FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL

# *PALEOPATOLOGÍA DENTAL DE UNA MUESTRA ESQUELÉTICA DEL ÁREA FUNERARIA DEL SUBURBIO ORIENTAL DE TARRACO (SIGLO I-III d. C.)*

TRABAJO DESTINADO A LA OBTENCIÓN DEL
DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS

MARIA TERESA SALAGARAY GARCIA

DIRECTORES:

Dr. RUFINO BUENO MARTINEZ

Dr. JOSEP GINÉ I GOMÀ

Dr. JOSEP M. MACIAS SOLÉ

TUTOR:

Dra. MONTSERRAT MERCADÉ BELLIDO

*Barcelona, julio 2010*

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA DENTAL

# *PALEOPATOLOGÍA DENTAL DE UNA MUESTRA ESQUELÉTICA DEL ÁREA FUNERARIA DEL SUBURBIO ORIENTAL DE TARRACO (SIGLO I-III d. C.)*

TRABAJO DESTINADO A LA OBTENCIÓN DEL
DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS

MARIA TERESA SALAGARAY GARCIA

DIRECTORES:

Dr. RUFINO BUENO MARTINEZ

Dr. JOSEP GINÉ I GOMÀ

Dr. JOSEP M. MACIAS SOLÉ

TUTOR:

Dra. MONTSERRAT MERCADÉ BELLIDO

*Barcelona, julio 2010*

# Agradecimientos

*Todo trabajo de investigación requiere esfuerzo, tiempo y constancia de muchas personas.*

*Quería empezar los agradecimientos por mis tres directores y las tres instituciones que ellos representan: Al Dr. Rufino Bueno y a la Universidad Internacional de Catalunya, en especial a todos los profesores del departamento de Patología y Terapéutica Dental y al Dr. Jaume Llopis por su inestimable ayuda; al Dr. Josep Giné y al Hospital Universitari Joan XXIII, en especial al Dr. Amadeu Saurí y al Sr. Francesc Xavier Ramón Anglada del servicio de radiología y al doctorando Emili Provinciale; y al Dr. Josep M. Macias y al Institut Català d'Arqueologia Clàssica, en especial a su doctoranda Judit Ciurana.*

*También dar las gracias al gran trabajo realizado por mi tutora la Dra. Montserrat Mercadé.*

*Así mismo, agradecer al Dr. Eduardo Chimenos, al Dr. Alejandro Pérez-Pérez, a la Dra. Marina Lozano y al Dr. Carlos David Rodríguez Flores por sus entrevistas para iniciarme en el mundo de la Antropología dental.*

*Este trabajo tampoco habría sido posible sin la preciada colaboración de los arqueólogos Sra. Paloma Aliende, Sr. Joan Menchon, Sra. Inma Mesas, Sr. César A. Pociña y Sr. Jacinto Sánchez, y la empresa CODEX, quienes nos han facilitado toda la información necesaria sobre las excavaciones por ellos dirigidas.*

*También agradecer al Museo Nacional Arqueológico de Tarragona y a su director Sr. Francesc Tarrats por su predisposición y en especial a su conservador Dr. Josep Anton Remolà por su colaboración.*

*Por último, quería agradecer a mi familia y amigos el acompañarme los días de sol y apoyarme los días de lluvia.*

# Índice

1- Introducción ..... 7

2- Justificación ..... 15

3- Bibliografía ..... 19

4- Objetivos ..... 23

5- Artículo científico ..... 25

- Introducción ..... 27
- Material y métodos ..... 28
- Resultados ..... 33
- Discusión ..... 49
- Conclusiones ..... 52
- Bibliografía ..... 52

6- Conclusiones ..... 55

7- Perspectivas de futuro ..... 57

8-. Anexos ..... 60

# 1- Introducción

Toda excavación tiene lugar en una situación determinada que rodea a todos esos restos, dentro de una unidad funeraria y esta dentro de una unidad estratigráfica. En estas no sólo se halla un individuo, se halla su ajuar, algunas veces se encuentran enterrados con más individuos, no podemos olvidar la contextualización. Se trata de interpretar a un individuo dentro de un momento de la historia, en un lugar, con sus costumbres, su clima, su ciudad, en resumen, con sus condiciones de vida, de la relación del hombre con su entorno y sus semejantes.

Estamos hablando de una ciencia histórico-médica donde la historia ayudará a la interpretación de los resultados del estudio médico y viceversa.

Por eso hemos creído importante reflejar en los próximos apartados la situación en la que se encontraba *Tarraco* en los siglos en que vivieron nuestros individuos y como llegó la ciudad a esta situación.

## CONTEXTO HISTÓRICO

Los orígenes históricos de Tarragona ya se remontan al siglo VI a.C. en base a importaciones de ánforas fenicias. Ya existía un núcleo de población establecido en la bahía determinada por la colina de Tarragona y el Cap de Sant Pere (Salou). (1) No sabemos si la zona alta de la colina estuvo también habitada ya que las construcciones posteriores romanas han borrado las huellas de la presencia humana anterior. De hecho somos poco conocedores de los poblados previos a la llegada de los romanos. (2)

El área tarraconense entra dentro de la órbita romana a causa de la Segunda Guerra Púnica, aunque seguramente los romanos ya frecuentaban estas tierras, hecho testimonial por la presencia de materiales cerámicos itálicos de los yacimientos ibéricos del campo de Tarragona. En el año 218 a. C., con la toma de *Saguntum* por parte de los cartagineses se inicia la intervención romana en *Hispania*, los antiguos testigos literarios nos informan de la llegada de un ejército romano al litoral norte oriental de *Hispania* para intentar cortar el suministro de las tropas púnicas de Aníbal que se dirigían hacia

los Pirineos, sometiendo a los poblados indígenas que encontraban a su paso. El ejército romano, comandado por Gneo Cornelio Escipión, desembarcó en *Emporion*, ciudad griega aliada de Roma, desde donde siguiendo la costa, se dirigió a la desembocadura del Ebro. (3)

La primera batalla entre romanos y cartagineses se produjo en los alrededores de *Tarraco*, en una población llamada *Cissa* o *Cissis*, donde el ejército cartaginés fue vencido, aunque poco después apareció un segundo ejército púnico que derrotó a los romanos. (4)

El ejército de *Escipión* se retiró a *Emporion*, dejando un pequeño destacamento en *Tarraco*. Este fue instalado en el punto más alto de la colina desde donde era fácil dominar el núcleo ibérico y el territorio circundante. Batalla tras batalla las tropas romanas con la ayuda de los contingentes indígenas empujaban a los cartagineses hacia el sur de la península. La población indígena de *Tarraco* se mantuvo fiel a la causa romana.

La instalación del campamento de los generales Escipión, Gneo Cornelio y Publio inició el proceso de romanización de la ciudad de *Tarraco*, pero también de los territorios circundantes. Destacamos la situación geográfica estratégica de la ciudad de *Tarraco*: era el puerto más importante al norte del Ebro y se hallaba en el centro neurálgico de comunicaciones entre la costa y el interior peninsular. Durante los siglos I y II a. C. *Tarraco* consolida su posición de puerta de Roma a *Hispania*, culminando con su promoción al rango colonial en época de Cesar. El año 197 a.C. los romanos dividieron los territorios hispánicos conquistados en dos nuevas provincias, la *Hispania Citerior* y la *Hispania Ulterior*; comportando un notable cambio respecto a la situación anterior: los nuevos territorios quedaron totalmente sujetos a romana a nivel administrativo y sobre todo tributario, motivo por el cual muchos pueblos se alzaron al no aceptar el nuevo orden de las cosas. Fuentes antiguas vuelven a mencionar *Tarraco* en el año 195 a.C. con la llegada del cónsul Marco Poncio Catón, enviado por el senado romano con el objetivo de reprimir la reyerta. Con Catón, *Tarraco* vuelve a ser la base de operaciones de roma en la zona. (5)

A nivel social, *Tarraco* fue habitada por una comunidad mixta de indígenas e itálicos. La creciente importancia de *Tarraco* hizo que se convirtiese en un gran foco de atracción para inmigración procedente de Italia. Los romanos y los itálicos que se instalaron en *Tarraco* se organizaban de maneras diferentes, los itálicos lo hacían alrededor de un *conuentus ciuuim Romanorum*. Alrededor de los romanos la comunidad indígena siguió habitando la ciudad. Es significativa la pervivencia de inscripciones ibérica en época Tardorepublicana que testimonian la formación de una oligarquía indígena que se integra paulatinamente a la cultura romana. Se desarrolla el sistema clientelar alrededor de los jefes militares romanos. Es sintomático que el *nomen* Cornelius sea uno de los más frecuentes en la epigrafía de *Tarraco*. La presencia de nomina itálicos es debido a la presencia de esclavos y libertos instalados en *Tarraco* como mediadores de los asuntos de sus patrones itálicos. (6)

A finales de la República, *Tarraco* era considerada una de las ciudades más importantes de la península ibérica, motivo por el cual se le concedió en época cesariana el rango de colonia con el cual sus ciudadanos obtuvieron el pleno derecho romano.

