



ESTUDIO DE RASGOS DENTARIOS NO MÉTRICOS EN POBLACIÓN ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

*Autor: Diana Victoria Delgado García-Carrasco Tutora: Dra. Elena Labajo González
Máster universitario en Ciencias Odontológicas
Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología. Facultad de Medicina.
Universidad Complutense de Madrid*



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

ANEXO I: DECLARACIÓN

DE NO PLAGIO

D./Dña. _____ con
NIF _____, estudiante de Máster en la Facultad de
_____ de la Universidad Complutense de Madrid en el
curso 20 ____ -20 ____, como autor/a del trabajo de fin de máster titulado

y presentado para la obtención del título correspondiente, cuyo/s tutor/ es/son:

DECLARO QUE:

El trabajo de fin de máster que presento está elaborado por mí y es original. No copio, ni utilizo ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones de cualquier obra, artículo, memoria, o documento (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía. Así mismo declaro que los datos son veraces y que no he hecho uso de información no autorizada de cualquier fuente escrita de otra persona o de cualquier otra fuente.

De igual manera, soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos es objeto de sanciones universitarias y/o de otro orden.

En Madrid, a ____ de _____ de 20 ____

Fdo.:

Esta DECLARACIÓN debe ser insertada en primera página de todos los trabajos fin de máster conducentes a la obtención del Título.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. Facultad de Odontología

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
VISTO BUENO DEL TUTOR
MÁSTER OFICIAL EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

El profesor/a tutor

Nombre y apellidos:	Dra. Elena Labajo González
---------------------	----------------------------

del alumno/a

Nombre y apellidos	Diana Victoria Delgado García-Carrasco
--------------------	--

encuadrado en la línea de investigación

Antropología dental

DA EL VISTO BUENO

para que el Trabajo de Fin de Máster titulado

ESTUDIO DE RASGOS DENTARIOS NO MÉTRICOS EN POBLACIÓN ESPAÑOLA CONTEMPORANEA
--

sea admitido para su defensa ante Tribunal.

En Madrid, a 02 de Septiembre de 2021.

Fdo: el profesor/a

--

El presente Visto Bueno se debe acompañar del Trabajo de Investigación en formato electrónico.



MÁSTER EN: CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

COMPROMISO DEONTOLÓGICO PARA LA ELABORACIÓN, REDACCIÓN Y POSIBLE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (TFM)

CENTRO:

ESTUDIANTE DE MÁSTER:

TUTOR/ES DEL TFM:

TÍTULO DEL TFM:

FECHA DE PRIMERA MATRÍCULA:

FECHA DE SEGUNDA MATRÍCULA (en caso de producirse):

1. Objeto

El presente documento constituye un compromiso entre el estudiante matriculado en el Máster en

y su Tutor/es y en el que se fijan las funciones de supervisión del citado trabajo de fin de máster (TFM), los derechos y obligaciones del estudiante y de su/s profesor/es tutor/es del TFM y en donde se especifican el procedimiento de resolución de potenciales conflictos, así como los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que se puedan generar durante el desarrollo de su TFM.

2. Colaboración mutua

El/los tutor/es del TFM y el autor del mismo, en el ámbito de las funciones que a cada uno corresponden, se comprometen a establecer unas condiciones de colaboración que permitan la realización de este trabajo y, finalmente, su defensa de acuerdo con los procedimientos y los plazos que estén establecidos al respecto en la normativa vigente.

3. Normativa

Los firmantes del presente compromiso declaran conocer la normativa vigente reguladora para la realización y defensa de los TFM y aceptan las disposiciones contenidas en la misma.

4. Obligaciones del estudiante de Máster

- Elaborar, consensuado con el/los Tutor/es del TFM un cronograma detallado de trabajo que abarque el tiempo total de realización del mismo hasta su lectura.
- Informar regularmente al Tutor/es del TFM de la evolución de su trabajo, los problemas que se le planteen durante su desarrollo y los resultados obtenidos.
- Seguir las indicaciones que, sobre la realización y seguimiento de las actividades formativas y la labor de investigación, le hagan su tutor/es del TFM.
- Velar por el correcto uso de las instalaciones y materiales que se le faciliten por parte de la Universidad Complutense con el objeto de llevar a cabo su actividad de trabajo, estudio e investigación.

5. Obligaciones del tutor/es del TFM

- Supervisar las actividades formativas que desarrolle el estudiante; así como desempeñar todas las funciones que le sean propias, desde el momento de la aceptación de la tutorización hasta su defensa pública.
- Facilitar al estudiante la orientación y el asesoramiento que necesite.

6. Buenas prácticas

El estudiante y el tutor/es del TFM se comprometen a seguir, en todo momento, prácticas de trabajo seguras, conforme a la legislación actual, incluida la adopción de medidas necesarias en materia de salud, seguridad y prevención de riesgos laborales.

También se comprometen a evitar la copia total o parcial no autorizada de una obra ajena presentándola como propia tanto en el TFM como en las obras o los documentos literarios, científicos o artísticos que se generen como resultado del mismo. Para tal, el estudiante firmará la Declaración de No Plagio del ANEXO I, que será incluido como primera página de su TFM.

7. Procedimiento de resolución de conflictos académicos

En el caso de producirse algún conflicto derivado del incumplimiento de alguno de los extremos a los que se extiende el presente compromiso a lo largo del desarrollo de su TFM, incluyéndose la posibilidad de modificación del nombramiento del tutor/es, la coordinación del máster buscará una solución consensuada que pueda ser aceptada por las partes en conflicto. En ningún caso el estudiante podrá cambiar de Tutor directamente sin informar a su antiguo Tutor y sin solicitarlo oficialmente a la Coordinación del Máster.

En el caso de que el conflicto persista se gestionará según lo previsto en el SGIC de la memoria verificada.

8. Confidencialidad

El estudiante que desarrolla un TFM dentro de un Grupo de Investigación de la Universidad Complutense, o en una investigación propia del Tutor, que tenga ya una trayectoria demostrada, o utilizando datos de una empresa/organismo o entidad ajenos a la Universidad Complutense de Madrid, se compromete a mantener en secreto todos los datos e informaciones de carácter confidencial que el Tutor/es del TFM o de cualquier otro miembro del equipo investigador en que esté integrado le proporcionen así como a emplear la información obtenida, exclusivamente, en la realización de su TFM.

Asimismo, el estudiante no revelará ni transferirá a terceros, ni siquiera en los casos de cambio en la tutela del TFM, información del trabajo, ni materiales producto de la investigación, propia o del grupo, en que haya participado sin haber obtenido, de forma expresa y por escrito, la autorización correspondiente del anterior Tutor del TFM.

9. Propiedad intelectual e industrial

Cuando la aportación pueda ser considerada original o sustancial el estudiante que ha elaborado el TFM será reconocido como cotitular de los derechos de propiedad intelectual o industrial que le pudieran corresponder de acuerdo con la legislación vigente.

10. Periodo de Vigencia

Este compromiso entrará en vigor en el momento de su firma y finalizará por alguno de los siguientes supuestos:

- Cuando el estudiante haya defendido su TFM.
- Cuando el estudiante sea dado de baja en el Máster en el que fue admitido.
- Cuando el estudiante haya presentado renuncia escrita a continuar su TFM.
- En caso de incumplimiento de alguna de las cláusulas previstas en el presente documento o en la normativa reguladora de los Estudios de Posgrado de la Universidad Complutense.



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	
7	
1.1. HISTORIA POBLACIONAL DENTARIA	7
1.2. ANTROPOLOGÍA Y MORFOLOGÍA DENTARIAS	13
1.3. CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS DE LOS DIENTES	14
1.4. METODOLOGÍA ASUDAS	15
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	
27	
2.1. HIPÓTESIS	27
2.2. OBJETIVO GENERAL	27
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
3. MATERIAL Y MÉTODOS	
28	
3.1. MATERIAL	28
3.2. MÉTODOS	28
3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN PARA ANÁLISIS DE ESTUDIO	28
<i>Criterios de inclusión</i>	28
<i>Criterios de exclusión</i>	29
3.4. VARIABLES DEL ANÁLISIS DE ESTUDIO	29
<i>RASGOS DENTALES MAXILARES</i>	29
<i>RASGOS DENTALES MANDIBULARES</i>	33
4. RESULTADOS	
37	
4.1. ESTUDIO DE LAS FRECUENCIAS	37
4.2. ESTUDIO DE TABLAS CRUZADAS	43
5. DISCUSIÓN	
48	
6. CONCLUSIONES	
53	
7. BIBLIOGRAFÍA	
55	

RESUMEN

En la evolución del hombre, desde los ancestros más antiguos como fue *Ardipithecus ramidus*, hasta hoy en día con el *Homo sapiens*, los análisis antropométricos no solo han englobado restos óseos, sino que la morfología dentaria ha tenido un gran aporte de datos, los cuales han ayudado a entender de manera más efectiva el proceso evolutivo del ser humano para con sus relaciones filogenéticas, que se han ido produciendo a lo largo de estos años.

Objetivo: Estudiar los rasgos dentarios no métricos en población española contemporánea.

Material y métodos: La colección estudiada se encuentra formada por unos 300 individuos adultos procedentes de diversos cementerios de la Comunidad Autónoma de Madrid, de la época contemporánea y tronco ancestral caucásico, conservados en la Escuela de Medicina Legal de Madrid. La muestra seleccionada se compone de 40 individuos adultos, los cuales fueron seleccionados a partir de los criterios de inclusión y exclusión del estudio. La metodología utilizada ha sido la metodología ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropological System).

Resultados: Se han obtenido resultados para 18 variables de rasgos métricos discretos, de los cuales se han valorado las frecuencias con las que aparecen y determinado las correlaciones para el patrón dental de la muestra según el perfil ancestral caucásico.

Discusión: Hemos comparado los resultados de nuestro estudio, con los de estudios similares según la bibliografía disponible. Los estudios de Moreno (2001), Sívoli (2009) y Lunini (2019) establecen perfiles de rasgos dentarios no métricos para poblaciones caucásicas españolas y de la zona mediterránea. Los hallazgos encontrados en estos estudios coinciden, en general con los resultados de nuestra muestra, enmarcándose en el patrón de rasgos dentarios no métricos de las poblaciones caucásicas.

Conclusión: El patrón de rasgos no métricos de población española contemporánea, según nuestra muestra, se ajusta, en general, al patrón de rasgos dentarios no métricos de las poblaciones caucásicas.

ABSTRACT

In the evolution of man, from the most ancient ancestors such as *Ardipithecus ramidus*, to the present day with *Homo sapiens*, anthropometric analyses have not only encompassed bone remains, but dental morphology has had a great contribution of data, which have helped to understand more effectively the evolutionary process of human beings and their phylogenetic relationships, which have been occurring over the years.

Objective: To study non-metric dental traits in a contemporary Spanish population.

Material and methods: The studied collection is formed by 300 adult individuals from different cemeteries of the Autonomous Community of Madrid, from the contemporary period and Caucasian ancestral stock, preserved in the School of Legal Medicine of Madrid. The selected sample is composed of 40 adult individuals, which were selected on the basis of the inclusion and exclusion criteria of the study. The methodology used was the ASUDAS methodology (Arizona State University Dental Anthropological System).

Results: Results were obtained for 18 discrete metric trait variables, of which the frequencies with which they appear were evaluated and the correlations were determined for the dental pattern of the sample according to the Caucasian ancestral profile.

