Siguiendo este protocolo podemos acercarnos a los hábitos higiénicos y alimenticios de dicho grupo social, y compararlo con otras poblaciones de cronología y contexto similar.

## INTRODUCCIÓN

La importancia del estudio de las distintas patologías asociadas a los dientes estriba no solo en el conocimiento de la salud buco-dental de una población en particular, sino en la fuente de información que representa para el conocimiento de los hábitos y la dieta tanto en las poblaciones actuales como en antiguas y prehistóricas (1). Esto es así porque tanto la nutrición como la actividad humana que se desarrolla en relación a las pautas alimentarias, dejan su huella en el esqueleto y en los dientes. Deficiencias de productos nutritivos pueden acarrear alteraciones más o menos graves, que afectan tanto a los huesos largos como a los dientes y estructuras craneales (2). Es por esto que disciplinas tales como la Antropología dental, paleodontología o paleoestomatología cobran importancia en el estudio de las poblaciones del pasado. La paleoestomatología es una especialidad de la Antropología física que estudia los dientes para conocer aspectos sociales e históricos en los individuos y sus grupos (3). Además, se encarga de estudiar, analizar, explicar y comprender todo aquello que las piezas dentales pueden indicar de las poblaciones del pasado, ya que la presencia de caries, sarro, desgaste dentario y otras marcas de estrés nutricional como la hipoplasia del esmalte, nos hablan indirectamente acerca de tensiones mecánicas, químicas o patogénicas, asociadas a la forma en que se alimentan o actuaban los individuos. El análisis morfológico de los dientes nos permite conocer, no solo la existencia de un posible déficit nutricional, sino también aspectos tales como la textura y la composición de los productos que formaban parte de la dieta cotidiana (2). En muchas ocasiones, el ambiente es causante de las distintas patologías dentarias, como es el caso de las caries. La frecuencia de caries aumenta con el desarrollo de las civilizaciones: Mesolítico, Neolítico...incidiendo con mayor frecuencia en la época medieval y en la actualidad. (4) Por el contrario, el desgaste dentario, muy importante en las poblaciones antiguas debido al habitual uso de sustancias abrasivas y a ciertas prácticas culturales, ha ido cediendo en importancia a medida que el hombre comienza a desarrollar una tecnología cada vez más elaborada, principalmente en relación a la preparación y el cocinado de los alimentos. (5) De esta manera, podemos estudiar no sólo el patrón de cambio de la enfermedad a lo largo de la historia, sino también la relación existente entre tal cambio y las variaciones en las costumbres y hábitos alimenticios de las poblaciones estudiadas

El desarrollo de esta interesante ciencia exige, como la mayoría de las aproximaciones paleopatológicas, la colaboración multidisciplinaria de médicos (estomatólogos, forenses),

odontólogos, antropólogos, arqueólogos y geólogos, entre otros. (6) Es imperativa la cooperación de profesionales de todas estas ramas para obtener resultados satisfactorios en la reconstrucción de las condiciones y formas de vida de las poblaciones del pasado.

Además, el estudio paleodontológico no acaba aquí: las nuevas tecnologías, como el estudio del ADN mitocondrial y nuclear (por secuenciación, amplificación y comparación), bien preservado en las cámaras pulpares dentales, o el estudio paleomicrobiológico de la microflora contenida en el cálculo dental, así como el análisis de la dieta observando las microestrias dentarias que producen los fitolitos, son temas que están ampliando la perspectiva y las aplicaciones de la paleodontología en la reconstrucción de las poblaciones pretéritas.(7)

### **¿Por qué estudiar los dientes?**

La dentadura es una de las partes más importantes de los restos humanos, ya que es la única pieza que permanece en contacto con el ambiente a lo largo de toda la vida del individuo (8). De ahí que el antropólogo puede obtener información fiable acerca de la nutrición, salud, hábitos culturales etc.

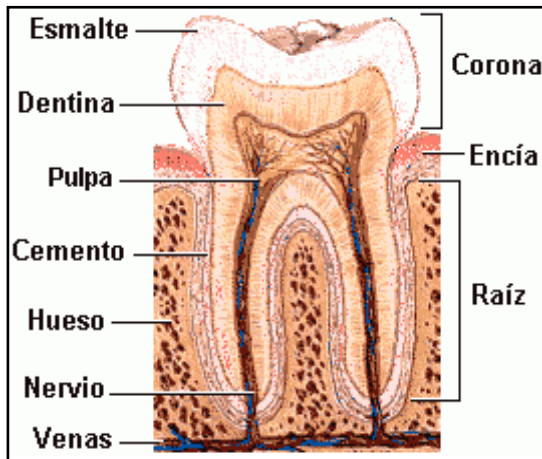
Los dientes presentan fundamentalmente tres características esenciales que los hacen ideales para la reconstrucción de las poblaciones pasadas. En primer lugar, se trata de piezas altamente **resistentes** al paso del tiempo. Su dureza y baja tasa de descomposición hace que su conservación pueda resistir con ventaja sobre el esqueleto el paso de los milenios, siendo habitualmente los restos que mejor encontramos. (7) La razón de ello (4) es que la corona del diente está revestida por el esmalte, la sustancia más dura de todo el organismo, y su raíz se halla protegida por el hueso alveolar. En segundo lugar, son fácilmente **observables** para su estudio y registro puesto que presentan características diferenciales individuales. Por último (9), las características de los dientes, por formarse éstos en los alveolos, están determinadas básicamente por los genes, siendo **escasa la influencia del medio externo**.

### **Morfología dental humana**

El número de dientes cambia a lo largo de la vida de las personas. Los dientes de leche son 20 y su fórmula dentaria es 2 1 0 2 indicando el número de piezas de cada tipo en una arcada (2

incisivos, 1 canino, 0 premolares y 2 molares). Los dientes definitivos, que son en los que se centrará este trabajo, son 32, siendo su fórmula dentaria de 2 1 2 3 (2 incisivos, 1 canino, 2 premolares y 3 molares). Cada diente está formado por las siguientes partes:

- **Esmalte:** tejido compacto, duro y blanco, producto de la mineralización, que cubre y protege la dentina.
- **Cemento:** capa de tejido óseo que cubre la raíz.
- **Dentina:** tejido que rodea la pulpa y que está cubierta por esmalte en las porciones



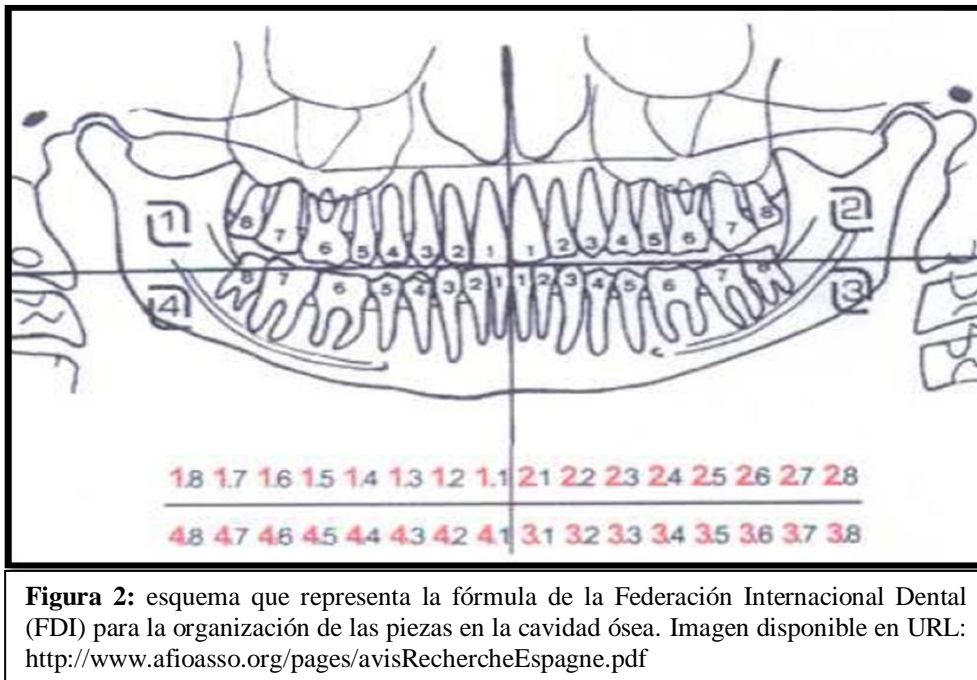
**Figura 1:** anatomía dental humana. Imagen disponible en URL: <http://www.scientificpsychic.com/health/higiene-dental.html>

expuestas y por cemento en las partes implantadas.

- **Cavidad de la pulpa:** cámara y canal dentro del diente que contienen tejido blando conocido como pulpa.
- **Pulpa:** tejido blando dentro de la cavidad de la pulpa con nervios y células sanguíneas.

Para la descripción y ubicación de los dientes, existen unos convenios que nos permiten saber a través de un número o una clave de qué diente hablamos. Son varias las fórmulas dentarias

propuestas, como la fórmula de Palmer, la fórmula Universal, o el sistema de Haderup, pero la recomendada por la Organización Mundial de la Salud es la Fórmula de la Federación Internacional Dental (FDI), que es la más comúnmente utilizada por los odontólogos y además es la propuesta por el autor del protocolo que se utilizará en este trabajo. Esta fórmula propone dividir la cavidad oral en los cuatro cuadrantes, asignándole números a cada uno correlativamente siguiendo las agujas del reloj con el inicio en el cuadrante superior derecha. Debemos imaginar siempre que miramos la cavidad de frente, tal y como el dentista mira al paciente en la práctica odontológica. De esta forma, el cuadrante superior derecho es el 1, el superior izquierdo es el 2, el inferior izquierdo es el 3 y el inferior derecho es el 4. Así mismo, se les asigna números a los dientes de cada cuadrante (después del número que indica el cuadrante del que hablamos), del 1 al 8, comenzando en el primer incisivo y terminando en el tercer molar (10). La organización de la cavidad de esta forma, nos ayuda a situar rápidamente una pieza dental en su sitio con solo una combinación numérica. Así, la pieza 24 correspondería al primer premolar del cuadrante superior izquierda.