Actualmente la mayoría de investigadores opinan que la colonia de *Tarraco* fue una colonia cesariana fundada en el año 45 a. C. después de la batalla de Munda. (7) No obstante, la cuestión continua abierta ya que no se conoce el carácter de la colonia (de veteranos, titulares,...). Con la transformación de *Tarraco* a colonia *Iulia Urbs Triumphalis Tarraco*, la ciudad se reguló interiormente con un *lex coloniae* dictada en el momento de la fundación que estableció un sistema de magistraturas. Socialmente, la promoción colonial supuso la desaparición de las diferencias entre ciudadanos romanos y provinciales, disfrutando ambos de la ciudadanía romana. A pesar de ello, las diferencias sociales y jurídicas se mantuvieron entre hombres libres (*ingenui*) y esclavos (*servi*), y entre los mismos hombres libres según su fortuna.

En cuanto a la población de *Tarraco* durante el altoimperio, según el epigrafista G. Alföldy (6), la mayor parte de los gentilicios documentados son *nomina* latinos, muy típicos acabados en -ius (Valerius, Aemilius, Cornelius, Pompeius, ...), aunque también

encontramos algunos nombres de origen etrusco, acabados en -na (Caecina). El nombre de los gentilicios imperiales es muy reducido y los que los llevaban eran mayoritariamente libertos de la casa imperial e inmigrantes del interior de *Hispania*. Esto indica que la mayoría de la población tarraconense descendía de familias que habían obtenido el derecho de ciudadanía antes de la época de Augusto. A parte de la población autóctona, la ciudad de *Tarraco* actuó como polo de atracción para habitantes de otras provincias del imperio. Destacar la presencia de soldados extranjeros de diversos orígenes geográficos: itálicos, sur-gálicos y más tarde africanos e incluso de la Pannonia.(6)

Después de la victoria de Octaviano sobre Marco Antonio y con el establecimiento del gobierno de este como Augustus, *Tarraco* inicia un nuevo período de esplendor. El año 27 a.C. se inicia una nueva organización provincial, donde *Tarraco* actuó como elemento importante. Se produjo una nueva reorganización de *Hispania* que, desde entonces hasta la época de Diocleciano, quedó dividida en tres provincias: la *Hispania Citerior Tarraconensis*, *Hispana Ulterior Lusitania* y la *Hispania Ulterior Baetica*. Agripa, mano derecha de Augusto, fue la mente pensante de estas modificaciones, dedicándose a la mejora de la red de comunicaciones planeada por Augusto. (7) Es especialmente significativa la estancia de Augusto en Tarraco y la confirmación de esta ciudad como capital de la provincia de Hispania Citerior. De este período arranca la monumentalización del forum de la colonia. Gracias a las fuentes literarias sabemos que Augusto estuvo en *Tarraco* recuperándose de una enfermedad que le obligó al abandono del campo de batalla durante las Guerras Cántabras. Durante su estancia la ciudad le dedicó un altar. (8) Augusto visitó la ciudad por segunda vez durante su visita a las provincias occidentales.

En época de los emperadores Flavios (69-96 a.C.) en *Tarraco* se inicia una febril actividad edilicia. En estos momentos es cuando se construye el anfiteatro y el recinto de culto imperial conjuntamente con el forum provincial de la parte noreste de la ciudad. La provincia de *Hispania* Citerior pasó a disponer de una asamblea de notables, procedentes de 300 colonias y municipios de la provincia, llamado *Concilium*

*Prouinciae Hispaniae Citerioris*. La sede de este concilio estaba integrada por un gran recinto de culto imperial, una plaza de representación y el circo. Estos tres recintos ocuparon unas doce hectáreas de superficie. Las élites provinciales allí reunidas tenían como principal tarea, elegir entre ellos el *flamen* provincial, máximo responsable del culto imperial a la provincia. Como sede provincial, *Tarraco* tenía que reflejar en su urbanismo el prestigio del imperio. Por esto la ciudad se desarrollará a través de un gran programa edilicio que por un lado tenía que crear nuevos espacios para las actividades políticas,administrativas y religiosas y por otro lado, tenía que plasmar una escenografía del poder. La acrópolis de la ciudad sufrió intensos cambios para acoger un gran complejo unitario, estructurado en tres terrazas.(9) La plaza superior era destinada al recinto de culto. En el centro de esta plaza se alzaba el templo de culto imperial, se encontraba enmarcada por un gran pórtico. La segunda plaza, a nivel inferior, acogía diferentes dependencias administrativas y de función pública de la provincia. A los pies de este conjunto fue construido el circo, la última pieza del conjunto que separaba el complejo provincial de la ciudad residencial. Se calcula que en este momento de esplendor, la ciudad estaría habitada por 20000 o 30000 personas aproximadamente.(6)

En relación al área funeraria estudiada, los restos humanos cubren el período histórico entre los siglos I-III d.C. Este periodo está considerado como la época de mayor desarrollo económico y urbanístico, y, desde el punto de vista ideológico, es un proceso de transición del mundo pagano al cristiano. Posiblemente en el siglo IV d.C. la población tarraconense es mayoritariamente cristiana pero desconocemos, por ausencia de elementos arqueológicos y documentos históricos, las pausas evolutivas de este cambio de tendencia. En relación al ritual también se produce una transición de la incineración a la inhumación, que en la segunda mitad del s. III d.C. es el rito mayoritario.

La primera noticia sobre una comunidad cristiana estable la tenemos en el año 259 d.C. cuando, durante la persecución del emperador Valeriano, murieron quemados en el anfiteatro el obispo Fructuoso y sus diáconos Augurio y Eulogio. (10)

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El área funeraria se extiende en el suburbio oriental que creció funerariamente a partir del trazado de la Vía Augusta que entraba por la ciudad en la fachada del circo. Fue un espacio escasamente urbanizado porque no llegaban los acueductos de la ciudad y era una zona relativamente elevada. (9)

Se encuentra situada al este del actual casco urbano de la ciudad de Tarragona y se extiende por la franja espacial delimitada al norte por las murallas de la ciudad romana, medieval y moderna y al sur por la costa. (Fgura 1)

El *suburbium* oriental de Tarraco presenta unos rasgos muy particulares que lo dotan de una personalidad propia y que, evidentemente ha determinado su posterior urbanización. Por lo que a su configuración topográfica se trata, es un área encajonada entre el mar y las murallas, con una fuerte pendiente de 8o metros hacia el mar. Esta topografía accidentada explica el retraso de su urbanización en época contemporánea. (11)

*Figura 1: Mapa Tarragona siglo XXI. Sobrepuesto Tarraco Romana. A listas amarillas suburbio occidental y suburbio oriental (área de estudio, rodeado en rojo)*

## DIETA Y SOCIEDAD

La alimentación romana muestra una gran diversidad. El análisis de la misma es una tarea compleja, ya que se trata de un período prolongado de tiempo, donde el esplendor económico y la situación histórica del imperio va cambiando. También la diferencia entre clases sociales nos muestra una diferente alimentación.