Discussion: We have compared the results of our study with those of similar studies according to the available literature. The studies by Moreno (2001), Sívoli (2009) and Lunini (2019) establish non-metric dental trait profiles for Caucasian populations in Spain and the Mediterranean area. The findings found in these studies coincide, in general with the results of our sample, framed in the pattern of non-metric dental traits of Caucasian populations.

Conclusion: The pattern of non-metric features of the contemporary Spanish population, according to our sample, generally conforms to the pattern of non-metric dental features of Caucasian populations.

1. INTRODUCCIÓN

Todo el cuerpo en su conjunto presenta una serie de rasgos y características que lo hacen único e individual. Siendo así, los investigadores aprovechan estas individualidades para poder estudiarlos y poder determinar el perfil biológico del individuo (sexo, edad, ancestralidad y talla) e incluso determinar la identidad del individuo (1). Estos rasgos o características presentan una línea recta entre lo antiguo y lo moderno, ya que tanto la expresión como la no expresión de rasgos genéticos, al igual que las variables presentes en nuestro cuerpo debido a causas externas tales como alimentación, meteorología, altitudes y latitudes, pueden establecer líneas temporales o cruces entre poblaciones antiguas que llevan a lo que hoy en día somos.

Entre los innumerables estudios, para la determinación del perfil biológico, cuando no puede ser determinado mediante otros métodos, los más importantes son los estudios antropológico-forense a través de huesos corporales y a través de los dientes (2). Entre ellos se pueden destacar el estudio de la edad por medio de las caras articulares de las fosas ilíacas, la estimación de la edad por radiografía de muñeca o la estimación de la edad por mediciones de huesos largos. Además, el estudio morfológico de los huesos craneales presenta rasgos propios para su identificación de sexo, edad y ancestralidad. Existen para ambos, diferentes estudios métricos entre los que se pueden observar índices maxilares, índices mandibulares, índices de rama mandibular (3), craneometría, odontometría, clasificación de edad mediante suturas craneales o estimación de edad mediante el estudio de caracteres dentales no métricos.

1.1. Historia poblacional dentaria

El autor José Vicente Rodríguez Cuenca citó en 2003 en su libro “Dientes y Diversidad Humana. Avances de la Antropología Dental” lo siguiente:

“El conocimiento de las variaciones biológicas de los grupos humanos tanto en tiempo como en espacio, integradas al contexto donde estos se desarrollan, permite establecer además de los parentescos y diferencias con otros grupos, su estado evolutivo, permitiendo, además, analizar sus contactos en diversos períodos históricos y la trayectoria de sus desplazamientos”.

Los estudios dentarios en su forma más amplia de análisis han sido evaluados por antropólogos durante años, nutriéndose de todos los datos métricos y no métricos obtenidos y recogidos para posteriormente poder ser expresados en posteriores análisis.

Aunque los datos métricos, han desempeñado un papel fundamental para el análisis intra e inter poblacional, los rasgos no métricos se han ido utilizando cada vez con más frecuencia durante los últimos años, creciendo así su grado de importancia y su análisis en estudios de estructuras del cuerpo humano y evolución poblacional. Muchos autores entre los que destacan Scott y Turner (1997); Corrucini y Shimada (2002); Irish (2006); Bailey y Hublin (2006); Jordana (2007); Coppa et al. (2007); Matsumara (2007) (1) hablan de estos caracteres como rasgos no métricos o con otras denominaciones propuestas como las variantes no métricas, los rasgos casi-continuos o discontinuos, los caracteres discretos, discretos fijados o variantes epigenéticas (1, 4).

El interés dental o interés en el estudio de los caracteres dentales, comenzó muy tempranamente. Ya en la Edad Antigua, Aristóteles (384 a.C-322 a.C) fue uno de los primeros en mencionar un supuesto mayor número de dientes en la mujer respecto al hombre (1), algo que no tuvo gran relevancia hasta que se iniciaron en el S.XIX estudios más científicos de la mano de autores tan reconocidos como Lyell (1830), Darwin (1859), Owen (1845) o Huxley (1858) (1). En esa misma época, hubo varios anatomistas como Flower (1831-1899); Bolk (1866-1930); Black (1836-1915) o Zuckerkandl (1849-1910) que describieron peculiaridades dentarias como la ausencia congénita del tercer molar, la cúspide de Carabelli, los dientes supernumerarios, el diente en pala, la cúspide espolón, etc.

A. Hrdlička en 1925 fue uno de los primeros investigadores en llevar a cabo las primeras diferencias entre poblaciones humanas mediante el estudio de la variación dental (1). Mediante las variables en las coronas de los incisivos, observó que en el mismo diente podía aparecer o no alguna variante característica y que dentro de esa variante, podía expresarse más o menos esa misma variante. Al observarse que los rasgos podían usarse como métodos diferenciales e individualizadores de especie poblacional, Hrdicka (1869-1943) decidió describir y fotografiar todas las características dentales que registró (5).

A través de este estudio, consiguió diferenciar las antiguas poblaciones mongoloides estableciendo su origen, debido a una expresión más marcada y una elevada frecuencia de determinados caracteres en los incisivos, lo cual derivó en un origen exclusivamente

asiático de los amerindios, demostrando afinidad entre los nativos americanos y asiáticos y excluyendo a otros grupos europeos (1), lo que hizo establecer el origen mongólico representado por las poblaciones esquimales y las poblaciones del Nordeste Asiático.

Como se ha comentado con anterioridad, el estudio dental no solo proporciona una clasificación poblacional, sino que introduce valiosa información acerca del perfil biológico (sexo, edad, ancestralidad y talla) e incluso hábitos alimenticios o modificaciones culturales. A pesar de esto, pocas veces se han llevado a cabo estudios exclusivamente dentales, sino que siempre han sido de apoyo a otros estudios osteológicos generales.

Durante el S.XX y el S.XXI sin embargo, se comenzó a desarrollar de manera considerable y dando una reconocida importancia a los estudios dentales. Se estableció un número importante de investigaciones que han presentado como objetivo principal el estudio de origen poblacional, la variabilidad biológica, los grados de similitud y las migraciones de distintas poblaciones actuales y del pasado, valorando periodos prehistóricos e históricos, tanto a nivel macro como micro evolutivo a lo largo y ancho del mundo.

William King Gregory (1876-1970) (6), fue uno de los primeros investigadores en seguir los pasos de Hrdicka (1869-1943) y estudiar estas variables, sin estar del todo convencido de que la morfología dentaria tuviera un uso específico individualizador debido a la características tan particulares que tenían las piezas dentales. Aún así, señaló varios caracteres que según su grado de expresión si se pudieron evaluar de manera individual. Entre ellos se destacaron:

- Incisivo en pala.
- Variabilidad en el número de cúspides del molar superior.
- Variabilidad en el número de cúspides del molar inferior.
- Patrón *Dryopithecus*.
- Tubérculo de Carabelli.

Años mas tarde, Lasker (1912-2002) y Lee (1935-2013) corroboraron los postulados de Gregory, si bien puntualizaron que las variables eran demasiado amplias para poder establecer una clasificación manejable y coherente (6).

El investigador japonés Kasuro Hanijara en el año 1968 siguiendo la línea de tiempo y analizando piezas dentales introdujo el concepto de “complejo dental mongoloide” (1) lo que comprendía rasgos dentarios de alta frecuencia para poblaciones asiáticas e indígenas americanas. Esto dio lugar a que en 1988 los investigadores Scott y Turner propusieran la división de este complejo dental mongoloide en cuatro patrones:

- Sinodonto (perteneciente al norte Asiático).
- Sundadonto (perteneciente al sur de Asia).
- Australo-Malenesio (derivado del Sundadonto).
- Patrón Europeo o Caucásico.

Posterior a esto, y en función de la frecuencia en la que se encontraban los rasgos dentarios, los investigadores Zoubov (1998) e Irish (1997, 2000) introdujeron los complejos dentales caucásicos y los complejos dentales Subsahariano-Norteamericano.

Aunque fue Hrdlička (1869-1943) el que introdujo por primera vez la estandarización de los rasgos dentarios como método identificativo, no fue hasta 1956 con Dahlberg cuando se empezó a estudiar de manera más pormenorizada los rasgos y sus grados de expresión en un mismo diente, ampliándose no solo a la corona, sino también a la raíz dentaria, lo que amplió los rangos de caracteres de manera sustancial. Esto dio lugar a la elaboración de las primeras placas o moldes estandarizados de rasgos dentales, en los cuales se incluía la presencia/ ausencia de un rasgo dentario y su grado de expresión. Entre los rasgos más representativos podemos encontrar:

- Diente en pala.
- Doble diente en pala.
- Hipocono.
- Tubérculo de Carabelli.
- Protostilo.

Basándose en este concepto inicial, Turner, Scott y el equipo del Departamento de Antropología de la Universidad del Estado de Arizona (1, 6) desarrollaron en 1991 a partir de diversos estudios comparativos de rasgos dentales, un método antropológico para

análisis de morfología dentaria, el cual se conoce como metodología ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropological System). Realizaron y describieron una relación entre placas estandarizadas provenientes de la universidad de Arizona, en la que se engloban casi dos décadas de estudio. El resultado final de todo el trabajo de campo ha sido la elaboración de una metodología clara, coherente y firmemente establecida que engloba rasgos de interés dentario, para uso identificativo en el ámbito arqueológico y forense.

Posteriormente, se llevaron a acabo otros estudios, también realizados por Scott & Turner en 1997 (6), donde se analizaron y establecieron periodos de acontecimientos históricos, entre los que se incluyeron las colonizaciones de las Islas Pacíficas y el desarrollo de la población americana.

Siguiendo la crónica del tiempo, en 2008 el investigador Hanihara (5), llevo a cabo un estudio de relevancia, el cual estudiaba rasgos no métricos dentales, sobre 15 coronas dentales de 9,711 individuos de una muestra poblacional en la que se incluyeron 106 grupos poblaciones diferentes. Los grupos más representativos del estudio fueron:

- Europa.
- Oeste Asiático.
- Norte de África.
- India.
- África Sub-Sahariana.
- Australia.
- Malasia.
- Sudeste Asiático.
- Pacífico
- Este Asiático.
- Norte-América.
- Sudamérica.

Aunque los valores no mostraron grandes variaciones estadísticas ni asociaciones poblacionales significativas, los rangos de variabilidad se encontraron entre un 7,19% y 16,23%, teniéndose en cuenta también otros datos biológicos como la craneometría y la odontometría, por lo que el análisis no fue “puramente” de rasgos dentarios no métricos.

Aun así, los resultados fueron satisfactorios y se pudo elaborar un diagrama de flujo en el que se pueden observar los grupos principales y subgrupos del estudio.