## OBJETIVOS

- Realizar la estimación del sexo de los individuos de nuestra colección para comprobar si existen diferencias de género en la aparición de las distintas patologías.
- Valorar el estado de conservación de la muestra para determinar el número de piezas con las que contamos y por tanto, el número de observaciones que podemos realizar.
- Hallar las frecuencias de aparición de las distintas patologías y estudiar las posibles causas de las mismas para acercarnos a los hábitos higiénicos y alimenticios de nuestra población.
- Comprobar si existen evidencias culturales a través de los dientes que nos puedan acercar a la forma de vida de nuestros individuos.
- Valorar estadísticamente la existencia de relaciones entre las diferentes patologías.
- Comparar los resultados hallados en nuestra población, con otras de similar cronología

## MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se ha realizado a partir del estudio de 360 individuos de la necrópolis hispanomusulmana de San Nicolás de Ávila, de los cuales se ha podido obtener información paleoestomatológica de 155. El yacimiento de San Nicolás, cuya campaña de excavación

comenzó en el 2003, se encontraba situado en los extramuros de la ciudad, en una amplia parcela en el barrio del mismo nombre, al sur de la ciudad. Los trabajos arqueológicos se llevaron a cabo en tres campañas sucesivas, empezando por la zona que iba a ser ocupada por nuevas viviendas. En una superficie de entre dos y tres hectáreas se documentaron más de cinco mil tumbas (11). Se trataba de enterramientos tremendamente austeros en los que el difunto yacía, en posición de-cubito lateral derecho, en el interior de una estrecha fosa, de entre 30 y 40 cm de anchura, excavada directamente en el terreno. El cadáver se encontraba dispuesto en posición SO-NE con el rostro orientado hacia el SSE, y en contacto directo con la tierra, como es tradición en las poblaciones musulmanas de estas latitudes, sin que le fuera asociado además elemento de ajuar alguno. (12)

### **Situación histórica**

Existen interrogantes respecto al origen, evolución o peso específico en la Corona de Castilla que rodean al grupo social que habitó el solar abulense. La hipótesis más acertada respecto al origen y procedencia de esta comunidad parece ser la que sugiere un origen toledano para la mayor parte del contingente poblacional. Esta hipótesis parece avalada por las fuentes, ya que se ha documentado la presencia entre los mudéjares abulenses de apellidos de clara procedencia toledana. (13)

Lo que sí se sabe con seguridad, es que esta minoría que llegó como poco numerosa e influyente tal y como les correspondía por su estado de recién vencidos, acabó formando una de las morerías más importantes de la Meseta Norte, llegando a un millar de islámicos en una población total de unos 6600 habitantes. Además, pagaban una de las rentas más altas al rey, participaban activamente en la economía desarrollando trabajos necesarios para el resto de la sociedad (industria y confección textil, carpintería, comercio, agricultura, etc) y poseían sus propios barrios y mezquitas. Todo esto hizo que desde etapas tempranas se convirtieran en una comunidad respetada y necesaria, lo que explica en gran parte la política proteccionista de los monarcas castellanos. A finales del S.XIV y a lo largo del S.XV la situación va empeorando para los mudéjares que habitaban en la Corona de Castilla debido a la imposición de nuevos impuestos y decretos reales que desfavorecían a esta minoría. Sin embargo, esta situación afectó menos a la ciudad de Ávila que a otras ciudades de Castilla, tal vez por la ya comentada necesidad de la minoría musulmana en el funcionamiento de la ciudad. No obstante, en 1502 se produce el Edicto de Conversión por el que se expulsaba a todos los

musulmanes que no fueran bautizados (12). Tal y como dice De Tapia (1991), las consecuencias para Ávila de la marcha de los moriscos fueron penosas; demográfica y urbanísticamente muy pronto dejaron sentir sus efectos. La economía local terminó por quebrarse, entrando la ciudad en un proceso de ruralización que durara hasta mediados del siglo XIX. Las clases populares *cristianos viejas* conocieron la pesada carga fiscal que hasta el momento había sido soportada fundamentalmente por los musulmanes (13).

Gracias a manuscritos médicos que aún se conservan en nuestros días, podemos hacernos una idea bastante precisa del estado en el que se encontraba la medicina y más concretamente la odontología en la Edad Media. Resulta curioso saber que los médicos musulmanes desaconsejaban la extracción del diente, ya que como decía *Albucasis* (936-1010), que fue uno de los médicos árabes más prestigiosos del Medievo, "se trata de un órgano muy noble, cuya posesión no puede ser en ningún caso reemplazada de forma perfecta". También describe en sus obras la forma adecuada para la extracción si ésta tuviera que realizarse y cuenta cómo las mismas eran realizadas tanto por médicos y cirujanos como por barberos. *Albucasis* recomendaba también la ligadura de dientes flojos sugiriendo, incluso, el volver a colocar los dientes caídos atándolos con alambre a los contiguos para estabilizarlos, y aconsejaba también que cuando se perdían dientes debían ser reemplazados por otros artificiales hechos de hueso de buey, y atarlos a las piezas sanas. *Abū "Alial-Husayn ibn Sina* (980-1037), conocido con el nombre de Avicena, fue uno de los mejores médicos del Islam. Hizo hincapié en la importancia de mantener los dientes limpios, recomendando, para este fin, dentífricos como espuma de mar, corazón de cuervo quemado, sal y conchas de caracol quemadas y pulverizadas. También hay que tener en cuenta una serie de condicionamientos impuestos por factores religiosos. Según el Corán las abluciones eran obligatorias cinco veces al día antes de las plegarias, incluyendo la limpieza bucal. El Profeta, recomendaba también limpiarse los dientes con un *siwak* o *misswak*, que no es otra cosa que una rama del árbol de la mostaza (*Salvadora pérsica*) cuya madera contiene bicarbonato sódico y ácido tánico, además de otros astringentes que tienen efectos beneficiosos para las encías. (14)

### **Tratamiento del material**

En el laboratorio de Poblaciones del Pasado del Departamento de Biología de la UAM, se recibieron 765 de estos 5000 individuos, en unas 200 cajas. Cada individuo se encontraba en



uno o dos paquetes, separándose así en la mayoría de los casos, cráneo en un paquete y el resto del individuo en otro. Cada paquete estaba etiquetado con la fecha de recogida de los restos, número de individuo, caja que se le asignaba y unidad de excavación. El trabajo previo, que fue realizado desde el mes de Julio de 2009 hasta Enero de 2010, consistió en abrir cada paquete y lavar, con la ayuda de un cepillo blando y agua fría del grifo, cada fragmento óseo tal y como indica el protocolo creado *ex profeso* para esta tarea. La importancia de un buen lavado del material queda reflejada en varios aspectos, tales como conseguir una mayor facilidad en la reconstrucción de cada resto y una mayor claridad en la observación visual de cualquier tipo de afección o alteración ósea.



**Figura 3:** paquete del cráneo recién abierto del individuo AV-03-0776. Fuente propia.

Tras lavar los fragmentos, se dejaron secar al aire durante dos o tres días. Pasado este tiempo, se recogieron y se metieron en bolsas de plástico separando el cráneo, los dientes, las vertebrae, costillas, y huesos largos. En cada una de estas bolsas se introdujo una nueva tarjeta con el número de individuo manteniendo la misma codificación que venía en el informe arqueológico. Todas las bolsas de cada individuo se metieron en una más grande; y cada individuo, a su vez se introdujo en cajas nuevas.

De esta forma se preparó casi la mitad de la colección que teníamos (375 individuos) para ser estudiada posteriormente.

En este estudio posterior se prestó atención a las patologías orales, y por tanto, lo que era de interés eran los dientes, la maxila y la mandíbula. Se estudió un total de 360 individuos, de los cuales sólo 155 poseían 3 dientes o más. Se escogió además, solamente a los individuos adultos. A continuación, se procedió a la identificación de todas las piezas conservadas, y a su ubicación en la arcada derecha o izquierda en la mandíbula o en la maxila. Así mismo, se determinaron las piezas perdidas *post* y *antemortem* y se identificaron las piezas aisladas.

Aunque el trabajo se basa en el estudio de las patologías orales, también hubo que estimar el sexo de los individuos para alcanzar el objetivo de comprobar las diferencias de género en la aparición de las patologías. Para realizar ambas tareas, en primer lugar se realizó una ficha que posteriormente se rellenó con cada uno de los 155 individuos (*anexo1*). En esta ficha se observan dos cuadros que representan la maxila y la mandíbula y las 8 variables que se observaron en cada diente, teniendo un total de 256 observaciones por individuo que multiplicado por los 155 individuos nos da un total teórico de 39680 observaciones. A esto hay que restar los dientes ausentes que suman un total de 2339, por lo tanto, las observaciones finales fueron de 20968.

A continuación, existe en la ficha un apartado para la estimación del sexo. Para ello, se han utilizado las 3 partes más comúnmente usadas para dicha estimación por ser éstas las que presentan mayor dimorfismo sexual. Estas son los coxales, el cráneo y la mandíbula. Los protocolos utilizados son el Bruzek (2002) para la estimación a partir de los coxales, y las recomendaciones del Workshop of European Anthropologists (1998) (W.E.A. en adelante) para la estimación a partir del cráneo y la mandíbula. En cada individuo se utilizó todo elemento con valor diagnóstico que estuviera conservado.

El método Bruzek consiste en la observación de 5 parámetros del hueso coxal. Estos parámetros son el surco preauricular, la escotadura ciática mayor, el arco que forma la escotadura ciática con la superficie auricular, el borde inferior de la rama isquiopúbica y las proporciones del pubis y el isquion. En cada uno de estos parámetros se le asigna una puntuación (f) para femenino y (m) para masculino quedando la (i) para un carácter dudoso y la (x) si carecemos de dicha zona a observar. A continuación se suman las puntuaciones. Está comprobado que este método es el que mejor funciona pero pocas veces tenemos los coxales en buenas condiciones. (15)

El método W.E.A. estudia 10 caracteres o zonas del cráneo y 4 de la mandíbula. A cada una de ellas le podemos dar un valor de entre -2 y +2 según su apariencia sea más femenina o más masculina. Además, no todas las zonas a estudiar tienen la misma importancia o peso a la hora de estimar un sexo para el individuo, por lo que además, cada carácter tiene un valor que va de 3 a 1. De esta forma, el grado de “sexualización” (M), se obtendrá según la fórmula:

$$M = \frac{\Sigma W_x}{\Sigma W}$$

En la cual  $\Sigma W_x$  representa la suma de los "pesos" propios de cada carácter analizado, y  $\Sigma W$ , la suma de los productos de estos pesos por el valor (de -2 a +2). El grado de sexualización nos dará un valor de -2 a +2. Los valores negativos corresponderán a los individuos femeninos y los positivos a los masculinos, dejando los valores próximos a 0 para los individuos alofisos. (16)

A continuación, se hizo un apartado para la conservación de la cavidad ósea. En el dibujo, se colorearon los dientes que presentaba el individuo, indicando cuáles de ellos se encontraban alojados en su alveolo y cuáles se encontraron sueltos, sin soporte óseo. En cada diente, se anotó además cualquier carácter relevante, como la presencia de caries, abscesos, desgaste especial, pérdida *antemortem*, sarro etc. En el apartado de observaciones se anotó cualquier otra circunstancia que llamara la atención del individuo no recogida anteriormente.