Los romanos tuvieron grandes superficies dedicadas a la agricultura. (12) Los alimentos principales de la mayoría de la población eran cereales, hortalizas y legumbres secas, y algunos frutos como las nueces, la carne (cerdo y res) era un lujo al que el pueblo accedía en contadas ocasiones. a pesar de esto la ganadería y la caza formaban también parte de su alimentación. (13)

En general la cocina del período romano en tierras catalanas consistió en recetas sencillas. Tres elementos fundamentales formaban parte de la alimentación: trigo, aceite y vino.

# 2 - Justificación

La abundancia de dientes en el registro fósil es una de las razones por las cuales los estudios dentarios en paleontología han sido siempre de gran interés. (14)

La dureza de la estructura dental, su situación estratégica dentro de los alvéolos de los huesos maxilares y la resistencia a elevadas temperaturas, hacen de ellos, en numerosas ocasiones, el único resto humano que encontramos en las excavaciones arqueológicas.

La diferencia de tamaño y forma permite distinguir los dientes humanos de los dientes animales, así como llegar a una determinación sexual y racial. (15)

La variación de los dientes es un hecho que aumenta su importancia como elemento identificador. La forma en que hacen erupción en diversos momentos de la vida permite precisar con bastante exactitud la edad del sujeto subadulto en el momento de la muerte.

Podemos resumir las principales peculiaridades que hacen del diente un buen objeto de estudio en: 1. La alta heredabilidad y fuerte control genético en su presencia y expresión; 2. Poca influencia ambiental en su presencia y expresión, 3. Mínimo efecto de asimetría en su expresión antimérica, 4. Correspondencia entre prevalencia y distribución en áreas geográficas, 5. Fácil observación y registro. (16)

Gran parte de los antropólogos dedicados al conocimiento y estudio de la dentición humana coinciden en definir la antropología dental como el estudio de la dentición que ayuda a conocer la historia evolutiva de los seres humanos. (17)

La antropología dental es una rama de la antropología física, y aunque es una ciencia joven la orientación actual de sus investigaciones se encuentra dividida en numerosas áreas, tales como morfología hereditaria (18), odontometría (19), patología (20, 21), desgaste (22, 23), desarrollo y crecimiento (24, 25), evolución, genética (26), tratamientos culturales (27, 28), análisis de fitolitos y microestriación.

El conjunto arqueológico de la *Tarraco* romana fue declarado Patrimonio Mundial en el año 2000.

La investigación arqueológica e histórica sobre *Tarraco s*e remonta al siglo XVI y desde esta fecha se constatan centenares de publicaciones y artículos en revistas o

congresos. Actualmente existen ocho series monográficas sobre la historia y arqueología.[1] La gestión o investigación del patrimonio arqueológico es llevaba a cabo por el Museu Nacional Arqueològic de Tarragona, el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat, el Museu d'Historia de Tarragona, la Universitat Rovira i Virgili y l'Institut Català d'Arqueologia Clàssica (a partir de ahora ICAC).

A pesar de esta realidad la incorporación de estudios médicos en el patrimonio de la ciudad es muy escaso. (29-32) La falta de datos sobre el estado de salud de los individuos de época romana se encuentra en marcado contraste con la cantidad de investigaciones arqueológicas e históricas que se han centrado en la política y la arquitectura del Imperio Romano. Esto obedece a la escasa interdisciplinariedad de la investigación arqueológica, por este motivo, desde hace una docena de años, el Servei d'Arqueologia i Paleontología establece que, por ley, en las excavaciones de necrópolis y de la extracción de restos óseos que se realicen en Cataluña sean los antropólogos los encargados de la extracción de los restos.

---

[1] La colección más antigua es el *Butlletí Arqueològic* editado por la *Reial Societat Arqueològica Tarraconense* desde el año 1901. Esta asociación también ha realizado numerosas publicaciones monográficas y la revista*Acta Arqueològica de Tarragona* entre los años 1988 y 1992. La *Universitat Rovira i Virgili* ha editado la revista *Universitas Tarraconensis (Geografía e Història)* entre los años 1976 y 1988; actualmente promueve las series *Documents d'Arqueologica Clàssica* (1993) y *Citerior: Revista d'arqueologia i Ciències de l'Antiguitat* (1995). El Museu Nacional Arqueològic de Tarragona edita la serie *FÒRUM. Temes d'història i d'arqueologia tarragonines* desde el año 1986, dispone de una amplia colección de catálogos de exposiciones e hizo un conato de publicación monográfica sobre los fondos del museo (*Tulcis. Monografies Tarraconenses*). A partir del año 2004 el Institut Català d'Arqueologia Clàssica edita las series *Documenta* e *Hic et Nunc*, donde incluye los estudios de ámbito tarraconense. Desde el año 2005 una fundación privada de la vecina población de Reus edita la serie monográfica *Biblioteca Tàrraco d'Arqueologia* y, finalmente, el Museo de Historia del Ayuntamiento de Tarragona ha creado la colección *Treballs d'Arqueologia Urbana* (2007).

El presente trabajo obedece al impulso interdisciplinar que pretende corregir esta situación y donde se procura la realización de trabajos interdisciplinares entre, médicos, odontólogos y arqueólogos.

Así el año 2006 se llevó a cabo un convenio de colaboración entre la fundación Hospital Juan XXIII y el ICAC para la realización de proyectos científicos comunes. En el Año 2008 también se realizó un convenio de colaboración entre la fundación Hospital Juan XXIII, Universitat Internacional de Catalunya (a partir de ahora UIC) y el ICAC para establecer el marco de colaboración en proyectos multidisciplinares.

De estas actuaciones institucionales nace el proyecto ***Estudi de l'àrea funeraria oriental de Tàrraco*** incluido en la línea "Arqueologia de la Ciutat Antiga" del ICAC, que ha constituido el marco científico del presente trabajo y donde también intervienen: Judit Ciurana con "*Praxi i rituals funeraris*", Emili Provinciale con "*Estudio antropométrico y de lesiones traumáticas*" y J.M. Macias con "*Estudio urbanístico de la ciudad*".

En el presente estudio nos hemos centrado de forma preliminar en la patología dental con el fin de poder conocer mejor a través de las enfermedades dentales a los habitantes de la *Tarraco* de los siglos I-III d.C.

# 3- Bibliografía

1. Adserias M, Burés L, Miró MT, Ramon E. L'assentament pre-romà de Tarragona. Revista d'Arqueología de Ponent 3, Universitat de Lleida, 177-223. 1993.
2. Ferrer MA. Història de Tarragona una ciutat mediterrànea". 1ª edición. Arola Editors.2006.
3. LIBIO T. Ab urbe condita. Scriptorum classicorum bibliotheca Oxoniensis. Oxford University Press.1974.
4. POLIBIO. Història, text revisat i traducció de Manuel Balasch, Col.lecció Fundació Bernat Metge; 39, 46, 75, 79, 149, 158, 167, 215, 219, 224, 228, 243. Fundació Bernat Metge, Barcelona.1930-1987.
5. Alföldy G. El ejército romano en Tarraco. MORILLO, Á. ed. El ejército romano en Hispania: guía arqueológica. León: Universidad de León.2007.
6. Alföldy G. Tarraco. Forum. Temes d'història i d'arqueologia tarragonines 8, Tarragona, Museu Nacional Arqueològic de Tarragona.1991.
7. Ruiz de Arbulo J. Los inicios de la romanización en Occidente, los casos de Emporion y Tarraco. Athenaeum, 79-II, 459-493.1991.
8. QUINTILIANO MF. Institutio oratoria, Oxford University Press, Col·lecció Scriptorum classicorum bibliotheca Oxoniensis.1970.
9. Macias J, Guitart J, Fiz I, Miró MT. Planimetria Arqueològica de Tàrraco. Sèrie Documenta 5, Institut Català d'Arqueologia Clàssica. 2007.
10. Muñoz JM. El cristianisme a l'antiga Tarragona. Dels orígens a la incursió islàmica. Lliçó inaugural del curs 2001- 2002. Tarragona: Institut Superior de Ciències Religioses Sant Fructuós : Arquebisbat de Tarragona. 2001.
11. Ciurana J. Praxi i rituals funeraris a l'àrea funeraria del suburbiu oriental de tàrraco (segles I-III d. C.). 2009.
12. André J. L'alimentation et la cuisine a Rome. Les Belles Letres, Paris. 1981.