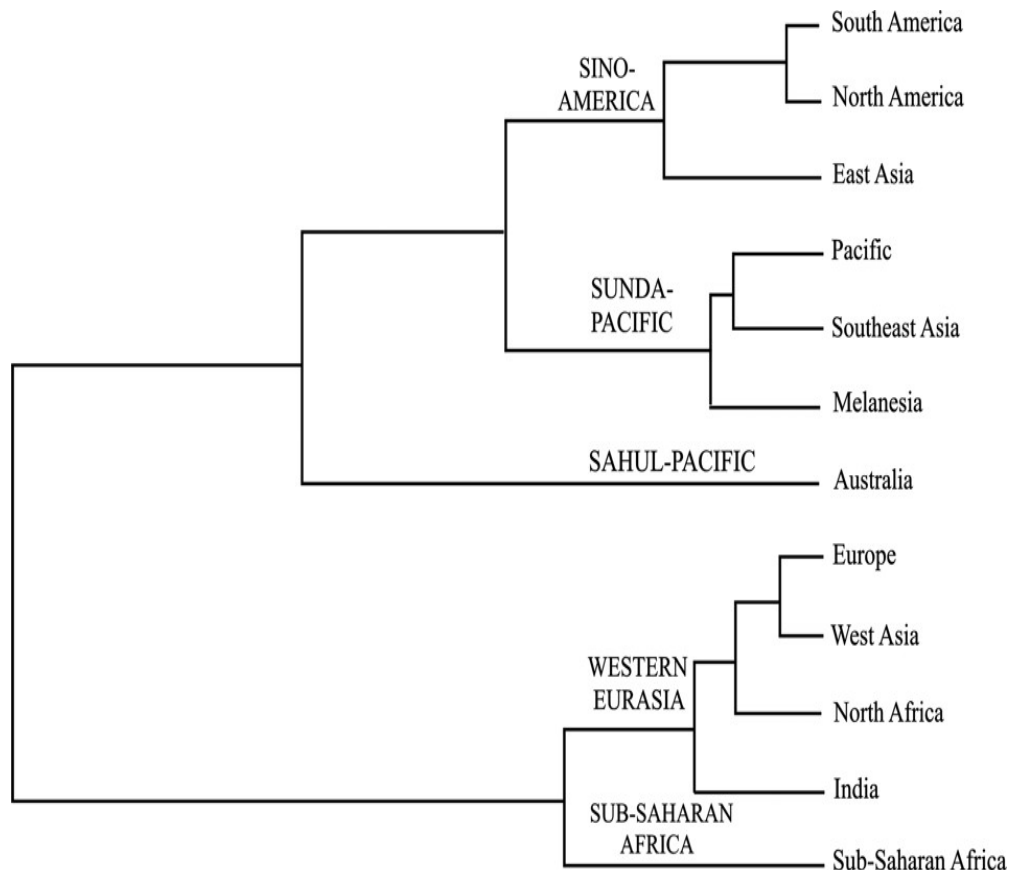


Fig.1 Diagrama de flujo poblacional, mediante análisis de datos de caracteres dentarios no métricos realizado por Hanihara (2008).

1.2. Antropología y morfología dentarias

Los estudios del sistema dental han motivado desde hace mucho tiempo un gran interés para investigadores de diversas áreas de conocimiento, desde odontólogos hasta genetistas, debido a que la información que pueden aportar los dientes en la identificación personal. Esto es debido a que los dientes se consideran uno de los elementos histológicos más duros, los cuales pueden resistir fácilmente el paso del tiempo, los procesos tafonómicos o los agentes físicos, químicos o biológicos incluso siendo en ocasiones la única evidencia o vestigio del paso de un ser humano/ animal por la zona (1).

El conocimiento de las estructuras dentales en vertebrados cobra importancia cuando ayuda a comprender la estructura dental del hombre, así como aporta datos de gran relevancia en el análisis de relación de parentesco a lo largo del tiempo, como a evaluar el proceso evolutivo y de migraciones en las poblaciones. Algunos trabajos se han concentrado en observar y analizar los aspectos de la dentición desde la formación del germen dentario hasta los defectos de la corona. Otros aspectos destacables son los tratamientos posteruptivos que se realizan en la corona clínica dentaria, ya sean a nivel médico como a nivel cultural/ estético (7). Todos estos elementos, son de gran interés para algunos investigadores ya que se puede establecer una continuidad genética de tamaño, morfología y número.

El esmalte que cubre la corona dentaria es uno de los tejidos más duros del diente, siendo esto muy interesante, debido a que su durabilidad a lo largo del tiempo da como resultado poder estudiar y analizar sus rasgos morfológicos cuando el resto del cuerpo haya sufrido procesos tafonómicos.

La terminología de las cúspides, o sus nombres originales fueron desarrollados por H.F. Osborn (1857-1935), el cual propuso nombres para las 3 cúspides principales de los molares superiores denominándolas como trígono mientras que a los inferiores se los categorizó como trigónido, teniendo la certeza (aunque errónea) de que los molares superiores e inferiores eran homólogos. La cúspide lingual el trigónido fue bautizada con el nombre de protocono, mientras que la cúspide bucal fue denominada como protocónido.

Tras estas primeras denominaciones, en 1916 Gregory numeró las cúspides de manera más sencilla, estableciendo así un número a cada cúspide, con su correspondiente nombre. En molares inferiores quedo así: 1=protocónido, 2=metacónido, 3=hipocónido,

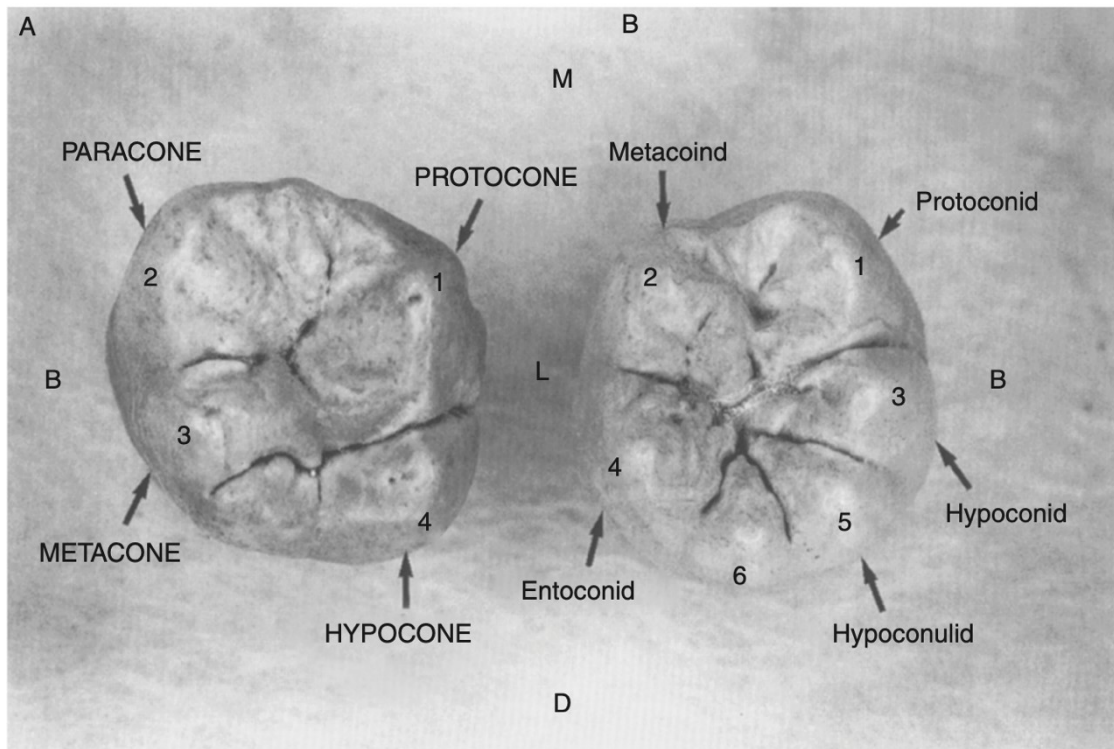


Fig.2 Terminología paleontológica y numeración de las cúspides superiores e inferiores. A (primer molar superior derecho); B (primer molar inferior derecho); M: mesial; D: distal; B: bucal; L: lingual.

4=entocónido, 5=hipoconúlido. En el caso de molares superiores quedo así: 1=protocono, 2=paracono, 3=metacono, 4=hipocono (Fig. 3). Este sistema se desarrolló a partir de las teorías de que propusieron E.D Cope (1840-1897) y H.F. Osborn (1857-1935) mediante el orden filogenético que siguen las cúspides en su desarrollo dentro de la evolución humana.

1.3. Consideraciones biológicas de los dientes

El conocimiento de la estructura dental en los vertebrados, acoge cierta importancia para así poder entender la del hombre, ya que aunque a el hombre se le considera como la especie humana, sigue siendo una especie englobada en el grupo de los mamíferos, siendo los dientes un nexo de confirmación que puede llegar a establecer de un modo u otro una relación de parentesco (8).

El estudio de la dentición lleva siendo durante mucho tiempo un campo de gran estudio dentro de la biología de los vertebrados. Importantes investigadores como Georges Cuvier (1769-1832); Frédéric Cuvier (1773-1838) o Richard Owen (1804-1892) han dedicado gran parte de sus estudios a analizar y establecer nexos entre los dientes. No hay duda, de que gran parte del registro fósil de los mamíferos se ve representado en los

dientes. Esto es debido a su durabilidad con el paso del tiempo, los cuales pueden revelar numerosos hábitos y características que presenta una determinada especie como su evolución posterior a través de la morfología, estructura y función dentaria (1).

Sin embargo, ha habido un interés muy particular y de gran repercusión a la hora del establecimiento de poblaciones, en los estudios de desarrollo, número y morfología dentaria (9), debido a que los cambios morfológicos que seguían los dientes debido a un proceso adaptativo correspondían a las diferentes localizaciones donde se podían encontrar o a un grupo particular.

Los estudios en su forma más amplia de análisis han sido evaluados por antropólogos durante años, nutriéndose de todos los datos dentales métricos y no métricos obtenidos y recogidos para posteriormente poder ser expresados en posteriores análisis. Aunque los datos métricos, han desempeñado un papel fundamental para análisis intra e inter poblacional, los rasgos no métricos han ido cogiendo fuerza durante los últimos años, creciendo así su grado de importancia y su análisis en estudios de estructuras del cuerpo humano y evolución poblacional.

1.4. Metodología ASUDAS

La observación de los caracteres morfológicos dentales se basa en la presencia/ ausencia expresiva, visto por primera vez por Ales Hrdlička (1869-1943) en los trabajos de incisivos en pala. La siguiente fase del procedimiento fue llevada a cabo por A.A. Dahlberg (1940). Dahlberg no solo incluyó el diente en pala, sino que llevó a cabo la estandarización del diente en pala, el diente en doble pala, el Hipocono, el tubérculo de Carabelli y el Protostilo. Sin llegar a finalizar su estudio por completo, se mantuvo la estandarización de esos rasgos continuándose en el Laboratorio Antropológico Dental del Estado de Arizona con el fin de permitir una observación clara y concisa de la aparición/ ausencia de los rasgos dentarios, al mismo tiempo que se definían sus grados de expresión para cada uno de ellos.

El objetivo de todo este estudio es la representación en placas estandarizadas en las que se observe tanto la presencia/ ausencia como la variación expresiva y que se pueda estudiar y analizar de manera correlativa con los dientes no clasificados. Los autores llevaron a cabo una estandarización de los grados que englobarán puntos clave para observar la expresión entre 5 puntos. Los rasgos estudiados, no fueron al azar, sino que

tras muchos análisis se escogieron aquellos que presentaban un estudio sencillo, relevante y característico en las muestras.

Todo esto quedó recogido en la que hoy día se denomina metodología ASUDAS (Arizona State University Anthropological System) creada por Scott (1946-) & Turner (1933-2013) en un intento de estandarizar los rasgos dentales de la población humana, pudiéndose llevar así a cabo una relación de origen poblacional según la región geográfica de la que provienen. Su método fue desarrollado en un principio para registro y análisis de datos no-métricos en población moderna, aunque han sido efectivos en estudios comparativos de muestras antiguas y fósiles. Para entenderlo mejor, sería conveniente plasmar la cita de sus autores Scott and Turner que decían así “*Las diferencias geográficas encontradas en los rasgos dentales presentan una frecuencia y expresión pronunciada en ciertos casos. Cuando estas diferencias son estudiadas mediante métodos avanzados es posible clasificarlos y establecer una cronología de ancestralidad englobándolos en un grupo étnico particular*” (6).