### Protocolo dental

Para la valoración de la patología oral de cada individuo se utilizó el protocolo propuesto por Eduardo Chimenos en 1999(17). Ante la gran variedad y diversidad de propuestas protocolarias en investigación paleodontológica, el doctor Chimenos ofreció en 1999 un nuevo protocolo que reúne y resume los parámetros más usualmente investigados en este ámbito. A su vez, el protocolo propone valores de fácil observación que reduzcan lo máximo posible la subjetividad a la que se encuentran expuestos este tipo de estudios. Desde el año de la publicación de este protocolo, la mayoría de estudios de patología oral han seguido sus pautas, de forma que podemos desarrollar un lenguaje común en esta materia, lo que nos será útil para comparar distintas poblaciones.

En el protocolo, se valoran los aspectos más representativos desde un punto de vista práctico, para describir la situación odontológica en el individuo estudiado. Estos aspectos son: estado dentario, estado alveolar, caries, patología periodontal, cálculo, fístulas, hipoplasias y desgaste.

- 1. Estado dentario:** consiste en valorar la presencia o ausencia de un diente en su alveolo correspondiente, y de no encontrarse, aproximar la información a la causa de su ausencia o situación. Los valores que se dan quedan reflejados en la siguiente tabla:

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
1	Diente in situ	El diente explorado se encuentra ubicado en su alvéolo
2	Diente aislado	Diente que no podemos ubicar en su alveolo, por ausencia o mala conservación de éste
3	Diente perdido <i>antemortem</i>	Se observa una reabsorción ósea de mayor o menor intensidad en el alveolo correspondiente
4	Diente perdido <i>postmortem</i>	Se observa el alveolo sin reabsorción ninguna y no tenemos la pieza
5	Diente no erupcionado	El diente se encuentra en el hueso alveolar
6	Otros valores	Si no tenemos ni hueso ni diente

**2. Estado alveolar:** indica el estado de conservación del proceso alveolar de los huesos maxilares y mandibulares, en relación con los dientes. Se distinguen las siguientes categorías:

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
1	Alveolo ausente	No se conserva cantidad suficiente de hueso alveolar
2	Alveolo presente	La cantidad de hueso alveolar ofrece alguna o toda la información posible
3	Alveolo reabsorbido	El diente que lo ocupaba se perdió antes de la defunción

**3. Caries:** las caries son el resultado de un proceso infeccioso, caracterizado por la desmineralización de los tejidos duros dentales, a causa de los ácidos orgánicos producidos por la fermentación bacteriana de los carbohidratos de la dieta, especialmente de los azúcares.(18). Los microorganismos que participan en esta lesión son *Lactobacillus acidophilus* y *Streptococcus mutans*. (2). Para que una lesión cariosa se produzca tienen que interactuar una serie de factores en un mismo intervalo de tiempo: susceptibilidad del huésped, sustrato cariogénico y microorganismos específicos. (19) Las categorías propuestas para valorar este tipo de patología incluyen dos aspectos distintos, atendiendo, respectivamente, a la localización y al grado de afectación o severidad de la lesión.

	VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
<b>ESTADO</b>	0	Caries no observable	El mal estado o ausencia de conservación del diente no ofrece ninguna información.
	1	Caries ausente	No se observa ninguna lesión cariosa.
	2	Caries oclusal	Lesión cariosa en la cara oclusal del diente.
	3	Caries coronal	Lesión cariosa en cualquier cara de la corona que no sea la oclusal.
	4	Caries en la línea amelocementaria	Lesión cariosa en la línea limítrofe entre la corona y la raíz
	5	Caries radicular	Lesión cariosa en alguna zona expuesta de la raíz.
<b>GRAVEDAD</b> D	A	Esmalte/Cemento	Lesiones superficiales tanto en la corona como en la raíz.
	B	Dentina	Lesiones de gravedad media afectando a la dentina.
	C	Pulpa	Lesiones graves con destrucción de la parte vital del diente (vasos y nervios)

La combinación y expresión de estas dos categorías mediante los dos indicadores, el número relativo a la situación de la lesión (del 1 al 6) y la gravedad de la lesión (de la “a” a la “c”), permite reunir toda la información al respecto en un solo registro. Como ejemplo, en este



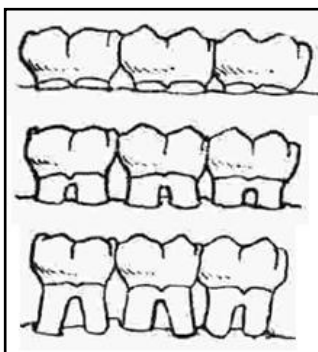
**Figura 4:** dibujo que representa varias lesiones cariosas que podemos encontrar. (10)

esquema podemos ver, una lesión cariosa situada en la zona coronal de gravedad alta en el tercer molar inferior izquierda. Esta lesión quedaría registrada como 3C en la pieza 38. La pieza contigua, presenta una lesión cariosa en la línea amelocementaria de gravedad media. Se anotaría como 4B de la pieza 37. En la pieza 36 vemos un comienzo de caries también en la línea amelocementaria (4A).

En caso de caries múltiples en la misma pieza, se anotó siempre la de mayor gravedad.

**4. Retroceso alveolar:** este parámetro indica el posible retroceso del hueso alveolar, compatible con patología periodontal (periodontitis o inflamación de la encía asociada a pérdida de los tejidos de soporte). La enfermedad periodontal es una enfermedad de etiología multifactorial, en la que están involucrados diversos factores como la herencia, el ambiente, la dieta y la higiene y que puede provocar la destrucción progresiva de los tejidos de soporte del diente: encía, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar (19). El factor etiológico más importante es la placa bacteriana. Esta patología se determinó midiendo con un calibre digital la distancia lineal existente entre la línea amelocementaria (LAC) y el borde libre del hueso alveolar. En la valoración de dicha patología se consideran las categorías siguientes:

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
0	No observable	El mal estado o ausencia de conservación del alveolo no ofrece información.
1	Ausencia	Pérdida de soporte óseo periodontal menor a 3 mm.
2	Presencia, leve a moderada	Pérdida de soporte óseo periodontal entre 3 y 6 mm.
3	Presencia, grave	Pérdida de soporte óseo periodontal superior a 6 mm.



En estos dibujos podemos observar la incidencia de la patología a tres niveles. En el primero, no existe retroceso del hueso alveolar. En el segundo, encontramos un retroceso leve (grado 2 según el protocolo de Chimenos). En el último esquema, vemos una afectación grave, de más de 6 mm, con posible pérdida dental a corto plazo.

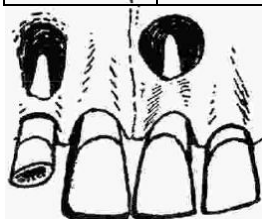
**Figura 5:** Distintos grados de retroceso alveolar (10).

**5. Cálculo:** esta patología consiste en una mineralización de la placa o *biofilm* dental, que se presenta como una concreción en torno a la base de las coronas dentarias y en el margen de las encías (18). Este *biofilm* es un sistema ecológico formado por una densa capa de organismos que crecen y se desarrollan sobre una matriz de proteínas y polisacáridos. Cuando la placa mineraliza (gracias al aporte salivar), pasa a llamarse sarro o cálculo y lo forman minerales tales como apatita, brushita y whitlockita, así como también proteínas e hidratos de carbono, células y restos de alimentos. (20) Su presencia se constata en todas las épocas y con mucha frecuencia en los tiempos prehistóricos y en la Edad Media (7). Se presentan diferentes grados de afectación, pero no se complica la valoración con datos relativos a la distribución y espesor de los depósitos ya que no se cree que pueda aportar información significativa.

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCION
0	No observable	El diente no se conserva o se encuentra en mal estado para valorarlo.
1	Ausencia	No se observa cálculo.
2	Presencia	Se observa cálculo.

**6. Fistulas:** este apartado permite la valoración de procesos patológicos compatibles con abscesos, granulomas, quistes periapicales y periodontales, etc., que en vida del individuo produjeron trayectos fistulosos (perforación de la tabla osea), cuya presencia puede haber quedado patente.

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
0	No observable	El mal estado o ausencia de conservación del hueso alveolar no permite ninguna valoración.
1	Ausencia	No se observa ninguna lesión.
2	Presencia	Existe perforación en el hueso compatible con una lesión fistulosa.



**Figura 6:** dibujo que representa dos procesos fistulosos, con perforación del hueso. Uno se encuentra en la pieza 12 y el otro en la 21. (10)

**7. Desgaste dentario:** el desgaste dentario se clasifica, según su naturaleza, en 3 categorías. Éstas son atrición, abrasión y erosión. El proceso fisiológico que la masticación produce en la corona dentaria se conoce con el nombre de **atrición**. Dicho desgaste puede afectar tanto a la superficie oclusal como a la interproximal. El desgaste de carácter patológico, como el bruxismo o el desgaste por hábitos culturales, recibe el nombre de **abrasión** y es más intenso que el fisiológico. En tercer lugar, cabe considerar un tercer tipo de desgaste dentario, éste de origen químico, no biológico. Se trata de la **erosión** dentaria, producida por ácidos procedentes del exterior, como la ingesta de cítricos, o del interior del organismo como

regurgitamientos de contenido ácido gástrico (21). En este protocolo se toman los tres tipos de desgaste por igual, no haciendo diferencias entre el patológico y el fisiológico. Para recoger los datos sobre los grados de desgaste, Chimenos toma la propuesta elaborada por Miles en 1963 para los molares y la de A. Zoubov en 1968 para los premolares y dientes anteriores, ambas recogidas en el Compendio de Métodos Antropológicos Forenses (10). Según esto, se asignan los siguientes grados de valoración:

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCION
0	No observable	El mal estado o ausencia de conservación no permite obtener ninguna información.
1	Grados 1 y 2	El esmalte esta indemne o levemente desgastado.
2	Grados 2+ a 3+	Hay algún punto de dentina expuesta.
3	Grados 4 y 4+	Hay varios puntos de dentina visible, de mayor tamaño, pero se conserva bastante superficie del esmalte.
4	Grado 5 o más	Prácticamente ha desaparecido el esmalte de la superficie oclusal, quedando expuesta la dentina

**Figura 7:** sistema de desgaste de los molares (Por Miles 1963, según Brothwell 1989) (23).

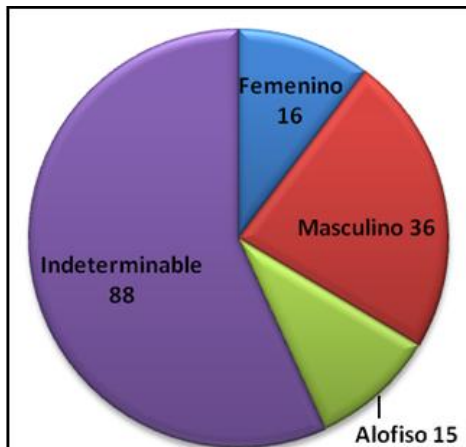
**8. Hipoplasia:** es una anomalía estructural que consiste en una formación defectuosa del esmalte dental. Se corresponde con interrupciones en la deposición del esmalte durante la formación del diente y generalmente se asocia a episodios de estrés (enfermedades, carencias nutricionales, traumas localizados, perturbaciones neonatales...) (18) y a factores genéticos (17). Debido a que el esmalte no se remodela, las deficiencias sufridas por el individuo en el período de crecimiento de un diente, se reflejan excelentemente en este tejido (10). Se distinguen tres categorías según la existencia de la lesión.