13. Craig OE, Biazzo M, O'Connell TC, Garnsey P, Martinez-Labarga C, Lelli R, et al. Stable isotopic evidence for diet at the Imperial Roman coastal site of Velia (1st and 2nd centuries AD) in Southern Italy. Am J Phys Anthropol 2009 Aug;139(4): 572-83.

14. Perea Pérez B, Sánchez Sánchez, JA y Dominguez Gonzalez, S. Antropología y paleontología dentarias. Medicina FM, editor. Madrid, España: Editorial MAPFRE S.A. ; 2002.

15. Reverte Coma J. Antropología Forense. 2ª ed. Justicia Md, editor. Madrid1999.

16. Tocheri MW. The effects of sexual dimorphism, asymmetry and inter-trait in a sample of Pima Amerindians. Dental Anthropology 2002;15 (2-3): 1-8.

17. Rodriguez Flores CD. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. Rev Fac Odont Univ Ant 2005;16 (1 y 2): 52-59.

18. Reymundo Sauñe E. Frecuencia de 10 rasgos no métricos dentales en una población mestiza de huancavelica y su relación con el patrón sinodonte del complejo dental mongoloide. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.

19. Kalia S, Shetty SK, Patil K, Mahima VG. Stature estimation using odontometry and skull anthropometry. Indian J Dent Res 2008 Apr-Jun;19(2):150-4.

20. Prowse TL, Saunders SR, Schwarcz HP, Garnsey P, Macchiarelli R, Bondioli L. Isotopic and dental evidence for infant and young child feeding practices in an imperial Roman skeletal sample. Am J Phys Anthropol 2008 Nov;137(3):294-308.

21. Esclassan R, Grimoud AM, Ruas MP, Donat R, Sevin A, Astie F, et al. Dental caries, tooth wear and diet in an adult medieval (12th-14th century) population from mediterranean France. Arch Oral Biol 2009 Mar;54(3):287-97.

22. Kaidonis JA. Tooth wear: the view of the anthropologist. Clin Oral Investig 2008 Mar;12 Suppl 1:S21-6.

23. Bardsley PF. The evolution of tooth wear indices. Clin Oral Investig 2008 Mar;12 Suppl 1:S15-9.

24. Pettenati-Soubayroux I, Signoli M, Dutour O. Sexual dimorphism in teeth: discriminatory effectiveness of permanent lower canine size observed in a XVIIIth century osteological series. Forensic Sci Int 2002 May 23;126(3):227-32.

25. Schmeling A, Geserick G, Reisinger W, Olze A. Age estimation. Forensic Sci Int 2007 Jan 17;165(2-3):178-81.

26. Rosas A, Martinez-Maza C, Bastir M, Garcia-Tabernero A, Lalueza-Fox C, Huguet R, et al. Paleobiology and comparative morphology of a late Neandertal sample from El Sidron, Asturias, Spain. Proc Natl Acad Sci U S A. 2006 Dec 19;103(51): 19266-71.

27. Gonzalez EL, Perez BP, Sanchez JA, Acinas MM. Dental aesthetics as an expression of culture and ritual. Br Dent J 2010 Jan 23;208(2):77-80.

28. Arcini C. The Vikings bare their filed teeth. Am J Phys Anthropol 2005 Dec;128(4): 727-33.

29. Pons J. Restos humanos procedentes de la necrópolis de época romana en Tarragona y Ampurias (Gerona). Trabajos del Instituto Bernardino de Sahagún. 1949; vol. III Barcelona, p. 19-209.

30. Gallego MÀ, Subirà ME, Malgosa A. Dieta i societat a la Tarragona dels segles I al VII dC. Anàlisi d'elements traça en les necròpolis de la quinta de San Rafael i de l'Amfiteatre. 2002 Empuries (53): 303-317 Museu d'Arqueología Barcelona.

31. Campillo D. Hallazgos patológicos en cráneos de lanecrópolis romana de la Tabacalera. Butlletí Arqueològic, època IV, fasc 141-144, Tarragona, p 75-79. 1985.

32. Campillo D, Tarrats F. Anthropological identification and paleopathological study of a skeleton, probably pertaining to the Roman doctor from the I-II century b.C., Tiberius Claudius Apollinaris (Tarragona, Spain)" a Dynamis. Acta Hispania ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada, Granada, p 387-414. 1991.

# 4- Objetivos

## 2.1. Objetivo general:

Identificar, valorar y clasificar las patologías dentales según sexo, edad y grupo dental en los grupos humanos que poblaron la ciudad de *Tarraco* en época romana y, en este caso en particular, los exhumados en el área funeraria del suburbio oriental de la ciudad (siglos I-III a. C.).

## 2.2. Objetivos específicos:

1- Valorar la frecuencia del estado dentario en la muestra de estudio.
2- Valorar la frecuencia de la caries en la muestra de estudio.
3- Valorar la frecuencia del cálculo dental en la muestra de estudio.
4- Valorar la frecuencia del desgaste dental en la muestra de estudio.

# 5- Artículo científico

# PALEOPATOLOGÍA DENTO-ALVEOLAR DE UNA MUESTRA ESQUELÉTICA DEL ÁREA FUNERARIA DEL SUBURBIO ORIENTAL DE TARRACO (SIGLO I-III d. C.)

*Mª Teresa Salagaray Garcia**
*Montse Mercadé Bellido**
*Judit Ciurana i Prast***
*Josep Giné Gomà****
*Josep Mª Macias Solé*****
*Rufino Bueno Martínez******

* Profesora del departamento de patología y terapéutica dental de la UIC
** Investigadora (FI) Institut Català d'Arqueología Clàssica
*** Profesor de patología del aparato locomotor de la URV.
**** Investigador Institut Català d'Arqueología Clàssica
***** Director del Máster de Endodoncia de la UIC

**PALABRAS CLAVE:** antropología dental, paleopatología.
**KEY WORDS:** dental anthropology, paleopathology.

**RESUMEN**

Los dientes son una importante fuente de información en el estudio de poblaciones del pasado. El estudio de las enfermedades dentales en restos esqueléticos antiguos busca reconstruir la forma de vida de las poblaciones antiguas relacionadas con su estado de salud y enfermedad.

**ABSTRACT**

*Teeth are an important source of information in the study of past human population. The study of dental deseases in skeletal human remains seeks to reconstruct the way of life of ancient population related to the health- disease.*

## INTRODUCCIÓN

El conjunto arqueológico de la Tarraco romana fue declarado Patrimonio Mundial en el año 2000.

La falta de datos sobre el estado de salud de los individuos de época romana se encuentra en marcado contraste con la cantidad de investigaciones arqueológicas e históricas que se han centrado en la política y la arquitectura del Imperio Romano. (1)

En los últimos años, el estudio de los restos esqueléticos ha ido ganando importancia al aportar nueva información respecto a la salud-enfermedad, afinidades biológicas, microevolución, comportamiento y, en general, al entendimiento y conocimiento de la estilo de vida de nuestros antepasados. (2)

Tarraco fue la primera fundación militar romana fuera de la península Itálica y la ciudad desde donde se impulsó la conquista, ordenación y estructuración de Hispania. La ciudad responde a la consolidación de un primer campamento militar, efectuada por Cneo Escipión en el 218 a.C. Poco tiempo después se consolidó como puente para la conquista de toda la península Ibérica, papel que no perdió en toda su dilatada historia, ya que con el tiempo se convirtió en la capital de la Hispania Citerior o Tarraconensis. De la época republicana se conserva un kilómetro y medio de muralla; su construcción, en dos fases, se sitúa entre finales y mediados del siglo II a.C. De la época augustal (finales del siglo I a.C. - principios del siglo I d.C.) se conserva el teatro y la basílica del foro de la colonia.