Este estudio se basa en un análisis de rasgos dentarios no métricos que engloba una muestra de 30,000 individuos, de entre 1970-1991. Tras estudio y análisis, se estandarizó en diversos protocolos, lo cual dio lugar a la creación de 23 planchas o modelos, en los que se englobaron los rasgos más característicos, sus grados de expresión y la frecuencia de cada uno de ellos según su tasa poblacional.

CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS DE LAS VARIABLES DE ASUDAS

Rotación de incisivos

Característico de incisivos centrales. Su característica fundamental se basa en la rotación de incisivos. Fue un rasgo muy discutido por Enoki y Dahlberg en 1958, siendo su procedimiento modificado por Turner en 1970 (10). No existe placa de referencia.

Diente en pala

Se puede observar en incisivos y caninos superiores e incisivos inferiores. Su característica se basa en crestas marginales labiales únicas. La primera propuesta de este rasgo se llevo a cabo por Hrdlička (1920), la placa fue desarrollada por Dahlberg (1956),

ampliando la clasificación por Scott (1973). Existe placa de referencia denominada UIIASU LI shovel (10).

Convexidad labial

Característico de incisivos superiores. Su observación se lleva a cabo desde una posición oclusal, pudiendo quedar en una trayectoria plana a una curvatura muy marcada. Su descripción fue desarrollada por Nichol et al. (1984). Existe placa de referencia denominada ASU UII labial curvature (10).

Doble diente en pala

Se puede observar en incisivos, caninos y primeros molares superiores e incisivos inferiores con la presencia de crestas marginales labiales. El primer estudio fue llevado a cabo por Dalhberg (1956). Siendo luego estandarizado por ASU (Turner y Laidler) en 1979. Existe placa de referencia denominada ASU UII double-shovel (10).

Surco de interrupción cingular

Observable en incisivos superiores. El surco se observa cruzando el cíngulo y en algunos casos llegando a contactar con la raíz. Presenta una mayor frecuencia de aparición en incisivos laterales que en incisivos centrales. El estudio sistemático se llevó a cabo por Turner (1967). No hay placa de referencia.

Tubérculo dental (tuberculum dentale)

Observable en incisivos y caninos superiores. Su presencia ocurre en la región palatina, a la altura del cíngulo, siendo posible que se formen crestas en la zona lingual, estableciéndose así crestas mesiolinguales. Los estudios no han sido del todo satisfactorios, ya que hay controversias entre los autores. Existe placa de referencia denominada UI-ASU UII tuberculum dentale.

Cresta mesial del canino

Se observa en los caninos superiores. Normalmente las crestas mesiolinguales en caninos superiores son similares a las distolinguales. En algunos casos se puede observar una diferencia notoria entre los tamaños de unos y otros, siendo característica la deflexión de la cresta distal frente a la mesial observable desde la cara oclusal hacia gingival, incluso llegando a contactar con el tubérculo dental. Esta característica tan notoria es propia de

poblaciones africanas (canino de Bushmen). Su estudio se llevo a cabo por Turner y Dale Klausner en 1979. Existe placa de referencia denominada ASU UC mesial ridge (10).

Cresta accesoria distal en canino

Observable en caninos superiores e inferiores. Su morfología se presenta en la fosa distolingual entre el centro del diente y la cresta marginal distolingual (10). Su estandarización fue llevada a cabo por Scott (1973, 1977). Existe placa de referencia denominada UC-ASU UC DAR, LC-ASU LC DAR (10).

Cúspides accesorias mesiales y distales de premolares

Característico de premolares superiores, se trata de cúspides, que se pueden observar en mesial o distal en los surcos de la zona sagital de premolares superiores. Estas cúspides se encuentran separadas de las cúspides principales por surcos marcados. El estudio y estandarización se llevo a cabo por Turner (1967). No existe placa de referencia.



Fig.3 Piezas dentarias de la muestra estudiada con expresión de las cúspides accesorias de premolares.

Premolares tricúspides

Característico de premolares superiores. Su morfología se basa en la observación de tres cúspides, en vez de la morfología habitual de dos cúspides. Es una variante poco frecuente observada principalmente en poblaciones indígenas del suroeste americano (10). No existe placa de referencia.

Cresta disto-sagital

Característico de primer premolar superior. La primera denominación de este rasgo fue denominado premolar Uto-azteca, termino acuñado por D.H. Morris et al. (1978). La descripción morfológica se da como una cresta pronunciada desde el ápice de la cúspide bucal extendiéndose hasta el borde ocluso-distal cerca de la zona sagital de la corona (10). Es posible que presente la variante tricuspidea, aunque no se ha conseguido establecer la combinación de ambos de manera generalizada. Existe placa de referencia denominada ASU Uto-Aztecan premolar (10).

Metacono

Característico de molares superiores. El rasgo esta presente como la cúspide distobucal o cúspide 3. Su ausencia en 1M y 2M es muy raro, pero si frecuente en 3M (10). La placa fue desarrollada por Turner y Diane Kaschner en 1978. Existe placa de referencia denominada ASU UM metacone (10).

Hipocono

Característico de molares superiores. Hace referencia a la ausencia de la cúspide distolingual o cúspide 4. Su ausencia en 1M y 2M es altamente rara, al igual que la ausencia de Metacono (10). Su estudio y estandarización fue llevado a cabo por primera vez por Larson (1978) siendo modificada mas tarde por Turner y Scott (1975). Existe placa de referencia denominada ASU UM hypocone.

Cúspide 5 (Metaconulo)

Característico de molares superiores. La cúspide 5, puede estar presentada en la fóvea distal de molares superiores, observándose entre el Metacono y el Hipocono. Su estudio ha sido controvertido entre los autores. Siendo Turner y Richard Warner (1977) quienes establecieron los términos. Existe placa de referencia denominada ASU UM cusp 5 (10).

Tubérculo de Carabelli

Característico de molares superiores. Morfológicamente se puede observar en la superficie lingual de la cúspide mesio-lingual (cúspide 1 o protocono). Su estudio fue realizado por Dahlberg (1956). Existe placa de referencia denominada Zoller Laboratory UM Carabelli cusp.



Fig.4 Piezas dentarias de la muestra estudiada con expresión del tubérculo de Carabelli.

Parastilo

Característico de molares superiores. Este rasgo se encuentra englobado dentro de las cúspides paramolares de Bolk (1916). Morfológicamente se encuentra en la superficie bucal de la cúspide mesiobucal (cúspide 2 o paracono) del tercer molar. Se puede observar en el resto de los molares superiores, aunque su frecuencia es menor. Hay estudios donde se ha observado la aparición del parastilo en otras cúspides de estos mismos molares, por lo que no se encuentra morfo genéticamente situado en un mismo lugar. Su estudio se llevo a cabo por Joseph F. Katich y Tuner (1974). Existe placa de referencia denominada ASU UM parastyle.



Fig.5 Piezas dentarias de la muestra estudiada con expresión del Parastilo.

Extensiones de esmalte

Característico de premolares y molares superiores. Morfológicamente se puede observar como proyecciones de esmalte de oclusal hacia apical. El primer análisis fue llevado a cabo por Pederson (1949), sin modificaciones posteriores. No existe placa de referencia.

Número de raíces de premolares

Característico de premolares superiores. La frecuencia más alta es de una sola raíz, en caso de 2 raíces, se disponen, una vestibular y otra lingual, cuando se presentan 3, se debe a una bifurcación de la raíz bucal. Usualmente cuando hay raíces múltiples, son para el primer premolar. El estudio fue realizado por Turner (1976, 1981). No existe placa de referencia.

Número de raíces en molares superiores

Característico de molares superiores. Morfológicamente se establece que los primeros molares superiores presenten 3 raíces. Siendo la variación mas frecuente en el número para el segundo molar, teniendo el tercer molar una o dos raíces. Su estudio fue definido por Turner (1967). No existe placa de referencia.

Odontoma

Característico de premolares superiores/ inferiores. Fue descubierto por primera vez por Pedersen (1949) y definido por Alexandersen (1970) como una protuberancia de esmalte y dentina en la superficie oclusal. No existe placa de referencia.

Ausencia congénita

Característico de incisivos centrales inferiores, incisivos laterales superiores, segundos premolares y terceros molares. Son rasgos de gran relevancia en el estudio de descendencia familiar. Fue estudiado por primera vez por Montagu en 1940. No existe placa de referencia.

Variación cuspeada lingual de premolares

Característico de premolares inferiores. Las variaciones son múltiples, debido a esto ASU solo considera como rasgo para valorar el número de cúspides y el tamaño de estas. Desarrollado por Scott (1973). Existe placa de referencia denominada LP1-ASU LP1 cusp; LP2-ASU LP2 cusp.

Fosa anterior

Característico del primer molar inferior. Morfológicamente se puede situar en la superficie oclusal anterior, lo que fue taxonómicamente significativo para Hrdlicka (1924). La variación fue estandarizada por Turner y Shawn-Mari Chilton (1979). Existe placa de referencia denominada ASU LM1 anterior fóvea.

Patrón de surcos

Característico de molares inferiores. Los estudios comenzaron con Gregory (1916) al observar las caras oclusales de molares un patrón de surcos característico dependiendo del contacto con las cúspides principales. Fue más estudiada por Hellman (1928), culminando su estudio por Jorgensen (1955) en 3 clases. Existe placa de referencia denominada UAB PATRON OCLUSAL LM.

1. Y: cúspide 2 y 3 en contacto
2. +: cúspide 1-4 están en contacto
3. X: cúspides 1 y 4 están en contacto

Número de cúspides

Característico de molares inferiores. El primero en analizar el número de cúspides fue Gregory (1916). Sufriendo ligeras modificaciones para la clasificación ASU. No existe placa de referencia.

Cresta distal del trigónido

Característico de molares inferiores. Morfológicamente se puede observar como un surco que cruza las cúspides 1 y 2. La presencia en molares permanentes es bastante baja, sin embargo, cuando hay presencia de este es característico de primeros molares. Hrdlicka (1924) estudió estos datos y vio rasgos fiables comparativos para molares deciduos, que llevo a cabo la elaboración de una placa por Hanihara (1961). No existe placa de referencia para molares permanentes.

Protostílido

Característico de molares inferiores. Se trata de una cúspide paramolar que morfológicamente se puede observar en la superficie bucal de la cúspide 1. Suele estar asociado con el surco que separa la cúspide 1 y 3. Su frecuencia mayor se encuentra en el primer y tercer molar. Su estandarización fue desarrollada por Dahlberg (1956). Existe placa de referencia denominada Zoller Laboratory LM protostylid.

Cúspide 5 (Hipoconúlido)

Característico de molares inferiores, se la puede denominar cúspide 5 o hipoconúlido. Morfológicamente se observa en la zona disto-oclusal. Su graduación de tamaño se estudia en ausencia de cúspide 6. Estandarizada por Turner y Richard Warner (1977). Existe placa de referencia denominada ASU LM cusp 5.



Fig.6 Piezas dentarias de la muestra estudiada con expresión de la cúspide 5 (hipoconúlido).

Cúspide 6 (Entoconúlido)

Característico de molares inferiores. Se la puede denominar cúspide 6 o entoconúlido o *tuberculum sextum*. Morfológicamente se puede observar en la fosa distal, hacia lingual con respecto a la cúspide 5. Se analiza el tamaño con respecto a la cúspide 5. Fue estandarizada por Turner (1970). Existe placa de referencia denominada ASU LM cusp 6.