VALOR	ETIQUETA	DESCRIPCION
0	No observable	El mal estado o ausencia de conservación no permite obtener ninguna información.
1	Ausencia	No se observa ninguna alteracion
2	Presencia	Se puede observar alguna alteración estructural

Para el tratamiento estadístico de los resultados, se ha utilizado el paquete estadístico SPSS 17.0 de la Universidad Autónoma de Madrid. Los datos referentes a las distintas patologías han sido distribuidos según el sexo, el tipo de pieza y pieza, además de una cuarta categoría que valora la presencia o ausencia de una patología en el total de la población. La mayoría de

frecuencias se han realizado sobre el total de individuos pero cuando ha convenido, se ha realizado también sobre el total de piezas observables. Los gráficos están en ocasiones separados en mandíbula y maxila y siguiendo la formula de la OMS, de forma que podemos imaginar que miramos una cavidad oral de frente, tal y como el dentista mira al paciente.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



**Figura 8:** gráfico que representa la distribución de sexos en la población.

Tras realizar la **estimación del sexo** en los individuos de la población, se comprobó que de los 155 individuos, 16 eran femeninos (10.3%), 36 eran masculinos (23.2%), 15 eran alofisos (9.7%) y 88 (56.8%) quedaron como indeterminables. En la mayoría de individuos no se contó con ningún elemento con valor diagnóstico para el sexo (cráneo, mandíbula o coxales) debido a la mala conservación de los restos óseos. No hay que olvidar que el cementerio se encontraba en el lecho del río Adaja, sobre un

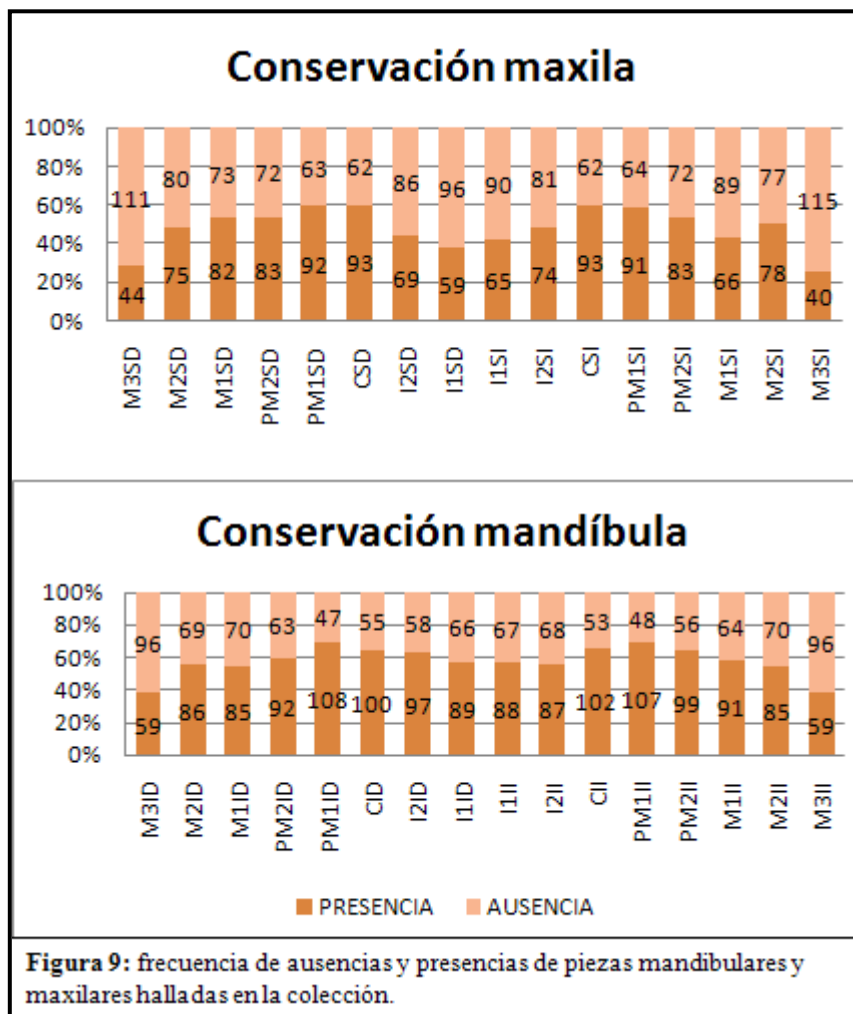
material geológico ácido, y que los procesos tafonómicos pudieron actuar sobre los huesos debilitándolos enormemente y comprometiendo su buena conservación. Además, se comprueba que el número de hombres sexados es mayor al de mujeres. Este hecho es común en el estudio demográfico de poblaciones antiguas, puesto que debido a la mayor gracilidad ósea del esqueleto femenino, puede existir una conservación diferencial (14).

Debido a la baja proporción de individuos sexados, debemos tomar con precaución todos los resultados realizados en función del sexo.

A través del estudio del **estado dentario** de nuestros restos podemos saber con cuántos dientes contábamos en nuestra colección para el posterior análisis de las patologías. De cada diente se contaba potencialmente con 155, uno por cada individuo.

Como vemos en la figura 9, se han encontrado más piezas mandibulares que maxilares probablemente debido a la mayor robustez de este hueso. Los dientes que más se han encontrado en la maxila son los caninos (piezas 13 y 23), con un 60% de aparición en ambos casos.





Los caninos maxilares son piezas robustas cuya raíz es una de las más largas de toda la cavidad bucal, lo que puede explicar este hecho. Además, como veremos más adelante son las piezas que menos caries presentan y menos pérdida *antemortem* sufren. En la mandíbula, los más abundantes son los primeros premolares (piezas 34 y 44), seguidos muy de cerca por los caninos (piezas 33 y 43). Por el contrario, los dientes que

menos hemos encontrado son los terceros molares tanto maxilares como mandibulares. El tercer molar es un diente que sufre bastante pérdida *antemortem* ya que por su ubicación en la zona más posterior de la mandíbula y la maxila, su limpieza es siempre dificultosa y sufre más procesos cariogénicos. Además, según la observación realizada a lo largo de este estudio, la zona posterior de la maxila y la mandíbula sufre mayor deterioro que el resto de la cavidad en los procesos tafonómicos, lo que también puede estar influyendo en la baja aparición de dicha pieza.

Por tipo de diente respecto al total de piezas, los resultados son los siguientes:

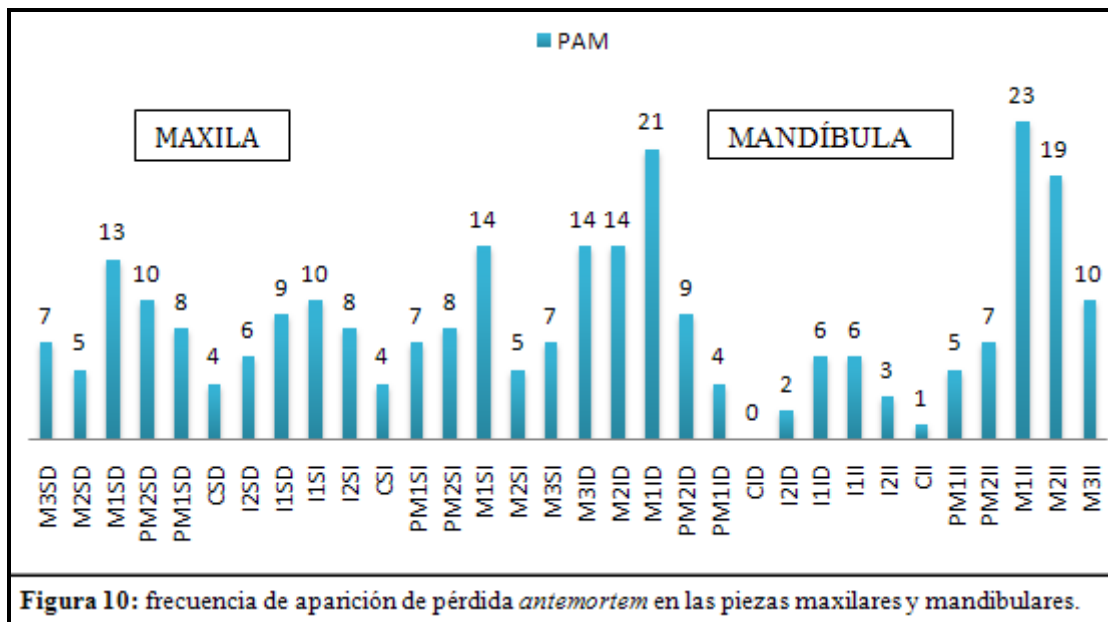
Tipo de pieza	Presencia	Ausencia	Total teórico
<b>Incisivo</b>	628 (50.6%)	612 (49.4%)	1240
<b>Canino</b>	388 (62.6%)	232 (37.4%)	620
<b>Premolar</b>	755 (60.8%)	485 (39.1%)	1240
<b>Molar</b>	850 (45.7%)	1010 (54.3%)	1860
<b>Total</b>	2621 dientes	2339 dientes	4960 dientes

Observamos de nuevo que los caninos son las piezas que mas encontramos con casi el 63% presente. Por el contrario, los molares son las únicas piezas de las cuales tenemos más ausencias que presencias.