La importancia de esta ciudad como ciudad romana hace necesario aumentar el conocimiento que se tiene de sus habitantes por sus monumentos e iconografía, y que mejor que los propios habitantes para saber más de ellos.

La paleodontología o paleopatología dental se ocupa del estudio de las enfermedades del aparato o sistema bucal, a partir de restos humanos procedentes de tiempos antiguos, por lo que se trata de una ciencia de carácter retrospectivo. El término “paleo” hace referencia a la antigüedad, sin precisar un período determinado, es por eso que la paleodontología se ocupa tanto de épocas prehistóricas como de épocas

históricas. El desarrollo de esta ciencia exige la contribución múltiple e interdisciplinaria de médicos, odontólogos, antropólogos, arqueólogos, geólogos, entre otros. (3)

El estudio patológico de la dentición pretende analizar la naturaleza e incidencia de las enfermedades bucales. (4)

Los trastornos bucales tienen la gran ventaja de dejar una huella en el diente que persiste a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el análisis odontológico en restos óseos del sistema dental genera una información de gran importancia que sirve para estudiar el desarrollo de la enfermedad a lo largo de la historia evolutiva del hombre.

Hemos querido incorporar a nuestro estudio las nuevas técnicas de diagnóstico. (5,6) En este caso hemos utilizado la tomografía axial computerizada para la mejora en los hallazgos de las patologías o situaciones estudiadas, haciendo ver su utilidad, también en poblaciones arqueológicas.

El objetivo de este estudio es identificar, valorar y clasificar las patologías dentales en los grupos humanos que poblaron la ciudad de *Tarraco* en época romana y ,en este caso en particular, los exhumados en el área funeraria del suburbio oriental de la ciudad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra consta de 53 individuos (40 adultos y 13 subadultos), de los adultos 9 eran masculinos, 16 femeninos, 4 alofisos y 11 indeterminados, exhumados del suburbio oriental de la Tarraco Romana, pertenecientes a las excavaciones realizadas en *Robert Aguiló, 32* (1997), *Camí Vell de la Platja dels Cossis* (1998), *Camí dels Cossis, 9B* (2002) y *Antoni Company i Fernandez de Córdoba,11* (2004).

Los esqueletos fueron datados entre los siglos I-III d.C. por criterios estratigráficos y por materiales cerámicos. También un detallado estudio del ajuar a hecho posible la datación.

El tipo de tierra es calcárea, muy ácida, hecho que ha deteriorado el material osteológico, empeorando su conservación. (7)

Después de limpiarlos con agua corriente y desprender los restos de tierra con cinceles y cepillos se dejaron secar durante tres días a la sombra.

La determinación de la edad de la muerte y del sexo fue realizada por un miembro del equipo con los métodos propuestos por Hauser, G i De Stefano, G.F. (1989), Schutkowski, H. (1996), Sutherland, L.D. i Suchey, J.M. (1991) y Ubelaker, D.H. (1989) dependiendo del estado de conservación y el tipo de hueso conservado.

Una vez realizados todos estos pasos previos nos dispusimos a estudiar los dientes.

Primero se procedió a determinar el número mínimo de individuos (N.M.I.). Para la estimación del N.M.I. usando restos dentales existen algunas propuestas (8, 9) considerando la relación lógica entre datos de dientes antímeros, desgaste interproximal, oclusal y edad, grupo dental y situación en la arcada, cerciorándonos así, de que todos los dientes eran humanos y pertenecían al individuo de estudio.

De la muestra total utilizamos como criterio de exclusión a los individuos subadultos, incinerados y aquellos que no conservasen ningún diente y maxilar. Pudimos utilizar para nuestro estudio 22 individuos, 5 masculinos (22,72%), 14 femeninos (63,63%), 2 alofisos (9,09%) y 1 indeterminado (4,54%).

Las edades fueron agrupadas en grupos de edad llamados: joven (20-35 años), adulto (35-50 años) y anciano (> 50 años) (10), incluyendo un grupo llamado adultos indeterminado.

Se realizó una ficha odontológica para las patologías dentales y alveolares (Anexo 1), basándonos en los protocolos de Chimenos y Belcastro. (11, 12)

Se evaluó el estado dentario, la caries, su localización y su profundidad, la presencia/ausencia de cálculo y el desgaste dental (8, 13). Se dejó para un posterior estudio la patología alveolar.

La paleopatología dental generalmente desarrolla tres niveles de análisis en la interpretación de lesiones dentales: macroscópico-morfológico, radiológico e histológico (en este estudio se han desarrollado las dos primeras).

El diagnóstico de cada parámetro se realizó en primer lugar mediante la observación con luz directa.

El estado dentario, fue localizado por inspección visual y con ayuda del TAC determinamos los grados 3, 5 y 6 (Tabla 1).

Las caries fueron localizadas por inspección visual con lupas de aumento y posteriormente con sonda para acabar detallando la profundidad de estas con ayuda del TAC.

La presencia/ausencia del cálculo dentario fue determinada por inspección visual con lupas de aumento.

El desgaste dentario se realizó también con inspección visual con lupas de aumento, fotografías (Anexo 2) y con las imágenes del TAC a través del programa Osirix.

Todas estas situaciones fueron codificadas para poder tratar estadísticamente los datos (Tablas 1-5).

| | **Estado dentario** | |
|---|---|---|
| 0 | No permite valoración | |
| 1 | Diente in situ | El diente estudiado se encuentra ubicado en su alveolo. |
| 2 | Diente aislado | Diente que no es posible ubicar en su alveolo correspondiente. |
| 3 | Diente perdido ante mortem | Reabsorción del correspondiente alveolo. |
| 4 | Diente perdido post mortem | Presencia del alveolo correspondiente. |
| 5 | Diente no erupcionado | Diente incluido en el hueso alveolar. |
| 6 | Agenesia | Ausencia congénita del diente. |

*Tabla 1: Codificación de la variable Estado dentario.*

| | Caries | localización |
|---|---|---|
| 0 | No permite valoración | |
| 1 | Caries ausente | No se observa ninguna lesión cariosa. |
| 2 | Caries oclusal | Lesión cariosa en la cara masticatoria. |
| 3 | Caries interproximal | Lesión cariosa en la cara mesial o distal. |
| 4 | Caries caras libres | Lesión cariosa en la cara vestibular o lingual. |
| 5 | Caries radicular | Lesión cariosa en la raíz. |

*Tabla 2. Codificación de la variable Caries en cuanto a su localización.*

| | Caries | profundidad |
|---|---|---|
| a | Esmalte | Lesión superficial que no supera el espesor del esmalte. |
| b | Dentina | Lesión de severidad media, la destrucción del tejido alcanza la dentina. |
| c | Pulpa | Lesión severa donde la destrucción alcanza el tejido pulpar. |

*Tabla 3. Codificación de la variable Caries en cuanto a su profundidad.*

| | Cálculo dentario |
|---|---|
| 0 | No permite valoración |
| 1 | Cálculo ausente |
| 2 | Cálculo presente |

*Tabla 4: Codificación de la variable Cálculo dentario.*

| | Desgaste dentario | |
|---|---|---|
| 0 | No permite valoración | |
| 1 | Grado 1 y 2 | El esmalte se encuentra en perfecto estado o levemente desgastado |
| 2 | Grados 2+ a 3+ | Suficiente desgaste como para ver algo de dentina expuesta en la superficie oclusal |
| 3 | Grados 4 a 4+ | Varios puntos de dentina visible pero se conserva una importante superficie de esmalte |
| 4 | Grados 5 y 5+ | Prácticamente desaparece el esmalte de la superf. oclusal de la corona. |

*Tabla 5. Grados correspondientes a clasificación de Brothwell y Perizonius*(1981). *Propuesta por Chimenos* (11).