Cúspide 7 (Metaconúlido)

Característico de molares inferiores. Denominada como cúspide 7, metaconúlido o *tuberculum intermedium*, se presenta morfológicamente en la zona lingual entre las cúspides 2 y 4, teniendo preferencia el primer molar. Fue estandarizado por Turner (1970). Existe placa de referencia denominada ASU LM cusp 7.

Numero de raíces en canino

Característico de caninos inferiores. Morfológicamente el canino inferior puede tener una o dos raíces. Su estandarización fue llevada a cabo por Turner (1967). No existe placa de referencia.

Raíces de Tomes

Característico de primeros premolares inferiores. Tomes (1923) fue el primero en estudiar y percatarse de esta condición, señalando que la superficie de la raíz mesial se encontraba con una depresión. Hoy en día, se conoce que esta peculiaridad se debe a un rasgo morfogenético debido a una o doble raíz en el canino. Su estudio estandarizado fue llevado a cabo por Turner y Stephen Herzog en 1979. Existe placa de referencia denominada ASU LP1 Root Form.

Número de raíces en molares inferiores

Característico de molares inferiores. Morfológicamente se pueden presentar con 1, 2 o 3 raíces la historia de su estudio estuvo muy ampliada, y fue revisada por Turner (1971), el cual la estandarizó en 1967. No existe placa de referencia.

Ángulo torsomolar

Característico de terceros molares. Morfológicamente se observa como una inclinación hacia lingual o vestibular con respecto a la colocación del primer y segundo molar inferior. Su reconocimiento y estudio se realizó debido a que se encontró una frecuencia muy alta en poblaciones de indios americanos, siendo después desarrollada por Neiberger (1978).

Tras muchos años de análisis, JD Irish y GR. Scott (2018) han llevado a cabo un programa de análisis con este mismo concepto. El programa se denomina rASUDAS por el entorno estadístico que emplea, R, y el uso de rasgos morfológicos definidos en el ASUDAS. Se utiliza un algoritmo bayesiano para estimar la ascendencia a partir de las frecuencias de los rasgos morfológicos dentales. La muestra de referencia está compuesta por cientos de poblaciones de muestra y miles de individuos de las bases de datos de C. G. Turner II y J. D. Irish, que se resumen en gran medida en Scott y Turner (1997) y Scott y Irish (2017). La aplicación rASUDAS se describe con más detalle a continuación, al igual que la morfología dental y la variación poblacional.

La versión alpha, o versión matriz de ASUDAS estudió la frecuencia de rasgos de veintiún grupos regionales, los cuales se usaron para calcular la probabilidad y así individualizar los rasgos según los grupos donde aparecían. Sin embargo, aunque la clasificación tenía un contexto ideal para su individualización, existían grupos que no tenían suficientes diferencias como para establecerlas entre un grupo u otro. De manera que lo que se llevó a cabo fue la evaluación y estudio de 17 grupos usándose 21 rasgos entre coronas y raíces y viendo su frecuencia. Los resultados obtenidos en ese primer análisis dieron lugar a un árbol de clasificación que englobaba 7 troncos ancestrales que fueron definidas del siguiente modo.

- Americanos del Ártico y siberianos del Noroeste.
- Americanos nativos.
- Asia del Este (Japón, China y Mongolia).
- Sudeste Asiático y Polinesia.
- Australio Malesianos y Micronesia.

- Africanos Subsaharianos (Oeste) y Sudáfrica.
- Oeste de Europa (Norte Europa, Oeste de Europa y Norte de África).

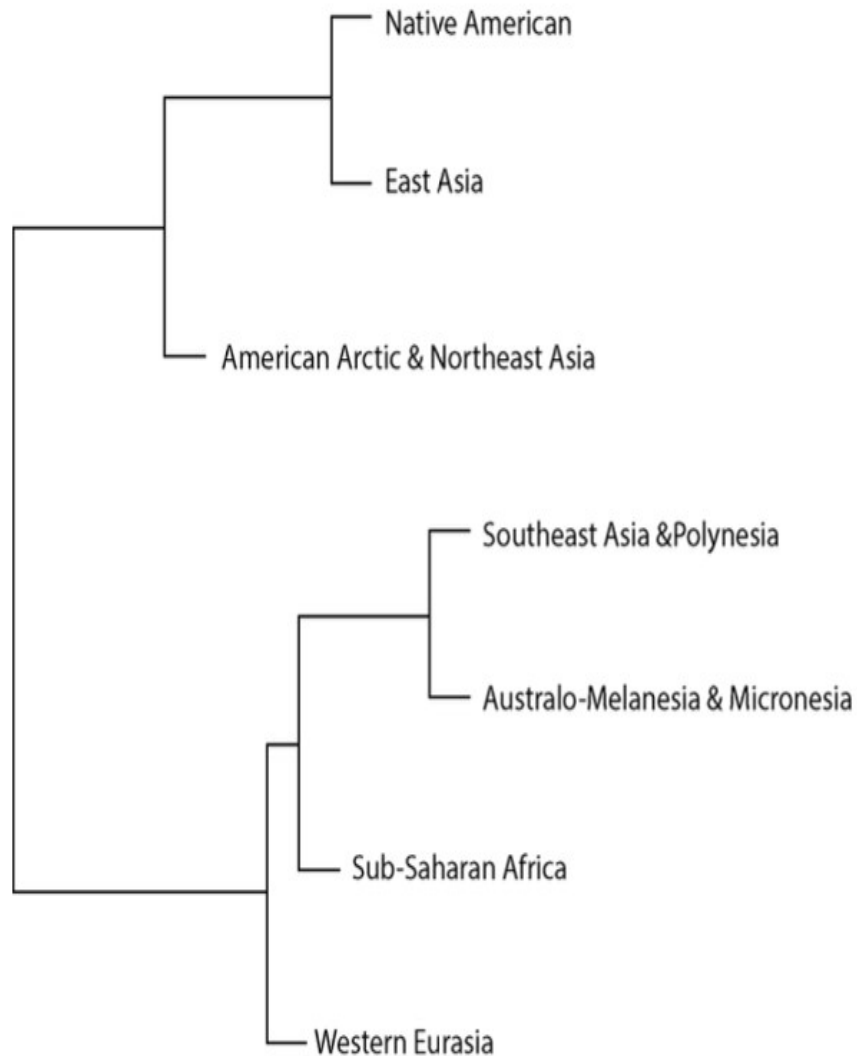


Fig. 7. Diagrama de flujo de la población mundial categorizado por etnias.

Los rasgos de mayor frecuencia en población caucásica se establecen de la siguiente manera: presencia de metacono, hipocono, tubérculo de Carabelli y la cúspide distal de primeros molares inferiores.

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. HIPÓTESIS

El patrón de rasgos dentarios no métricos de población española contemporánea se ajusta al patrón de rasgos dentarios no métricos de las poblaciones caucásicas.

2.2. OBJETIVO GENERAL

1. Estudiar los rasgos dentarios no métricos en población española contemporánea.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2. Establecer las frecuencias de los rasgos dentarios no métricos según la metodología ASUDAS en población española contemporánea.
3. Establecer un patrón dental para rasgos dentarios no métricos para población española contemporánea.
4. Enmarcar el patrón dental para rasgos dentarios no métricos en el patrón dental para poblaciones caucásicas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material

La muestra analizada se compone de 40 individuos adultos, los cuales fueron seleccionados a partir de los criterios de inclusión y exclusión del estudio. La colección de la que proviene la muestra analizada se encuentra formada por unos 300 individuos adultos procedentes de diversos cementerios de la Comunidad Autónoma de Madrid, de la época contemporánea y tronco ancestral caucásica, conservados en la Escuela de Medicina Legal y Forense.

3.2. Métodos

El método de estudio que se ha llevado a cabo es un estudio observacional transversal, en el cual se ha analizado de manera cualitativa la expresión o no expresión los rasgos

dentarios seleccionados que se encontraron en los diferentes individuos de la muestra. Se llevó a cabo un análisis de frecuencia de los rasgos estudiados, así como un análisis mediante test de Chi cuadrado de Pearson y tablas cruzadas, en el que se valoró la correlación que se puede dar entre las diferentes variables estudiadas.

La metodología de análisis para las variables ha sido la metodología ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropological System) anteriormente descrita. Se consideraron las variables relativas a premolares y molares siguientes.

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica con número de referencia 21/334-E.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión para análisis de estudio

Criterios de inclusión

1. Sectores posteriores completos y definitivos. Se descartó del estudio los caninos e incisivos debido a la frecuencia de pérdida postmortem de la muestra estudiada.

Criterios de exclusión

2. Piezas dentarias con tratamientos dentales realizados que no permitan el análisis de los rasgos dentarios no métricos.
3. Piezas dentarias con patologías dentales que no permitan el análisis de los rasgos dentarios no métricos.

3.4. Variables del análisis de estudio

Las variables estudiadas en el presente trabajo han sido las variables de rasgos discretos para premolares y molares.

RASGOS DENTALES MAXILARES

Cúspides accesorias mesial y/o distal en premolares

Las cúspides accesorias son de un tamaño inferior a las cúspides principales y se pueden observar rebordes marginales en mesial y/o distal de la cara oclusal. Es importante

diferenciar extensión de las cúspides principales de cúspides accesorias. No hay registro en placa estandarizada.

Premolar tricúspide

No es frecuente en la mayoría de las poblaciones, pero sí en poblaciones nativas de suroeste norteamericano. Este dato se considera de importancia como rasgo en los cambios genéticos derivado de las movilizaciones a lo largo del mundo, al mismo tiempo que se correlaciona con los rasgos de descendencia. No hay registro en placa estandarizada.

Cresta disto-sagital

Se trata de un rasgo característico y hasta ahora observable en población amerindia, aunque no se descarta su presencia en otras poblaciones de origen distinto en el resto del mundo. Se suele observar en premolares superiores y su característica principal es una cresta en sentido diagonal muy marcada que recorre el tercio distal de la cara oclusal, uniéndose a otra cresta que parte desde el límite amelocementario hacia oclusal por la cara disto vestibular, lo cual forma una especie de concavidad entre ambas crestas.

Metacono

Se denomina así a la cúspide número 3 o cúspide disto-bucal. Su expresión puede observarse en varios grados de desarrollo. Su ausencia en 1M y 2M es poco frecuente, sin embargo, la ausencia en 3M tiene una frecuencia más alta. En la placa se puede observar los grados de expresión en 3M dada su alta variabilidad, así como su aparición/ desaparición.



Fig.8 Placa ASUDAS Metacono o cúspide 3.

Hipocono

Se denomina así a la cúspide 4 o cúspide distolingual. Se observa con gran frecuencia en 1M, apareciendo una frecuencia de desaparición en 2M. este rasgo en particular ha recibido diferentes modificaciones dependiendo del autor que comenzó su análisis. Su uso se usa de manera frecuente en 1M y 2M, siendo poco útil en 3M, debido a su alta variabilidad y expresión.



Fig.9 Placa ASUDAS hipocono o cúspide 4.

Cúspide 5 o Metaconulo

Esta cúspide también se puede denominar como metaconulo o tubérculo marginal, siendo su aparición ocasional en el reborde distal de los molares superiores. Se puede observar como una elevación de esmalte que se sitúa entre la cúspide disto-bucal y la cúspide distolingual, sin que haya interacción en el plano oclusal. Es importante saber que, aunque el diente presente desgaste, es posible determinar su existencia previa, ya que se pueden ver dos surcos distales adyacentes a la cúspide que originariamente hubo. Su análisis presenta viabilidad en 1M y 2M, siendo de baja utilidad en 3M, debido a su alta variabilidad.