El estudio de las pérdidas *antemortem* a través del estado dentario de la colección nos aporta una información interesante. Esta misma información nos la aporta el análisis del estado alveolar, ya que habrán sufrido pérdida de piezas en vida aquellos individuos en que se observe reabsorción del hueso alveolar. La pérdida *antemortem* se relaciona habitualmente con patologías dentales acumuladas (desgaste extremo, caries, y enfermedad del periodonto, fundamentalmente) por lo que nos puede dar mucha información de las patologías sufridas en vida por los individuos.

La pérdida en vida de dientes en nuestra población es bastante alta, con casi el 44% de nuestros individuos afectados en alguna pieza. Parece ser superior en mujeres (69%; 9/16) que en hombres (50%; 18/36), aunque debemos recordar la baja proporción de individuos sexados con los que contamos.

En el siguiente gráfico podemos observar que los dientes más afectados en vida de los individuos y que llevó a la pérdida de los mismos, son el primer molar inferior izquierda (pieza 36), con 23 pérdidas y el primer molar inferior derecha (pieza 46) con 21 pérdidas.

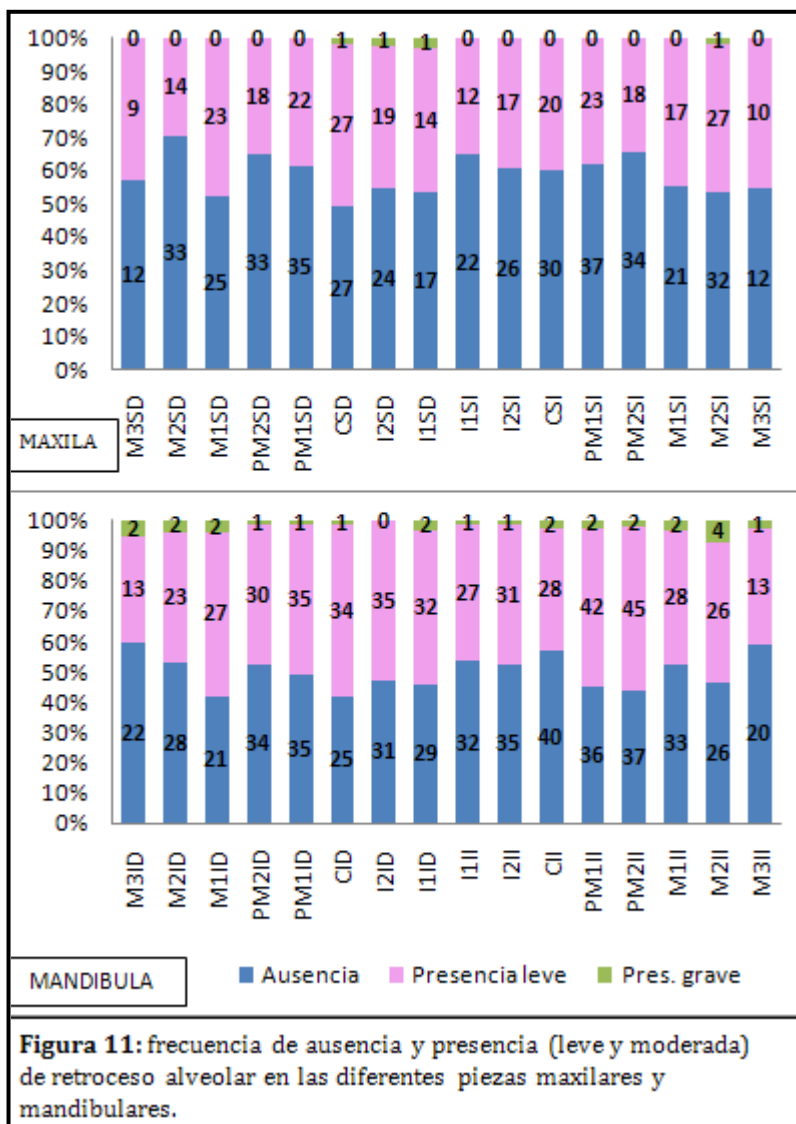


Este hecho es muy relevante puesto que también son los dientes que observamos con mayor porcentaje de caries como veremos más adelante. Esto puede deberse a varios motivos. En

primer lugar, son las piezas que más se utilizan para la masticación dada su posición central en la boca. Por el mismo motivo, puede pensarse que sean las piezas que más se utilizan con un fin instrumental o como tercera mano. Sin embargo el motivo más importante, es que son las piezas definitivas que primero erupcionan en la cavidad oral, sobre los 6 años ( $\pm 24$  meses) (23), cuando el resto de dientes son aún de leche, lo que significa que su edad fisiológica es más larga y están más tiempo funcionando y expuestos a sufrir patologías. Por el contrario, las piezas que sufren menor pérdida *antemortem* son los caninos, especialmente los mandibulares; el derecho con ninguna pérdida y el izquierdo con tan solo una. Este hecho, que se relaciona con la alta frecuencia de aparición de este tipo de pieza que vimos anteriormente, también es importante y puede deberse entre otras cosas a que estas piezas se carian con baja frecuencia debido a la función que ejerce este tipo de diente, ya que no son masticatorios si no incisivos.

Los resultados de la pérdida *antemortem* de nuestra colección coinciden con los hallados para San Nicolás de Murcia (SS.XI-XIII), de la misma época y contexto histórico. En el estudio de esta colección, se vio que los dientes más afectados por esta patología eran los primeros molares y los que menos, los caninos, para ambas hemimandíbulas de mujeres y varones (15) De la misma manera, en la necrópolis de la iglesia de Santa María de Lugo (Llanera, Asturias, SS.X-XIII), también se observa una mayor frecuencia de pérdida *antemortem* en el primer molar tanto izquierdo como derecho y una menor pérdida en los caninos. (24)

Respecto al **retroceso alveolar** o pérdida de soporte óseo, la incidencia en nuestra población es alta, con un 66.5% de individuos afectados. Además, la presencia de retroceso alveolar es mayor en los hombres (83%) que en las mujeres (62%). En la población de Santa María de Lugo (Llanera, Asturias, SS.X-XIII), la incidencia de esta patología es del 58,8%. (24). En la población hispanomusulmana de San Nicolás de Murcia (SS.XI-XIII), la frecuencia de aparición es cercana al 40 % (14).



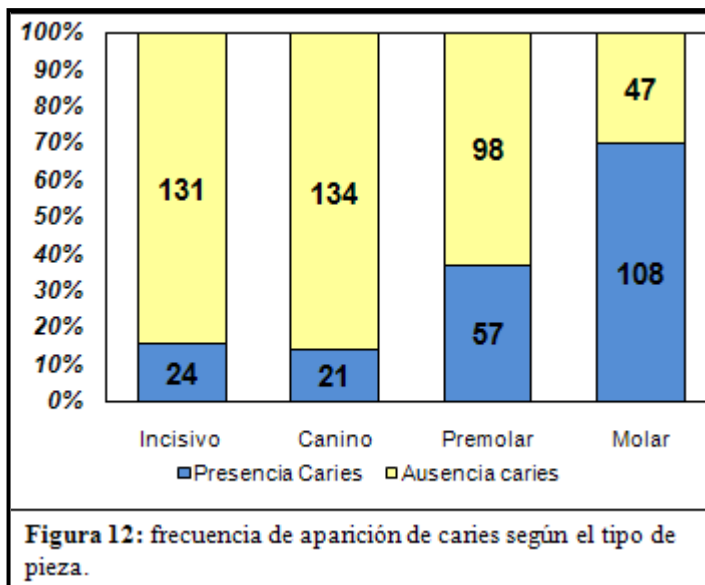
Podemos ver que todas las piezas maxilares y mandibulares se encuentran afectadas en algún caso. Observamos como el retroceso es mayor en la mandíbula que en la maxila, con más piezas afectadas y con mayor gravedad. La pieza que sufre una mayor frecuencia de patología del periodonto y por tanto se observa un mayor retroceso alveolar en nivel moderado es el segundo premolar inferior izquierda (pieza 35) con 45 piezas. Sin embargo, no es esta misma pieza la que sufre un mayor retroceso de nivel grave sino el segundo molar inferior

izquierdo (pieza 37) con 4 piezas afectadas. Si realizamos el estudio en relación al tipo de pieza, vemos que los premolares son las piezas más afectadas con el 49,7% de individuos afectados. Le siguen los molares con un 49%, y por último los incisivos y caninos con un 38,7% en ambos casos.

El retroceso alveolar es una de las patologías que nos puede dar una idea del grado de placa o *biofilm* dental que tenían en vida los individuos de nuestra muestra ya que se asocia con esta enfermedad. La presencia de placa debía ser bastante alta puesto que el porcentaje de aparición de retroceso es elevado. La placa se relaciona fundamentalmente con la higiene, que debía ser escasa y facilitó la deposición de la misma.

Respecto a las **caries**, sabemos que son una de las patologías más frecuentes y que más información nos pueden aportar sobre la forma de vida de las poblaciones pretéritas que estudiamos. La aparición de dicha patología en San Nicolás de Ávila es muy alta, con un

83.9% de individuos afectados al menos en una pieza. La frecuencia de caries en el total de piezas dentarias estudiadas es del 8%. Estas mismas frecuencias estudiadas en la población medieval de La Olmeda (Palencia) son de 52,7% y de 5,27% respectivamente. En la población de Sta. María de Hito (SS.IX-XII) la aparición de caries en la población es del 59% y en Sta. Clara de Cuéllar (Segovia, S.XV) también población hispanomusulmana, algo más del 50%. (25) Parece que dicha patología ha afectado y sigue afectando actualmente más a las mujeres que a los hombres. Esto se cumple en nuestra población, donde encontramos que de las 16 mujeres sexadas, todas ellas presentaban dicha patología. En los hombres, la aparición es algo menor, del 78%. Estos resultados se corresponden con los calculados por Brandi (1992) para la colección hispanomusulmana de San Nicolás de Murcia (14). Al igual que lo propuesto para esta población, esta mayor afectación de caries por parte de las mujeres podría deberse también a la elevada fertilidad y tempranos embarazos propios de las mujeres en las poblaciones musulmanas. Además, se cumple en esta población, así como en otras muchas, que la presencia de cálculo dental es superior en varones y esto parece conferirles una cierta protección a la aparición de lesiones cariosas.



Si nos fijamos en la presencia de esta patología según el tipo de diente, vemos que los molares son las piezas más afectadas con el 69,7% de aparición en la población. Esto es lógico si pensamos que estas piezas son las destinadas al proceso masticatorio, y son las que poseen cúspides y fosas, donde la deposición de placa, bacterias y sustrato fermentable es más común.