De cada individuo se realizó:

- Inspección visual con luz directa y lupas de aumento (2,5 x) (Heine®, Alemania) realizada por un único observador.
- Fotografías con cámara Canon EOS 300D digital (Canon®, Japón), objetivo 105mm F2. 8 EX DG (Sigma®, Japón), Macro y flash Canon Macro TWIN LITE MT-24EX (Canon®, Japón).
- Las mediciones se realizaron con el pie de rey digital Dentagauges 1 y Dentagayges 2 (Erskinedental®, Australia).
- Realización de TAC helicoidal Philips Brilliance TC (Philips®, Holanda), con cortes reales de 0,66 mm, solapados entre ellos 0,33 mm. Las imágenes ofrecidas por el TAC en formato DICOM fueron tratadas con el programa Osirix v. 3.6.1.

Para cada individuo se utilizó un par de guantes de latex (Aurelia®, España) y un explorador con extremos nº 17 y nº 23 (Hu-Friedy®,E.E.U.U.).

Con los datos obtenidos se realizaron Análisis de frecuencia y Test de proporciones con el programa Statgraphics Plus versión 5.1.

## RESULTADOS

El estado de preservación de la muestra nos permitió analizar 404 dientes permanentes, distribuidos por grupo dentario y situación en la arcada como se muestra en la tabla 6.

| | Derecho | | Izquierdo | | Superior | | Inferior | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| **IC** | 25 | 6,19 | 21 | 5,20 | 21 | 5,20 | 25 | 6,19 |
| **IL** | 25 | 6,19 | 22 | 5,44 | 19 | 4,70 | 28 | 6,93 |
| **C** | 25 | 6,19 | 28 | 6,93 | 22 | 5,44 | 31 | 7,67 |
| **PM** | 59 | 14,60 | 55 | 13,61 | 48 | 11,88 | 66 | 16,33 |
| **M** | 71 | 17,57 | 73 | 18,07 | 54 | 13,37 | 90 | 22,28 |
| **Total** | 205 | 50,74 | 199 | 49,25 | 164 | 40,59 | 240 | 59,40 |

*Tabla 6: Distribución de la muestra por grupo dentario y situación en la arcada, y frecuencias relativas (%.) IC:Incisivo central, IL: Incisivo lateral, C: Canino, PM: Premolar y M: Molar*

En cuanto a la muestra distribuida por sexo y edad nos encontramos: 88 masculinos (21,78%), 261 femeninos (64,60%) y 55 de los individuos a los que no se les pudo determinar el sexo agrupados en 22 alofisos y 33 indeterminados (13,62%); en cuanto a la edad encontramos: 169 jóvenes (41,84%), 188 adultos (46,53%), 44 ancianos (10,89%) y aquellos a los que no pudimos determinar la edad agrupados en adultos indeterminados fueron 3 (0,74%) (Tabla 7).

| | Masculino | | Femenino | | Alofiso | | Indeter. | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| **Joven** | 32 | 7,92 | 104 | 25,74 | 0 | 0 | 33 | 8,17 | 169 | 41,84 |
| **Adulto** | 30 | 7,43 | 154 | 38,12 | 4 | 0,99 | 0 | 0 | 188 | 46,53 |
| **Anciano** | 26 | 6,43 | 0 | 0 | 18 | 4,46 | 0 | 0 | 44 | 10,89 |
| **Adulto Ind.** | 0 | 0 | 3 | 0,74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,74 |
| **Total** | 88 | 21,78 | 261 | 64,60 | 22 | 5,45 | 33 | 8,17 | 404 | 100 |

*Tabla 7: Distribución de la muestra dental por edad y sexo, y frecuencia relativa (%).*

Al igual que los dientes, distribuimos los alveolos.

El estado de conservación nos permitió evaluar 476 alveolos, 106 masculinos (22,28%), 297 femeninos (62,39%) y 73 individuos a los que no se les pudo determinar el sexo agrupados en alofiso e indeterminado (15,33%); en cuanto a la edad determinamos 202 jóvenes (42,44%), 218 adultos (45,80%), 48 ancianos (10,08%) y 8 (1,68%) pertenecientes a adultos indeterminados (Tabla 8).

| | Masculino | | Femenino | | Alofiso | | Indeter. | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| **Joven** | 32 | 6,72 | 124 | 26,05 | 0 | 0 | 46 | 9,66 | 202 | 42,44 |
| **Adulto** | 45 | 9,45 | 165 | 34,66 | 8 | 1,68 | 0 | 0 | 218 | 45,80 |
| **Anciano** | 29 | 6,10 | 0 | 0 | 19 | 3,99 | 0 | 0 | 48 | 10,08 |
| **Adulto Ind.** | 0 | 0 | 8 | 1,68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1,68 |
| **Total** | 106 | 22,28 | 297 | 62,39 | 27 | 5,67 | 46 | 9,66 | 476 | 100 |

*Tabla 8: Distribución de la muestra alveolar por edad y sexo, y frecuencias relativas(%).*

Para el estudio de cada situación se contó con diferente número de dientes observables.

***Valoración estado dentario***

Pudimos evaluar 502 estados dentales. Utilizamos los 404 dientes totales.

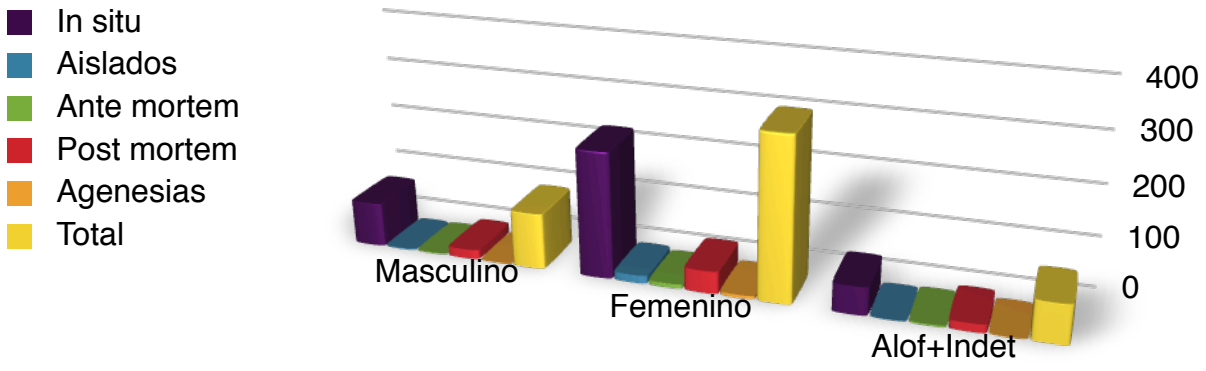
Para el ***estado dentario según sexo***

| | Estado dentario | |
|---|---|---|
| | n | % |
| **No valorable** | 202 | 28,69 |
| **In situ** | 386 | 54,83 |
| **Aislado** | 18 | 2,56 |
| **Ante mortem** | 13 | 1,84 |
| **Post mortem** | 77 | 10,94 |
| **No erupcionado** | 0 | 0 |
| **Agenesias** | 8 | 1,14 |
| **Total** | 704 | 100 |

En los individuos masculinos se pudieron clasificar 109 estados dentales, de las cuales 86 se encontraban in situ (78,9%), 2 aislados (1,83%), 2 pérdida ante mortem (1,83%), 18 perdida post mortem (16,51%) y una posible agenesia de un tercer molar (0,92%).

En los individuos femeninos se pudieron observar 318 estados dentales, de los cuales 246 dientes se encontraban in situ (55,03%), 15 aislados (3,36%), 8 pérdida ante mortem (1,79%), 43 perdida post mortem (9,62%) y 6 posibles agenesias de un tercer molar (1,34%)

En los individuos que no se pudo determinar el sexo se pudieron observar 75 estados dentarios, de los cuales 54 dientes se encontraban in situ (72%), 1 aislados (1,33%), 3 pérdida ante mortem (4%), 16 perdida post mortem (21,33%) y una posible agenesia de un tercer molar (1,33%) (Gráfica 1).




*Gráfica 1: Distribución del estado dentario por sexo.*

Al realizar el test de proporciones entre la pérdida ante mortem de individuos masculinos y femeninos no se encuentran diferencias significativas ($p>0,05$).