Fig.10 Placa ASUDAS metacónulo o cúspide 5.

Tubérculo de Carabelli

La denominación mas frecuente para esta cúspide accesoria suele ser la de tubérculo de Carabelli, aunque también se la puede denominar quinta cúspide o cúspide suplementaria. Morfológicamente se sitúa en la cara palatina, en un plano inferior a la cúspide mesiopalatina de los primeros molares superiores de manera bilateral. También se puede encontrar en segundos molares superiores, aunque con un menor grado de expresión.



Fig. 11 *Placa ASUDAS tubérculo de Carabelli.*

Parastilo

También denominada como cúspide paramolar de Bolk. Presenta una alta frecuencia en molares superiores, siendo característico en la superficie bucal de la cúspide mesio-bucal del tercer molar, aunque es factible su aparición en el 1M y 2M.

Morfológicamente se trata de una elevación de esmalte que se puede encontrar bien en el lado mesial del surco mesio-bucal (1M) o por mesial del surco bucal en 2M y 3M. Su placa valora su expresión en la superficie bucal.



Fig. 12 *Placa ASUDAS Parastilo.*

Odontoma

Morfológicamente se trata de una elevación de esmalte y dentina que se extiende por la parte oclusal de premolares superiores e inferiores. También se puede encontrar como *tuberculum dentale*. No hay registro en placa estandarizada.

RASGOS DENTALES MANDIBULARES

Variación de la cúspide lingual de premolares inferiores

Debido a la gran variabilidad morfológica que se puede observar en premolares inferiores, el sistema ASUDA establece una valoración de estudio tanto en número de cúspides linguales como del tamaño de sus respectivos. Así mismo se debe tener en cuenta el desgaste que se puede producir en dicha pieza, dato relevante a la hora de su posterior estudio.

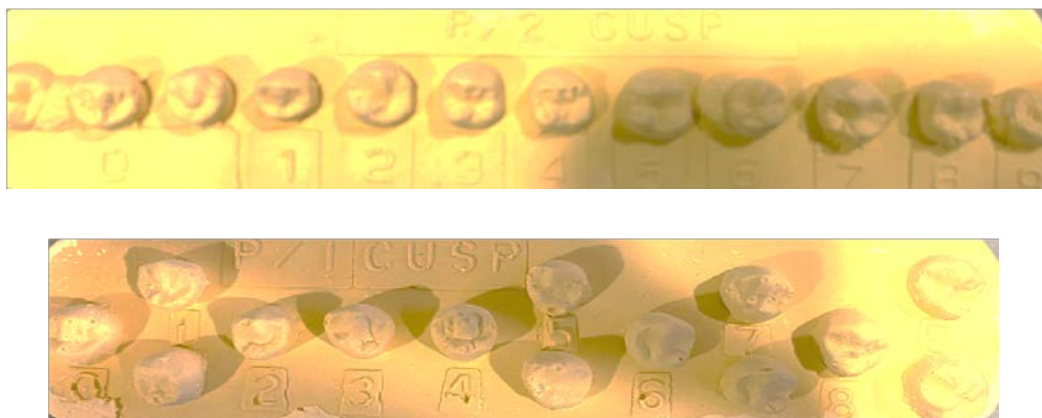


Fig. 13 Placa ASUDAS variación de la cúspide lingual de premolares inferiores.

Fosa anterior

Se trata de una estructura que forma parte de un patrón de depresiones localizado en molares inferiores, el cual se puede observar en el tercio mesial de la cara oclusal, entre los bordes marginales y las crestas bucal y lingual. Como todos los rasgos, el desgaste dental de las piezas puede limitar de manera considerable su estudio, ya que su

localización en primeros y segundos molares, sufren mayor desgaste por su erupción mas temprana y mantenimiento durante mas tiempo en boca.



Fig. 14 Placa ASUDAS fosa anterior.

Patrón de surcos en molares

Se observa en la cara oclusal de molares inferiores. Morfológicamente se pueden observar tres patrones de surcos, los cuales son los clasificados para su categorización. La tipología marca tres tipos, patrón en (Y, +, X). Jorgensen (1955) realizo un estudio en poblaciones danesas y holandesas, estableciendo una frecuencia de patrón en Y.

Patrón de surcos en premolares

Al igual que los molares, los premolares presentan su propio patrón de surcos. La morfología de estos se observa en la cara oclusal de los premolares inferiores, ya que en superiores es mas complicada su observación. Dicho patrón se establece por el dibujo de los surcos de los premolares, estableciéndose tres tipos fundamentales, patrón en Y, U, H.

Protostílido

Al igual que el Parastilo en molares superiores, la combinación de ambos da lugar a los llamados tubérculos de Bolk. Este carácter es mas propio de 1M y 3M localizándose en la superficie bucal de la cúspide mesiovestibular. Se debe considerar la variabilidad de expresión, la cual presenta una tendencia de aparición en 2M y 3M como mayor expresión, aunque los que presentan mayor frecuencia y expresión son los 1M.



Fig. 15 Placa ASUDAS Protostilido.

Cúspide 5 o Hipoconúlido

En los molares inferiores, la forma de la corona clínica presenta una forma trapezoidal. La característica fundamental de esta morfología es la presencia de la cúspide distobucal, ya que en la mayoría de los casos se presenta como una cúspide funcional. La ausencia de la cúspide distal, denominada también como cúspide 5 o hipoconúlido, es la muestra de la tendencia a la reducción dental, presente en la evolución de la dentición humana, haciendo así más frecuente encontrar molares de 4 cúspides en la descendencia genética. Existe una gran variabilidad de expresión y tamaños en 2M, existe tendencia de presencia en 1M (moreno 2001 mirar). El sistema ASUDAS no es capaz de identificar la cúspide 5 o 6 como una u otra, ya que ambas se consideran supernumerarias, si se observa una se cataloga como C5 si se observan dos, se catalogan como cúspide 5 y cúspide 6.

Cúspide 6

La cúspide 6 o el *tuberculum sextum*, es una cúspide a la que se denomina como supernumeraria, la cual se va a localizar en el tercio distal de la cúspide disto-bucal. En este caso la expresión de la cúspide se lleva a cabo por el tamaño de esta según Scott (1946) y Turner (1933-2013), así mismo para su análisis debe haber presencialidad de la cúspide 5, ya que, sin este rasgo, no se puede atribuir una diferencia clara entre cúspide 5 y cúspide 6.



Fig. 16 Placa ASUDAS cúspide 6.

Cúspide 7

La cúspide 7, se puede representar como otra de las cúspides supernumerarias que se pueden encontrar en molares inferiores. Se la puede denominar como metaconúlido o *tuberculum accesorium mediale internum*. Su aparición se establece entre las cúspides 2 y 4 de los molares inferiores, presentándose de manera mas común en el 1M y en el 2M (2 molar temporal).

Según diferentes estudios, este rasgo presenta permanencia en el tiempo, y al no entrar en oclusión con el antagonista, no se produce desgaste, por lo que su análisis se puede llevar a cabo incluso aunque las cúspides principales presenten desgaste.



Fig. 17 Placa ASUDAS cúspide 7.

4. RESULTADOS

4.1. Estudio de las frecuencias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido		12	30,0	30,0	30,0
	HOMBRE	15	37,5	37,5	67,5
	MUJER	13	32,5	32,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 1. Distribución de la muestra por sexo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	20	1	2,5	3,8	3,8
	26	1	2,5	3,8	7,7
	28	1	2,5	3,8	11,5
	34	2	5,0	7,7	19,2
	35	1	2,5	3,8	23,1
	36	1	2,5	3,8	26,9
	38	1	2,5	3,8	30,8
	39	1	2,5	3,8	34,6
	40	1	2,5	3,8	38,5
	42	1	2,5	3,8	42,3
	50	1	2,5	3,8	46,2
	52	1	2,5	3,8	50,0
	54	1	2,5	3,8	53,8
	55	1	2,5	3,8	57,7
	59	1	2,5	3,8	61,5
	65	1	2,5	3,8	65,4
	66	1	2,5	3,8	69,2
	68	1	2,5	3,8	73,1
	71	1	2,5	3,8	76,9
	73	1	2,5	3,8	80,8
74	1	2,5	3,8	84,6	
75	1	2,5	3,8	88,5	
77	1	2,5	3,8	92,3	
79	1	2,5	3,8	96,2	
97	1	2,5	3,8	100,0	
	Total	26	65,0	100,0	
Perdidos	Sistema	14	35,0		
Total		40	100,0		

Tabla 2. Distribución de la muestra por edades.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	14, 24	1	2,5	2,5	2,5
	15	1	2,5	2,5	5,0
	24	1	2,5	2,5	7,5
	NO	37	92,5	92,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 3. Frecuencia de aparición de la cúspide accesoria mesial de premolares.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	40	100,0	100,0	100,0

Tabla 4. Frecuencia de aparición de la cúspide accesoria distal de premolares.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	25	1	2,5	2,5	2,5
	45	2	5,0	5,0	7,5
	NO	37	92,5	92,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 5. Frecuencia de aparición de premolares tricúspides.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	34	1	2,5	2,5	2,5
	45	1	2,5	2,5	5,0
	NO	38	95,0	95,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 6. Frecuencia de aparición de la variación en la cúspide palatina de premolares.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	27	1	2,5	2,5	2,5
	NO	39	97,5	97,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 7. Frecuencia de ausencia del Metacono o cúspide 3.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	17	3	7,5	7,5	7,5
	17, 27	1	2,5	2,5	10,0
	18	1	2,5	2,5	12,5
	18, 17, 27, 28	1	2,5	2,5	15,0
	18, 17, 28	1	2,5	2,5	17,5
	18, 28	1	2,5	2,5	20,0
	26	1	2,5	2,5	22,5
	27	3	7,5	7,5	30,0
	28	1	2,5	2,5	32,5
	NO	27	67,5	67,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 8. Frecuencia de ausencia del Hipocono o cúspide 4.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	16	1	2,5	2,5	2,5
	16, 26, 36, 46	1	2,5	2,5	5,0
	17	1	2,5	2,5	7,5
	17, 27	1	2,5	2,5	10,0
	26, 36	1	2,5	2,5	12,5
	27	1	2,5	2,5	15,0
	36	1	2,5	2,5	17,5
	37	1	2,5	2,5	20,0
	37, 46, 48	1	2,5	2,5	22,5
	38, 37	1	2,5	2,5	25,0
	NO	30	75,0	75,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 9. Frecuencia de aparición de la cúspide 5.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	40	100,0	100,0	100,0

Tabla 10. Frecuencia de aparición de la cúspide 6.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	40	100,0	100,0	100,0

Tabla 11. Frecuencia de aparición de la cúspide 7.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	16	3	7,5	7,5	7,5
	16, 26	1	2,5	2,5	10,0
	17	1	2,5	2,5	12,5
	17, 16, 26	1	2,5	2,5	15,0
	17, 16, 26, 27	1	2,5	2,5	17,5
	26	1	2,5	2,5	20,0
	27	2	5,0	5,0	25,0
	NO	30	75,0	75,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 12. Frecuencia de aparición de la cúspide de Carabelli.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	16	1	2,5	2,5	2,5
	NO	39	97,5	97,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 13. Frecuencia de aparición del Parastilo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	40	100,0	100,0	100,0