Ambos factores, junto con su posición en la zona posterior de la boca donde la higiene es siempre peor, hacen que sean las piezas que más habitualmente se carian. Por el contrario, tal y como apuntábamos antes, podemos ver que los caninos son las piezas que menos caries presentan, con tan solo un 13,5% de individuos afectados.

Según la pieza, podemos observar (figura 13) que los dientes mas cariados en la maxila son los molares primero y segundo

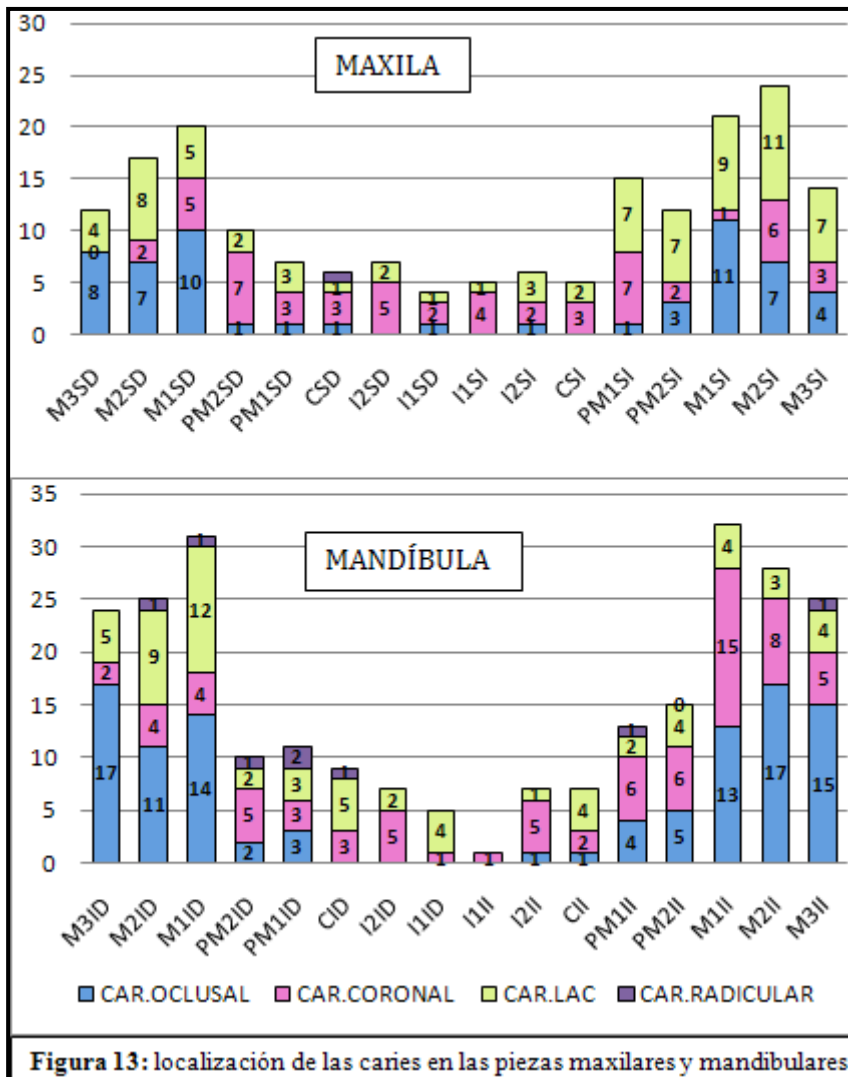


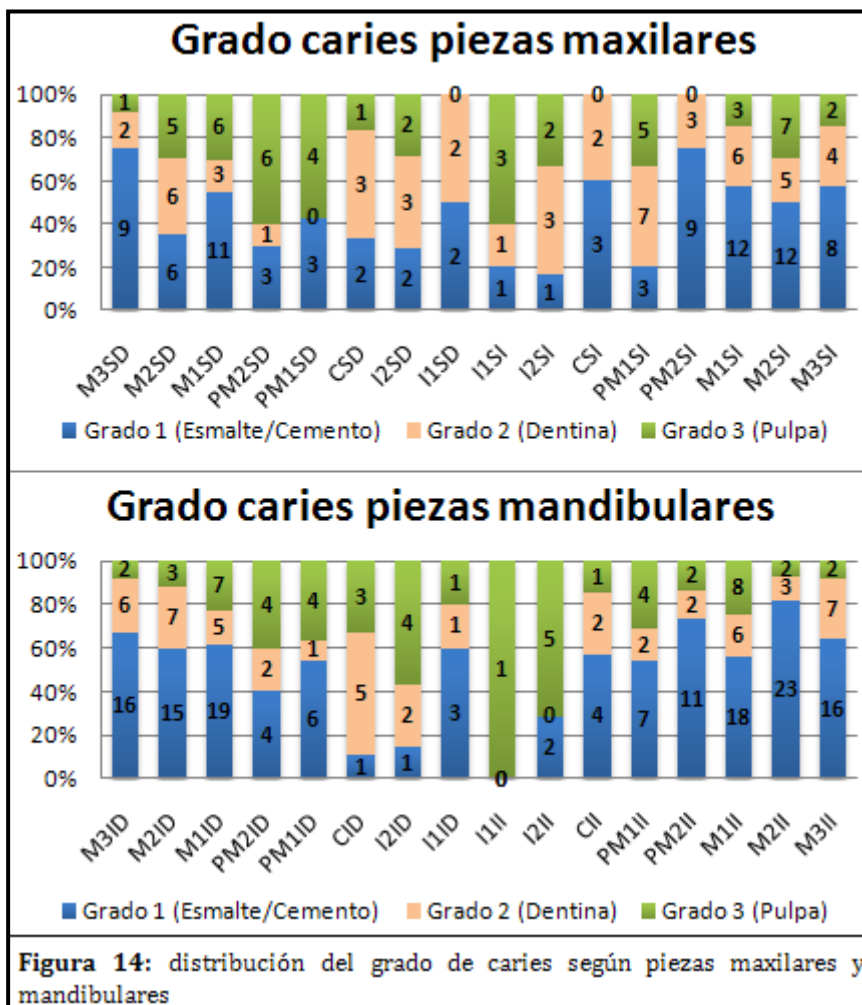
Figura 13: localización de las caries en las piezas maxilares y mandibulares

En estos, la localización más frecuente es la oclusal y después las caries en la línea amelocementaria. Podemos ver que las caries menos frecuentes son las radiculares, solo encontrando un caso en el canino superior derecha.

En la mandíbula ocurre más o menos lo mismo, aunque la incidencia es mayor en todas las piezas. El número de caries crece en los molares de manera importante, aunque de nuevo la pieza más afectada es el primer

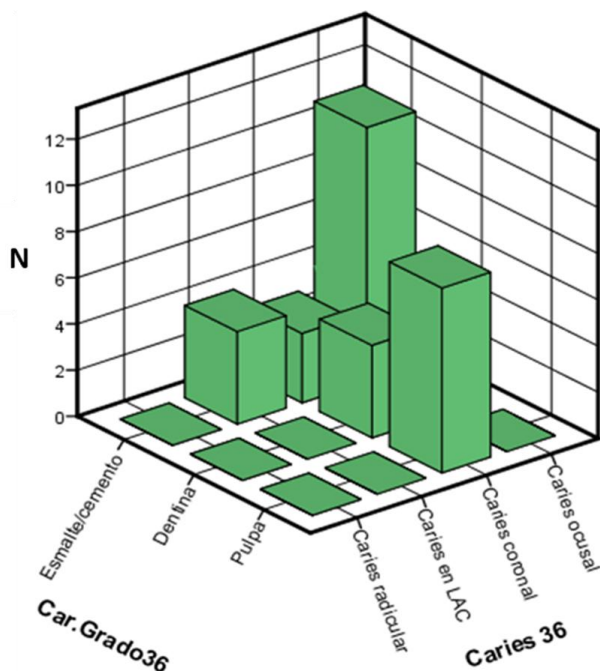
molar y la localización más frecuente la oclusal.

Por el contrario, las piezas menos cariadas son los incisivos y los caninos, por no participar estos tipos dentales en el proceso masticatorio ni poseer cúspides ni fosas que favorecen la aparición de esta lesión.



Los resultados de la gravedad, nos hacen suponer que las piezas anteriores, en su conjunto, son menos susceptibles al ataque de la caries, aunque la evolución de la misma se produce de una forma más rápida que en el caso de los molares, en los cuales la caries aparece más fácilmente, presentando, sin embargo, una mayor resistencia al avance de la infección.

Tal y como hemos visto, el primer molar es la pieza que sufre mayor número de caries y con



**Figura 15:** relación entre localización y gravedad de las caries de la pieza 36.

un alto porcentaje del mayor grado por la ya comentada larga vida fisiológica de esta pieza. Se observa una relación entre este hecho y la pérdida *antemortem* que observamos anteriormente. La pieza que presenta mayor número de caries en todos los individuos es el primer molar inferior izquierda (pieza 36) con 32 afecciones. Se ha realizado un gráfico que pone en relación la gravedad de las caries de esta pieza y la localización de las mismas. Vemos que lo más frecuente es la caries oclusal de

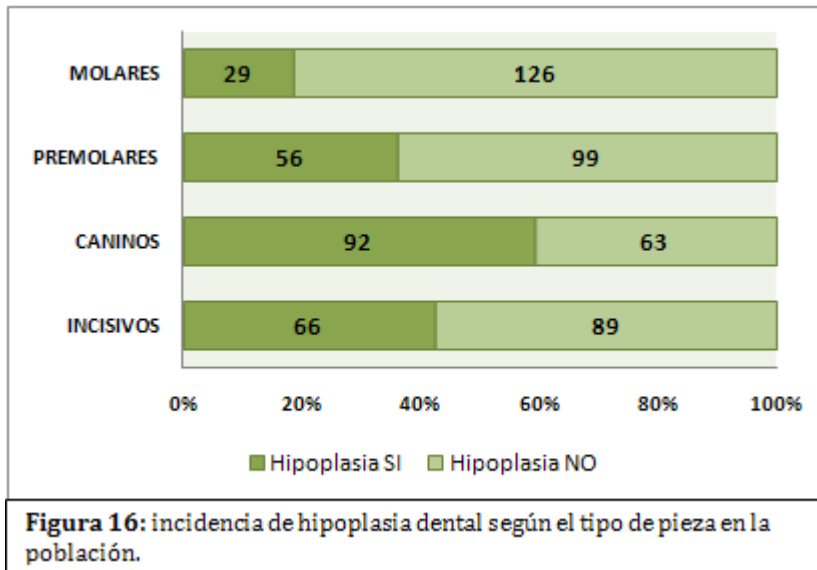
gravedad 1, esmalte/cemento. Esto se repite en los otros tres primeros molares.