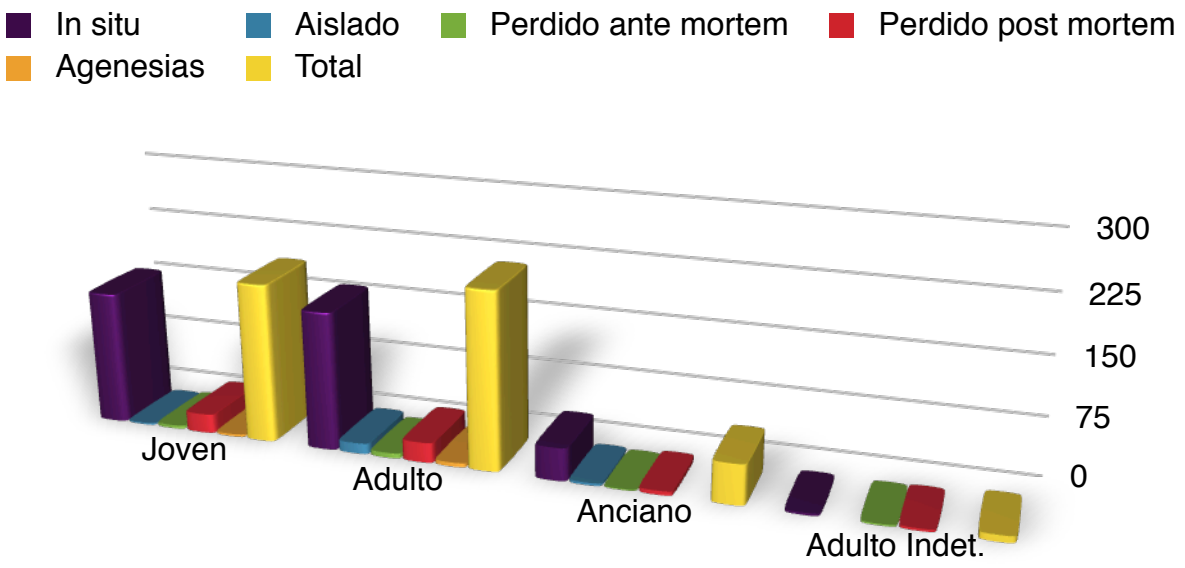
Para el ***estado dentario según edad***.

En los individuos jóvenes se pudieron observar 207 dientes, de los cuales 167 dientes se encontraban in situ (80,67%), 2 aislados (0,97%), 4 pérdida ante mortem (1,93%), 31 perdida post mortem (14,97%) y 3 posibles agenesias de un tercer molar (1,45%).

En los individuos adultos se pudieron observar 236 dientes, de los cuales 175 dientes se encontraban in situ (74,15%), 13 aislados (5,51%), 6 pérdida ante mortem (2,54%), 37 perdida post mortem (15,67%) y 5 posibles agenesia de un tercer molar (2,12%).

En los individuos ancianos observamos 51 dientes, de los cuales 41 se encontraban in situ (80,39%), 3 aislados (5,88%), 1 pérdida ante mortem (1,96%) y 6 pérdida post mortem (11,76%).

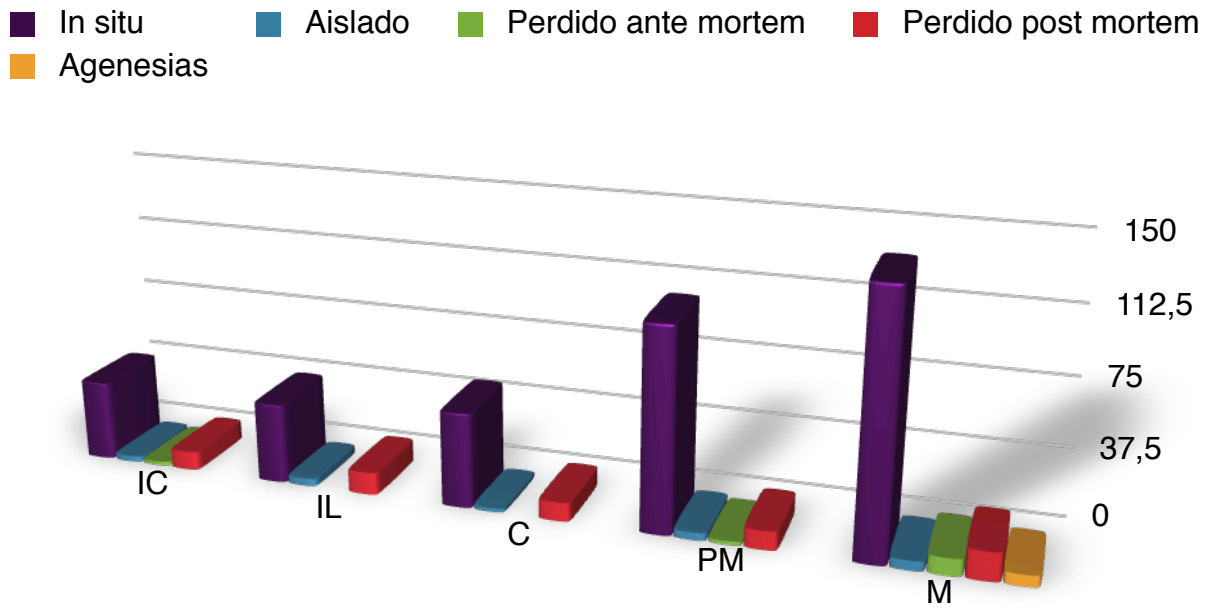
En el individuo que no se pudo determinar la edad se pudieron observar 8 dientes, de los cuales 3 dientes se encontraban in situ (37,5%), 2 pérdida ante mortem (25%), 3 perdida post mortem (37,5%) (Gráfica 2).




*Gráfica 2: Distribución del estado dentario por grupos de edad.*

Al realizar el test de proporciones entre la pérdida ante mortem de individuos jóvenes con adultos, jóvenes con ancianos, y adultos con ancianos no se encuentran diferencias significativas ($p>0,05$).

Si procedemos a clasificar el ***estado dentario por el grupo dental*** (Ver Tabla 6), (Gráfica 3).




Gráfica 3: Distribución del estado dentario por grupo dental.

Al realizar el test de proporciones entre la pérdida ante mortem de dientes anteriores y dientes posteriores no se encuentran diferencias significativas ($p>0,05$), aunque se aprecia una clara tendencia a la mayor pérdida de dientes posteriores, más concretamente de molares.

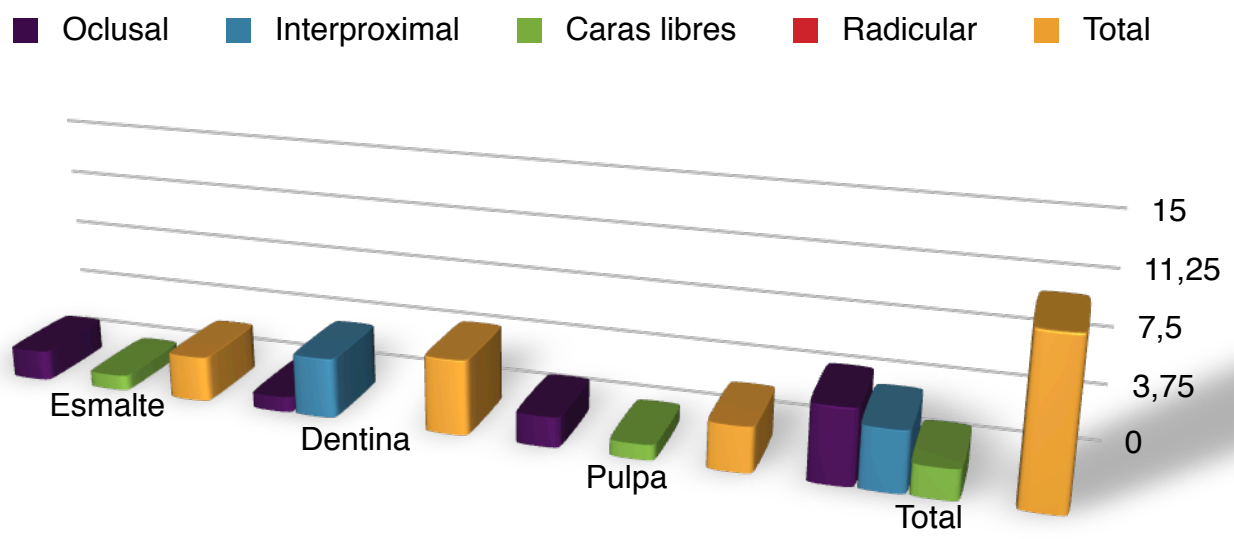
Si encontramos diferencias significativas para la pérdida post mortem entre los dientes anteriores y los posteriores ($p=0,00069$).