Tabla 14. Frecuencia de aparición del Protostílido.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	40	100,0	100,0	100,0

Tabla 15. Frecuencia de aparición del odontoma.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	36	1	2,5	2,5	2,5
	36, 46	1	2,5	2,5	5,0
	37	1	2,5	2,5	7,5
	37, 36, 46, 47	1	2,5	2,5	10,0
	37, 36, 47	1	2,5	2,5	12,5
	37, 47	2	5,0	5,0	17,5
	46	1	2,5	2,5	20,0
	46, 47	1	2,5	2,5	22,5
	47	1	2,5	2,5	25,0
	NO	30	75,0	75,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 16. Frecuencia de aparición de la fosa anterior de molares inferiores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	36	2	5,0	5,0	5,0
	36, 46	2	5,0	5,0	10,0
	36, 47	1	2,5	2,5	12,5
	37	1	2,5	2,5	15,0
	46	1	2,5	2,5	17,5
	47	1	2,5	2,5	20,0
	48	1	2,5	2,5	22,5
	NO	31	77,5	77,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 17. Frecuencia de aparición del patrón de surco en Y.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	37	1	2,5	2,5	2,5
	37, 47	1	2,5	2,5	5,0
	38, 37, 36, 46, 47, 48	1	2,5	2,5	7,5
	38, 48	2	5,0	5,0	12,5
	47	1	2,5	2,5	15,0
	NO	34	85,0	85,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 18. Frecuencia de aparición del patrón de surco en X.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	36	3	7,5	7,5	7,5
	37	3	7,5	7,5	15,0
	37, 46, 47	1	2,5	2,5	17,5
	37, 47	4	10,0	10,0	27,5
	38, 37, 47, 48	1	2,5	2,5	30,0
	47	1	2,5	2,5	32,5
	NO	27	67,5	67,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 19. Frecuencia de aparición del patrón de surco en +.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	35	1	2,5	2,5	2,5
	35, 45	1	2,5	2,5	5,0
	45	1	2,5	2,5	7,5
	NO	37	92,5	92,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 20. Frecuencia de aparición del patrón de surco en U en premolares.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	35, 45	1	2,5	2,5	2,5
	NO	39	97,5	97,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 21. Frecuencia de aparición del patrón de surco en H en premolares.

4.2. Estudio de tablas cruzadas

Posteriormente realizamos el contraste de variables mediante test de Chi cuadrado de Pearson y tablas cruzadas para un p valor $< 0,05$.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Se observa una correlación positiva fuerte entre la ausencia del Hipocono de 1.8, 1.7, 2.8 y la presencia de la cúspide 5 de 2.7.

Se observa una correlación positiva débil entre la ausencia del Hipocono de 2.7 y la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.6 y 2.6.

Se observa una correlación fuerte entre la ausencia del Hipocono de 1.8, 1.7, 2.8 y la presencia del tubérculo de Carabelli de 2.6.

Se observa una correlación positiva débil entre la ausencia del Hipocono de 1.8 y 2.8 y la presencia del tubérculo de Carabelli de 2.7.

Se observa una correlación positiva débil entre la ausencia del Hipocono de 2.7 y la presencia de fosa anterior de 3.6, 4.6 y 4.7.

Se observa una correlación positiva fuerte entre la ausencia del Hipocono de 2.6 y la presencia de fosa anterior de 4.7.

Se observa una correlación positiva débil entre ausencia del Hipocono de 1.7 y la presencia de patrón de surco en Y de 4.6.

Se observa una correlación positiva fuerte entre la ausencia del Hipocono de 2.6 y la presencia de patrón de surco en Y de 4.7.

Se observa una correlación positiva débil entre ausencia del Hipocono de 1.7, 2.7 y la presencia de patrón de surco en X de 3.7, 4.7.

Se observa una correlación positiva fuerte entre ausencia del Hipocono de 1.8, 1.7, 2.7, 2.8 y la presencia de patrón en surco en X de 3.8, 3.7, 3.6, 4.6, 4.7, 4.8.

Se observa una correlación positiva débil entre la ausencia del Hipocono de 1.8, 2.8 y la presencia de patrón en surco X de 3.8 y 4.8.

Se observa correlación positiva débil entre la ausencia del Hipocono 1.8, 2.8, 2.7, 2.8, 1.7 y la presencia de patrón en surco + de 3.7, 4.6, 4.7, 3.8, 4.8.

Se observa correlación positiva fuerte entre la ausencia del Hipocono de 1.8, 1.7, 2.7, 2.8 y la presencia de patrón en surco U de 3.5 y 4.5.

Se observa correlación positiva fuerte de ausencia del Hipocono de 2.6 y la presencia de patrón en surco H de 3.5 y 4.5.

Se observa correlación positiva fuerte entre ausencia del Hipocono de 1.8 y 2.6 y la cúspide mesial accesoria de premolares de 1.4 y 2.4.

Se observa correlación positiva fuerte entre la ausencia del Hipocono de 1.8 y premolares tricúspides en 2.5.

Se observa correlación positiva débil entre la ausencia del Hipocono de 2.7 y la variación de la cúspide palatina de 3.4.

Se observa correlación positiva fuerte entre la ausencia del Metacono de 2.7 y la presencia de la cúspide 5 de 2.6 y 3.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre ausencia de Metacono en 2.7 y la fosa anterior de 3.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre ausencia del Metacono de 2.7 y el patrón en surco en Y de 3.6 y 4.7.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de la cúspide 5 de 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 2.7 y 1.7 y el tubérculo de Carabelli en 1.6, 2.6, 1.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia de la cúspide 5 de 3.8, 3.7 y el tubérculo de Carabelli de 1.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de la cúspide 5 de 1.6, 2.6, 3.6, 4.6 y la presencia de fosa anterior de 3.6 y 4.6.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia de la cúspide 5 de 3.7, 4.6, 4.8 y la presencia de fosa anterior de 3.7 y 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia de la cúspide 5 de 1.6, 2.6, 3.6, 4.6 y el patrón de surcos en Y de 3.6 y 4.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de la cúspide 5 de 2.6, 3.6, 3.7, 4.6, 4.8 y la presencia de patrón en surco Y de 3.6, 3.7, 4.7, 4.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de la cúspide 5 de 1.7, 2.7, 1.6, 2.6, 3.6, 4.6 y la presencia de patrón en surco X 3.7, 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia de la cúspide 5 de 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 3.8, 3.7 y la presencia de patrón en surco + de 3.7 y 3.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de la cúspide 5 de 1.7, 3.7, 4.6, 4.8 y la presencia de patrón en surco + de 3.8, 3.7, 4.7 y 4.8.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de la cúspide 5 de 3.8 y 3.7 y la presencia de patrón de surcos en U de 3.5.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.7, 1.6, 2.6 y la presencia del Parastilo de 1.6.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de tubérculo del Carabelli de 1.6, 2.6, 1.7, 2.7 y la presencia de fosa anterior de 3.6, 4.6, 3.7, 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 2.7 y la presencia de fosa anterior de 4.6 y 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.6, 2.6, 1.7, 2.7 y la presencia de patrón en Y de 3.6, 4.6 3.7.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.7, 1.6, 2.6 y la presencia de patrón en surcos Y de 4.8.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.7, 1.6, 2.6, 2.7 y la presencia de patrón en surco X de 3.7, 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 2.7 y la presencia de surco en patrón de X de 3.8, 4.8.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.6, 2.6, 2.7 y la presencia de patrón en surco + de 3.7, 4.6, 4.7.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.7 y la presencia de patrón en surco + de 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la presencia del tubérculo de Carabelli de 1.6 y la presencia de patrón de surco en U de 3.5.

Se observa correlación positiva fuerte entre la cúspide accesoria mesial de premolares de 2.5 y los premolares tricúspides de 2.5.

Se observa correlación positiva fuerte entre la cúspide accesoria mesial de premolares de 2.4 y la presencia de fosa anterior de 4.7.

Se observa correlación positiva débil entre la cúspide accesoria mesial de premolares de 2.4 y la presencia de patrón de surco en Y de 4.7.

Se observa correlación positiva fuerte entre la presencia de cúspide accesoria mesial de premolares de 2.4 y la presencia de patrón en surco H de 3.5 y 4.5.

Se observa una correlación positiva fuerte entre la presencia del Parastilo de molares 1.6 y la presencia de surco en patrón de Y de 4.8.

Se observa una correlación positiva débil entre la presencia de premolares tricúspides de 4.5 y la variación de cúspide lingual de 4.5.

Se observa una correlación positiva débil entre la presencia de patrón en surco X de 4.7, 3.8 y 4.8 y patrón de surco + de 3.7, 3.8, 4.7 y 4.8.

Se observa una correlación positiva débil entre la presencia de patrón en surco X de 3.7, 3.8, 4.8 y 4.7 y el patrón de surco en Y de 3.6 y 4.6.

5. DISCUSIÓN

Para la elaboración del presente trabajo de investigación, se han analizado tres estudios similares para población caucásica del área mediterránea, los tres únicos estudios existentes al respecto, según la bibliografía disponible hasta el momento. Estos estudios presentan como objetivo la evolución de ancestralidad mediante el análisis de rasgos discretos observados en población caucásica.

El primer estudio, se trata de una tesis doctoral que presenta por título “Estudio antropológico de los caracteres discretos de la cavidad oral en población española contemporánea” realizada por Josefa M. Moreno Guerrero en 2001, fue publicada por la Universidad de Alcalá de Henares.

El segundo estudio, se trata de una tesis doctoral que presenta por título “Estudio diacrónico de los Rasgos Dentales en Poblaciones del Mediterráneo Occidental: Mallorca y Cataluña”, realizada por Carlos García Sívoli en 2009, fue publicado por la Universidad Autónoma de Barcelona. En el estudio se analizaron las frecuencias en la que se presentan los rasgos discretos más frecuentes en población caucásica con una muestra de individuos encontrados en diferentes puntos de las Islas Baleares.

El tercer estudio, se trata de un artículo, que presenta por título “Frecuencia de rasgos dentales no métricos presentes en una muestra de población venezolana de origen italiano, residente en el estado de Mérida”, realizada por Pierangelo Lunini y Remi Uzcátegui en 2019, publicado en la revista Acta Bioclinica. Su objetivo y su análisis se estableció en observar y establecer la línea migratoria establecida por un grupo de individuos venezolanos con ancestralidad italiana (perfil biológico caucásico) mediante el estudio de rasgos discretos observados en la dentición de los individuos. Esto se debe, como se ha comentado con anterioridad, a que la frecuencia de un rasgo para un determinado perfil no tiene porque representarse en otro perfil poblacional, de modo que existe la viabilidad de establecer una línea de tiempo migratoria de la población a través de rasgos dentarios (11).

El perfil de nuestra muestra se ha centrado en población adulta, excluyendo individuos subadultos debido a su corto desarrollo en la erupción dentaria. La distribución de la muestra por sexo se ha realizado de manera equitativa entre hombres y mujeres, mientras que la distribución por edad presenta un rango más amplio en toda la edad adulta.

En la distribución dentaria, el estudio se ha centrado en dientes posteriores tanto de arcada maxilar como de arcada mandibular debido a la escasez de dientes del grupo anterior en la colección de estudio. Esto se debe probablemente, a que la conservación de los dientes posteriores es más duradera que las de los dientes anteriores, los cuales suelen sufrir un mayor deterioro o pérdida de preservación post-mortem.