Aunque son varios factores los que participan en la aparición y proliferación de las caries (factores hereditarios que comprometen el tamaño, número de fosas y cúspides del diente, presencia de bacterias, placa o *biofilm* dental, solubilidad del esmalte, etc), sabemos que la dieta es uno de los factores etiológicos más importantes, puesto que la correlación entre azúcares y caries está suficientemente demostrada. En la alimentación humana, la principal fuente de hidratos de carbono es aportada por las patatas y los cereales (almidón), la remolacha y la caña de azúcar (sacarosa), la fruta, etc. En las sociedades no industrializadas como la de este estudio, los hidratos de carbono han sido y son una importante fuente de energía y su presencia en la cavidad oral provoca la presencia de un sustrato fermentable en la placa dental. Por ello podemos pensar que los individuos de San Nicolás de Ávila consumían con frecuencia hidratos de carbono en su dieta.

La frecuencia de aparición de **hipoplasia del esmalte** es del 67,1% en la población. Encontramos esta patología en 104 de 155 individuos. Es una frecuencia relativamente alta y se puede relacionar en parte con los periodos de escasez que se sufrió de forma generalizada en la época medieval, aunque, como ya se ha comentado, puede deberse a otros muchos factores. Este valor es inferior en la población de La Olmeda (Palencia), de igual cronología (40,24%); en Sta. María de Hito (Cantabria, SS.IX-XII) la incidencia en la población es del 75,2% y en Sta. Clara de Cuéllar (Segovia, S.XV) del 85,5% (25).

Esta patología es mas frecuente en las mujeres de nuestra muestra, con cerca del 82% afectadas, aunque este resultado hay que mirarlo con precaución debido a que, como ya se ha indicado repetidamente, contamos con una baja proporción de individuos sexados. La aparición de dicha patología en hombres se acerca más al encontrado para el total de la población (61%). Estas marcadas diferencias de género pueden deberse a diferencias culturales propias de la población de origen, como por ejemplo un trato diferencial entre los niños y las niñas. Sin embargo, debemos recordar que las hipoplasias son muy buenas indicadores del momento en el que se sufrió episodios de estrés pero son inespecíficas de la causa u origen de dicho estrés, por lo que no podemos aventurarnos a indicar la causa de estas diferencias entre mujeres y hombres.





Un hecho común en poblaciones pretéritas y que observamos en la nuestra es que los caninos son las piezas que mayor frecuencia de aparición de hipoplasia presentan, con un 59,4% de individuos afectados. Este porcentaje crece en los mandibulares con más del 75% de

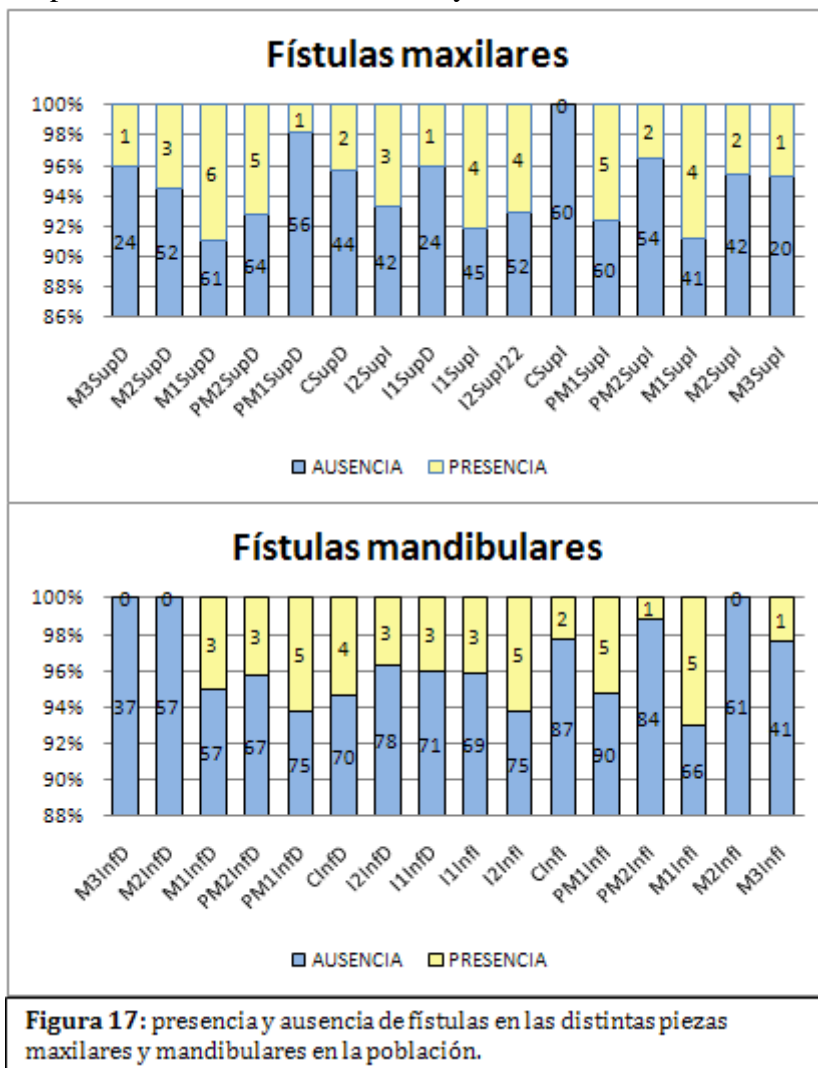
aparición en la población. A continuación en importancia tenemos los incisivos y disminuye la aparición a medida que nos desplazamos a la zona posterior de la boca. Esto se repite en los cuatro cuadrantes. Una posible explicación podemos encontrarla de nuevo en el patrón de crecimiento de los dientes (23), en el que podemos ver que el canino es la pieza cuya formación es más larga y puesto que esta patología está relacionada con episodios de tensión durante la formación de los dientes, estas piezas quedan expuestas durante un periodo de tiempo más largo a dichos episodios. Por el mismo motivo que el primer molar es uno de los dientes más afectados por otras patologías (caries, pérdida *antemortem*) como ya hemos visto, es sin embargo una de las piezas que presenta menor hipoplasia. Esto es así porque es el diente que presenta el período de formación más corto (2,1 años) y que además su corona se encuentra casi totalmente desarrollada antes del destete, lo que significa que durante el intervalo de tiempo que dura la formación de la corona de esta pieza, el niño es lactante y por tanto está protegido, al menos, del estrés causado por el déficit nutricional (13).

Respecto al **sarro** o **cálculo dental** hay que tener en cuenta al hacer el estudio, que aunque los depósitos suelen quedar adheridos al esmalte, su fractura y pérdida es muy habitual cuando se trabaja con poblaciones pasadas, ya que son estructuras delicadas y fácilmente fragmentables. Por ello, hay que trabajar con cierta cautela y pensar que los resultados aquí expuestos serán las frecuencias mínimas para la población.

A pesar de este hecho, cabe destacar la alta incidencia de cálculo encontrada en la muestra, con un 89,3% de los individuos afectados y en los que la mitad de los dientes analizados

(50,6%) presentaban estos depósitos. Este hecho corrobora de nuevo la alta presencia de placa o biofilm dental que debían presentar en vida los individuos de San Nicolás.

Estos resultados son incluso algo mayores que los encontrados para la población hispanomusulmana de San Nicolás de Murcia, en la cual se halló un 71.37% de los individuos afectados. En Sta. María de Hito (SS.IX-XII, Cantabria), por el contrario es menor, del 64,3% (25). La incidencia en nuestra colección para hombres (92%) es mayor que para mujeres (69%). Esto es bastante habitual y lo solemos encontrar en poblaciones pasadas e incluso actuales y se relaciona con la menor aparición de caries en el sexo masculino, ya que algunos autores proponen un cierto carácter protector de estos depósitos.(27) Analizando la incidencia por tipo de pieza, los molares son los que mayor porcentaje de presencia de cálculo poseen (72,3%), seguramente debido a la peor higiene por su posición posterior de la cavidad bucal. Vemos un claro descenso en la aparición de cálculo a medida que nos desplazamos a la zona anterior, donde la limpieza se ve facilitada. Así, los premolares presentan un 67,7% de aparición, los caninos un 59,4% y los incisivos un 56,1%.

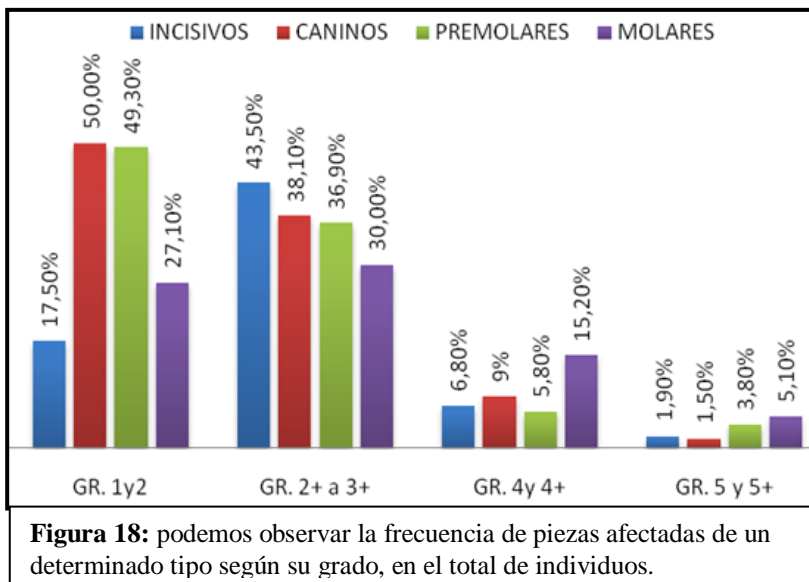


Las **fistulas** pueden presentarse de muchas formas y tamaños, aunque su identificación es relativamente sencilla, ya que se caracteriza por presentar una cavidad circular claramente definida, con márgenes redondeados concisos. Las dos causas más frecuentes de fístulas son un desgaste extremo y las caries. Por ambas razones queda expuesta la cavidad pulpar del diente y a partir de aquí surge la complicación infecciosa, que muchas veces termina con la caída de la

pieza. Hay que mencionar que en nuestra muestra, la mayoría de las fistulas se debían a procesos avanzados de caries.

El 20,6% de los individuos de la muestra presentan alguna fístula o absceso en su cavidad oral. Este porcentaje asciende a un 37,5% de las mujeres y a un 25% de los hombres. Estos porcentajes son algo menores que los encontrados en Santa María de Lugo (Llanera, Asturias, SS.X-XIII), donde existe un 40% de afectados. En Sta. Clara de Cuéllar (Segovia, S.XV) existe un 33,9%. (25) y en Santa María de Hito (Cantabria, SS.IX-XII) (14) encontramos un 26,89% de afectados en la población. El hecho de que las mujeres presenten una mayor aparición de la patología puede estar relacionada con la también mayor incidencia de caries en este sexo.

La frecuencia por piezas dentales es muy baja. Encontramos en la población un máximo de 3,9% de presencia en el primer molar superior derecha (pieza 16), con 6 piezas afectadas. En la población hispanomusulmana de Murcia es esta misma pieza la más afectada por fístulas, en este caso con un porcentaje mayor, un 6,72%. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Linn *et al.* (1987) y Jurmain (1990), citados en Brandi (1992), quienes exponen que en la mayoría de las poblaciones analizadas las piezas más afectadas son los molares. (14) En general, para las mandíbulas y las maxilas, podemos decir que la aparición de fistulas es más común en los premolares y en los primeros molares.



Respecto al **desgaste dentario** hay que tener en cuenta dos factores fundamentales que influyen. Uno es la dieta y los métodos de preparación de la comida, que causarán mayor desgaste cuanto más abrasivos sean, y la otra es la edad. Los individuos de mayor edad tendrán, lógicamente mayor

desgaste por el uso más prolongado de sus piezas. Otro factor que influye es el uso cultural de la dentición, como herramienta o tercera mano, que causará desgastes extremos. Debido a todos los factores que influyen, es difícil sacar alguna conclusión respecto a la forma de vida de los individuos, aunque es destacable el hecho de que no existe una abrasión excesiva, ni

especial debido a instrumentos o herramientas en la población. Si existe, sin embargo, un mayor desgaste en los molares, un ángulo oblicuo de la corona y una abrasión ahuecada en la corona de los incisivos y caninos, como el típico de poblaciones agricultoras. (10)

Se han realizado test estadísticos de la  $\chi^2$  para todas las parejas posibles de patologías y solo se ha encontrado relación estadística, con un nivel de confianza del 95%, entre la presencia de fístulas y la pérdida *antemortem* ( $\chi^2 = 22,881$ , gl=1, p=0,000); retroceso alveolar y pérdida *antemortem* ( $\chi^2 = 22,423$ , gl=1, p=0,000) y retroceso alveolar y fístulas ( $\chi^2 = 13,479$ , gl=1, p=0,000)

### CONCLUSIONES

1 – El bajo número de individuos sexados debido a la mala conservación de los restos óseos, compromete la fiabilidad de todos los resultados hechos en función del sexo.

2 - Tan solo 155 de los 360 individuos analizados nos han aportado información paleoestomatológica. De los 4960 dientes teóricos con los que contábamos, 2621 han sido hallados, registrados y analizados, obteniendo un total de 20968 observaciones.

3 – Comparando con otras poblaciones similares, el alto porcentaje de retroceso alveolar, la alta incidencia de caries y moderada de fístulas y la altísima aparición de sarro, nos permite concluir que la población hispanomusulmana de San Nicolás de Ávila tenía una deficiente higiene bucal y una alimentación que favorecía la aparición de placa o *biofilm* dental basada en alimentos blandos de origen vegetal, y que no precisara un gran ejercicio masticatorio, típica de las poblaciones agricultoras. La relativa baja abrasión dentaria apoya esta teoría.

4 – La alta incidencia de patologías asociadas a la deficiente higiene bucal de la población no nos permite corroborar las supuestas prácticas culturales motivadas por factores religiosos (abluciones antes de las plegarias o uso del *siwak*) y sanitarios (uso de dentífricos naturales).

5 - La hipoplasia del esmalte es similar a otras poblaciones cercanas en cronología y contexto, y nos habla de tensiones sufridas por los individuos durante la formación de las coronas dentarias pero no podemos precisar cuál es el origen último de la aparición del carácter dada su baja especificidad.

6 - Solo se han encontrado relaciones estadísticamente significativas entre las parejas de patologías, fístulas-pérdida *antemortem*; retroceso alveolar- pérdida *antemortem*; retroceso alveolar- fístulas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) *Domínguez González S. Patologías dentarias: caries, sarro, enfermedad periodontal y otros procesos infecciosos. Antropología y Paleontología Dentarias. Fundación Mapfre medicina, 2002.*
- (2) *Marrodán Serrano. Antropología de la nutrición. Técnicas, métodos y aplicaciones. Editorial noesis, 1995.*
- (3) *Rodríguez-Flórez C D. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos prehistóricos. Revista de Antropología Experimental de la Universidad de Jaén (España), 2004; 4, 1-7, ISSN 1578-4282.*
- (4) *Carrasco T. y Malgosa A., Paleopatología oral y dieta. Interpretación de la patología dental de 112 individuos procedentes de una necrópolis talayótica mallorquina S.VI-II a.C. Acta Hispanica ad medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam. Vol.10, 1990, pp. 17-37, ISSN: 0211-9536.*
- (5) *Campillo D. Paleopatología: los Primeros Vestigios de la enfermedad. Segunda parte. Fundación URIACH, Colección Histórica de Ciencias de la Salud, 1987.*
- (6) *Isidro A, Malgosa A. Paleopatología: La enfermedad no escrita. Editorial Masson, 2003.*
- (7) *Chimenos Künster E. Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología Paleopatología: la enfermedad no escrita. Isidro A, Malgosa I. Editorial Masson, 2003*
- (8) *Chimenos E. 1992. Patología Oral: Protocolo Diagnóstico. MUNIBE: Antropología-Arqueología, Supl n°8, 189-191, San Sebastián, 1992, ISSN 1132-2217*
- (9) *Ramírez Rozzi F. La microestructura del esmalte. Desarrollo dentario y evolución de los Homínido. Antropología y Paleontología Dentarias. Fundación Mapfre medicina, 2002.*
- (10) *Krenzer U, Compendio de Métodos Antropológicos Forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Tomo VI, Antropología dental. Guatemala 2005.*
- (11) *Echevarria Arsuaga A, Jiménez Gadea J, De Tapia Sánchez S, Villanueva Zubizarreta O. Proyecto de investigación histórica. Mudéjares y moriscos en Castilla: El caso de Ávila.*
- (12) *Alonso G, Centeno Cea I. La maqbara de San Nicolás. Trabajos de excavación arqueológica en la parcela A del plan parcial San Nicolas 2 (Ávila). Tomo I: Textos. Alacet arqueólogos.*

- (13) De Tapia Sánchez S. *La comunidad morisca de Ávila*. Editorial Salamanca, 1991.
- (14) Brandi Fernández A. *Paleodemografía y patología dental en la población hispanomusulmana de Murcia, S.XI-S.XIII*. (Tesis Doctoral) Universidad Autónoma de Madrid, 1992.
- (15) Bruzek J A. *Method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone*. *American Journal of Physical Anthropology*, 2002. 117:167-168.
- (16) *Workshop of European Anthropologists (WEA). Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons*. 1980.
- (17) Chimenos E. *Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en Paleodontología*. *Gaceta dental, Antropología*. 1999; 102: 44-52.
- (18) Cabellos T, Garralda M D. *Estudio de la Patología oral de la población de la C.P. Corduba: primeros resultados*. VI Congreso Nacional de Paleopatología, 2001.
- (19) Domínguez González S. *Patologías dentarias: caries, sarro, enfermedad periodontal y otros procesos infecciosos*. *Antropología y Paleontología Dentarias*. Fundación Mapfre medicina, 2002.
- (20) Linossier A. *Paleomicrobiología oral*. *Antropología y Paleontología Dentarias*. Fundación Mapfre Medicina, 2002.
- (21) Chimenos Küstner E. *El babel terminológico: Desgaste Dentario*. *Boletín de la Asociación española de Paleopatología* nº 27, Junio 2000.
- (22) Miles A.E.W. *The dentition in the assessment of individual age in skeletal material*. En: D.R. Brothwell, editor. *Dental Anthropology*. Oxford: Pergamon Press; 1963: 191-209.
- (23) Krenzer U. *Compendio Antropológico de métodos Forenses para la reconstrucción osteo-biológica*. Tomo IV. *Diagrama de Ubelaker Estimación de la edad osteológica en subadultos*. Guatemala 2006.
- (24) Carrillo Alonso M. *Aproximación a la patología oral de la necrópolis de la iglesia de Santa María de Lugo (Llanera, Asturias). SS.X-XII d.C.* (Tesina fin de máster interuniversitario de Antropología Física) Madrid, 2010.
- (25) Cabellos Panadés T. *Antropología dental de Siete Poblaciones Históricas de la Península Ibérica: Morfometría y Patología*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, 2007.
- (26) Pérez-Pérez A, Lalueza C. *Indicadores de estrés nutricional y patológico en series de época romana en Catalunya*. *MUNIBE: Antropología- Arkeología*. Supl.nº8, San Sebastián 1992. ISSN 1132-2217.
- (27) Brandi A, Alonso MM. *Estudio de los depósitos de cálculo en la dentición de la población hispanomusulmana de Murcia*. *Biología de Poblaciones Humanas: problemas metodológicos e interpretación ecológica*. *Actas del VIII Congreso de la Sociedad de Antropología Biológica*. Septiembre 1993

**Anexo 1.**

**FICHA ANTROPOLÓGICA PARA LA TOMA DE DATOS**

**INDIVIDUO:** AV-03-

**CAJA:**

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
<b>Estado dentario</b>																
<b>Estado alveolar</b>																
<b>Caries+grado</b>																
<b>Retroceso alveolar</b>																
<b>Cálculo</b>																
<b>Fístulas</b>																
<b>Desgaste</b>																
<b>Hipoplasia+Tipología</b>																

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Estado dentario</b>																
<b>Estado alveolar</b>																
<b>Caries+grado</b>																
<b>Retroceso alveolar</b>																
<b>Cálculo</b>																
<b>Fístulas</b>																
<b>Desgaste</b>																
<b>Hipoplasia+Tipología</b>																

**SEXO**

**Cráneo (W.E.A. 1990)**

- A (Glabela):
- D( Arco zigomático)
- G (Cresta nugal):
- J (Forma órbita):

- B (Apófisis mastoides):
- E (Arco supraciliar):
- H (Malar):

- C (Relieve plano nugal):
- F (Prot. Parietal/Front):
- I (Inclinación frontal):

**Mandíbula**

- K (Aspecto total):
- N (Margen inferior:)

- L (Mentón):

- M (Ángulo mandibular):

**Coxal (BRUZEK 2002)**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**CONSERVACIÓN**

**OBSERVACIONES**