La aparición de rasgos no métricos tiende a establecerse dentro del mismo grupo dental o dentro de la misma pieza dentaria en su arcada completa. Por ejemplo, la presencia del tubérculo de Carabelli y el Hipocono en primeros molares superiores o la aparición del patrón oclusal en “Y” junto la aparición de Protostílido en molares inferiores (12, 13).

Según el estudio de Sívoli (2009) y el estudio de Bermúdez de Castro (1986) existe una correlación positiva en la aparición de Metacono o cúspide 3, lo que da una concordancia positiva con nuestro estudio, debido a que se observa una aparición del 97% para ese rasgo dentario. Sin embargo, existe una discrepancia con el estudio de Lunini col. (2019) ya que no hay presencia del rasgo en el análisis de su estudio.

El rasgo del Hipocono o cúspide 4 tiende a disminuir en frecuencia según se aleja la pieza dentaria de la línea media. Esto se suele deber a una falta de espacio en la arcada dentaria (12). En el estudio de Moreno (2001) la frecuencia de aparición del rasgo dentario ha sido del 100% para primeros molares superiores. El estudio de Sívoli (2009) presenta una frecuencia de presencia del 100% también en primeros molares tendiendo a disminuir la frecuencia hacia los segundos y terceros molares. El estudio de Lunini y col. (2019) se observa una frecuencia del 91,70% de aparición en primeros molares, viéndose una disminución de casi el 10% para segundos molares. En nuestro estudio, debido a que la muestra no es muy extensa, no se ha realizado diferenciación entre piezas dentales, obteniéndose una presencia del rasgo en un 67% de las piezas estudiadas, siendo las piezas que dieron positivo en ausencia en su mayoría segundos y terceros molares, se puede establecer una correlación positiva de alta frecuencia de Hipocono en nuestro estudio.

En el análisis para el tubérculo de Carabelli se observa de manera similar a otros rasgos en primeros molares superiores. Su presencia suele tener una alta frecuencia en primeros y segundos molares, disminuyendo de manera considerable en terceros molares, aunque no es infrecuente su presencia (14). La aparición en nuestro estudio presenta una frecuencia del 25%, lo cual, aunque pequeña, no es descartable debido a que el número de piezas estudiadas no es representativo de la población en general. En el estudio de Sívoli (2009) este rasgo se ve representado en el 100% de la muestra. En el estudio de Lunini y col. (2019) sin embargo la frecuencia es menor, estableciéndose en un 58,30% para primeros molares con una discrepancia de casi el 40% entre el primer cuadrante y el segundo cuadrante para los segundos molares superiores. Este rasgo se estableció por Lombardi, Kaul y Praskash (1981) Scott y Turner (1997) como complejo dental occidental o de origen caucásico y su presentación fue referenciada por Zoubov (1998) como tubérculo de Carabelli.

En la mandíbula, los rasgos con mayor frecuencia de dicotomía en el patrón dental caucásico se establecen para la fosa anterior, el protostílido y los patrones de surcos.

El análisis de la fosa anterior se observa como de baja frecuencia de aparición en patrón dental caucásico tal como se establece según el estudio de Moreno (2001), en el cual se observa una frecuencia de -15%. Sin embargo, el estudio de Sívoli (2009) se observa una frecuencia de casi el 100% para toda la muestra, mientras que el estudio de Lunini y col. (2019) establecen una frecuencia del 25% al igual que en nuestro estudio, donde el análisis de frecuencia se establece en un 25%. Esto indica la variabilidad dicotómica que puede sufrir el rasgo dentario entre la población.

El análisis de aparición de Protostílido se observa con una frecuencia media (15-30%) para el patrón dental caucásico, tendiendo a su disminución cuando la pieza dental se aleja de la línea media debido a la disminución de la mandíbula con la evolución humana (14). Para el estudio de Sívoli (2009) la presencia de este rasgo es baja, estableciéndose en un 20% de los casos analizados por su autor. En el análisis de nuestro estudio la frecuencia es del 100% en ausencia de este, sin embargo, no se descarta la posible desaparición por desgaste dentario en el curso de la vida del individuo.

El análisis de presencia en la variación para el patrón de surcos en molares se valora a partir de tres variantes, aunque la presencia para patrón dental caucásico se presenta con

mayor frecuencia en dos de las tres variantes. Según el estudio de Moreno (2001) la presencia de patrón en surco en Y se observa en un 44,6%, mientras que el patrón de surco en X se observa en un 52,5%. El estudio de Lunini y col. (2019) solo analizaron la presencia en surco en Y con una variabilidad de entre el 8,30% al 41,70% dependiendo de la pieza dentaria. En el estudio de Sívoli (2009) la dicotomía da una mayor presencia de patrón en surco en Y que cualquier otra variable, siendo la segunda en frecuencia el patrón en surco + y no X como establece el estudio de Moreno (2001). En nuestro estudio la variabilidad es aun mayor, ya que se establece una frecuencia para patrón en surco Y del 15%, una frecuencia para patrón de surco en X del 2,5% y una frecuencia para el patrón en surco en + del 17,5%.

El análisis en la aparición de los patrones de surcos de premolares, se establece una alta frecuencia para una de las variables (patrón de surco en Y) frente a las otras según el estudio de Moreno (2001). Esta frecuencia se establece en un 54,5% para patrón dental caucásico. El estudio de Sívoli (2009) se reafirma, ya que su estudio establece una presencia mayor de patrón de surco en Y, aunque en una menor frecuencia de lo que establece el estudio de Moreno (2001) con un 12,05%. Por contraparte, nuestro estudio no ha referenciado ningún caso de patrón de surcos en Y para premolares.

El análisis de la cúspide 5 se establece con una alta frecuencia de casi el 95% en molares según el estudio de Moreno (2001). El estudio de Sívoli (2009) realiza esta misma línea, estableciéndose en más de un 75% los casos con presencia de cúspide 5. El estudio de Lunini y col. (2019) establece una frecuencia de entre el 58,30% a 91,70% según sea primer o segundo molar. En nuestro estudio la frecuencia se ha establecido en un 25% para la presencia de cúspide 5.

El análisis en las cúspides accesorias para premolares, la tendencia en patrón dental caucásico es a la ausencia de estas. Se establece según el estudio de Moreno (2001) con una presencia de -15% en patrón dental caucásico. El estudio de Lunini y col. (2019) No se observa análisis para este rasgo dentario. El estudio de Sívoli (2009) establece una frecuencia baja (-20%) para este rasgo. Siendo nuestro estudio correlativo al resto y presentar una frecuencia de aparición del 5% en toda la muestra.

6. CONCLUSIONES

1. Se han estudiado los rasgos dentales no métricos en premolares y molares superiores e inferiores en población española contemporánea.
2. Se han establecido las frecuencias de los rasgos dentales no métricos según la metodología ASUDAS para población española contemporánea, destacando las frecuencias de los rasgos: cúspide accesoria mesial de premolares (5%), premolares tricúspides (7,5%), variación de la cúspide palatina de premolares (5%), ausencia de Metacono (2,5%), ausencia de Hipocono (32,5%), presencia de Metaconulo (25%), presencia del tubérculo de Carabelli (2,5%), presencia de Parastilo (2,5%), presencia de fosa anterior (25%), presencia de patrón de surco en Y (22,5%), presencia de patrón de surco en X (15%), presencia de patrón de surco en + (32,5%), presencia de patrón de surco en U (7,5%), presencia de patrón en surco de H (2,5%).
3. Se ha establecido un patrón dental de rasgos dentarios no métricos para población española contemporánea, destacando las siguientes correlaciones:
 - Correlación entre la ausencia de Hipocono en segundos y terceros molares superiores, y la presencia de patrón en surco en X en molares inferiores.
 - Correlación entre la ausencia de Hipocono en segundos y terceros molares superiores, y la presencia de patrón en surco en U en segundos premolares inferiores.
 - Correlación entre la ausencia de Hipocono en primeros molares superiores, y la presencia de patrón de surco en H en segundos premolares inferiores.
 - Correlación entre la presencia de la cúspide 5 en primeros y segundos molares superiores y primeros molares inferiores, y la presencia del tubérculo de Carabelli en molares superiores.
 - Correlación entre la presencia de la cúspide 5 en primeros molares superiores e inferiores y la presencia de patrón de surco en Y de primeros molares inferiores.

- Correlación entre la presencia de cúspide 5 en molares superiores y primeros molares inferiores, y la aparición de patrón de surco en X de segundos molares inferiores.
 - Correlación entre la presencia del tubérculo de Carabelli en primeros y segundos molares superiores, y la presencia de fosa anterior en primeros y segundos molares inferiores.
4. El patrón de rasgos no métricos de población española contemporánea, según nuestra muestra, se ajusta, en general, al patrón de rasgos dentarios no métricos de las poblaciones caucásicas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Reyes G, Bonomie J, Guevara E, Palacios M, Malgosa A, Chimenos E, et al. El sistema dental y su importancia en el estudio de la evolución humana: Revisión bibliográfica. *Boletín antropológico*. 2010;28(78):16-43.
2. del Sol M, Vásquez B, Cantín M. Características Morfológicas Métricas y No Métricas del Esternón del Individuo Mapuche. *International Journal of Morphology*. 2014;32(1):339-50.
3. Fernández García MG. Análisis morfométrico de una colección de cráneos del museo de antropología de la Escuela de Medicina Legal: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones; 2004.
4. Moreno F, Moreno SM, Díaz CA, Bustos EA, JV. R. Prevalencia y variabilidad de ocho rasgos morfológicos dentales en jóvenes de tres colegios de Cali, 2002. *Colombia Médica*2004. p. 16-23.
5. Scott GR, II CGT, Townsend GC, Martino-Torres M. Dental Morphology and Population History. In: *The Anthropology of Modern Human Teeth: Dental Morphology and its Variation in recent and Fossil Homo sapiens*. Cambridge University Press: 2018. p. 253-95.
6. Scott GR, Pilloud MA, Navega D, d'Oliveira J, Cunha E, Irish JD. rASUDAS: A new web-based application for estimating ancestry from tooth morphology. *Forensic Anthropology*. 2018;1(1):18-31.
7. Scott G. Richard, Turner II Christy G, Townsend Grant C, María M-T. Dental Anthropology and Morphology. In: *The Anthropology of Modern Human Teeth: Dental Morphology and its Variation in Recent and Fossil Homo sapiens*. 2nd ed. Cambridge University Press2018. p. 1-12.
8. Türp J, Brace C, Alt K. Richard Owen and the comparative anatomy of teeth. *Journal of the History of dentistry*1997. p. 11-6.
9. WEISS KM, STOCK DW, ZHAO Z. Dynamic interactions and the evolutionary genetics of dental patterning. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*1998. p. 36998.
10. Christy G. Turner I, Nichol. CR, Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: The Arizona State University dental anthropology system. *Advances in Dental Anthropology*1991. p. 13-31.
11. Pierangelo L, Remi. U. Frecuencia de rasgos dentales no métricos presentes en una muestra de población venezolana de origen italiano, residente en el estado de Mérida. *Acta Bioclinica*2019.
12. García Sívoli C. Estudio diacrónico de los rasgos dentales en poblaciones del Mediterráneo occidental Mallorca y Cataluña (tesis doctoral). *Universitat Autònoma de Barcelona*2009.
13. Bermúdez De Castro JM. Determinants of the dental variability in hominids. *Coloquios de Paleontologia: Universidad Complutense de Madrid*; 1995. p. 118-32.

14. Moreno JMG. Estudio antropológico de los caracteres discretos de la cavidad oral en población española contemporánea (tesis doctoral). Universidad de Alcalá 2001.