***Valoración de la Caries***

La caries fue evaluada por su localización y por su grado de severidad (Tabla 2 y 3). En la muestra de 22 individuos encontramos un total de 37 caries, en 34 dientes. De los 404 dientes para valorar la caries se utilizaron 391.

Para la ***caries según sexo***:

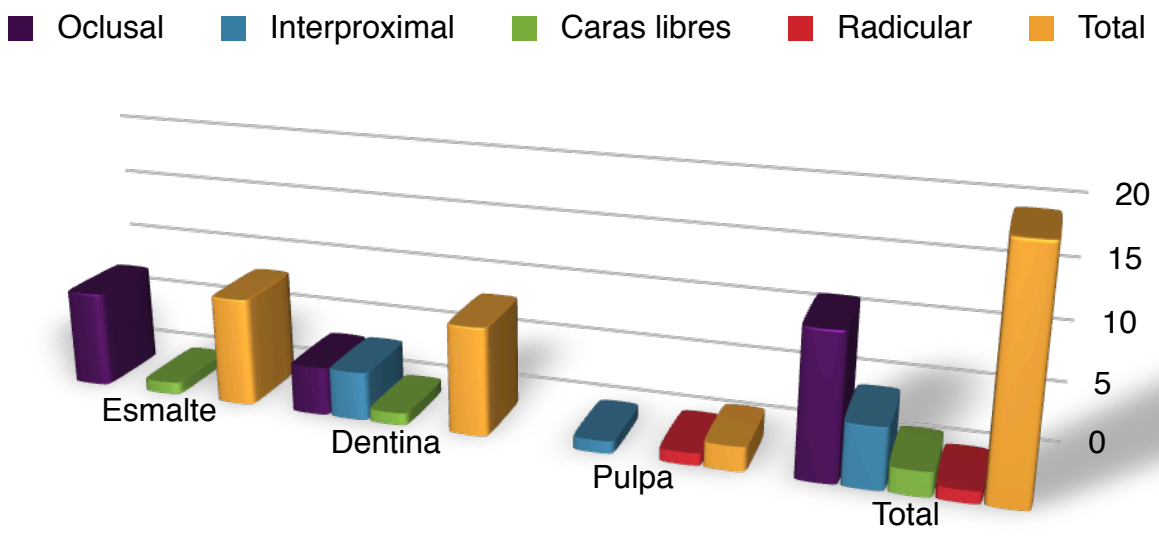
En los individuos masculinos se pudieron observar 87 dientes, encontramos 11 caries en 10 dientes (11,49%). Por localización 5 oclusales, 4 interproximales y 2 de caras libres. En cuanto a su severidad, 3 en esmalte, 5 en dentina y 3 en pulpa. De estas 11 caries 2 fueron en premolares y 9 en molares (Gráfica 4).




*Gráfica 4: Localización y severidad de la variable caries en individuos masculinos.*

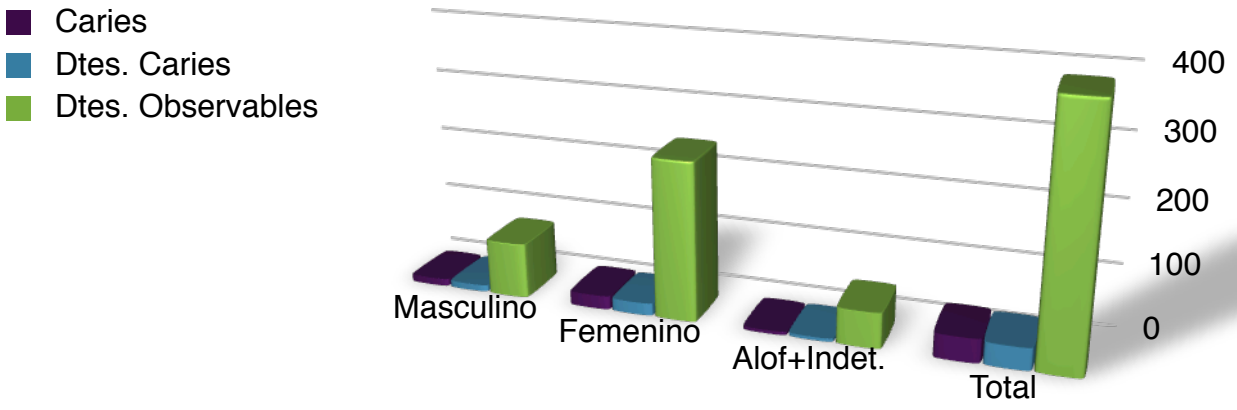
En los individuos femeninos se pudieron observar 249, encontramos 20 caries en 19 dientes (7,63%). Por localización 12 oclusales, 5 interproximales, 2 en caras libres y una radicular. En cuanto a su severidad 9 fueron en esmalte, 9 en dentina y 2 en pulpa.

De estas 20 caries 2 fueron en incisivos centrales, 1 en premolar y 17 en molares (Gráfica 5).




*Gráfica 5: Localización y severidad de la variable caries en individuos femeninos.*

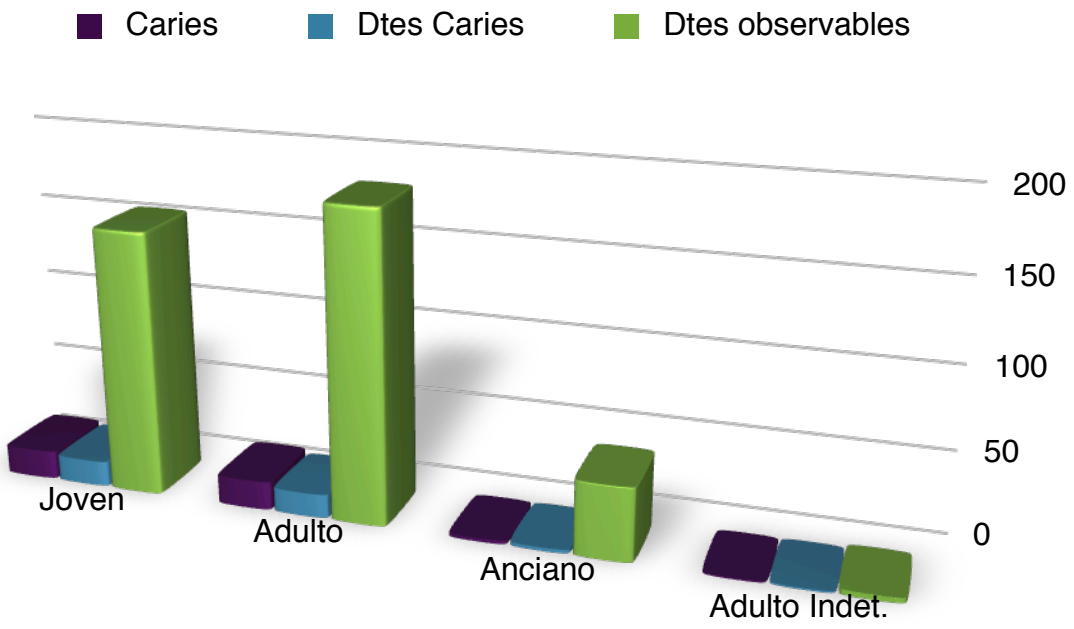
En los individuos que no se pudo determinar el sexo (alofisos + indeterminados) se pudieron observar 55 dientes, encontramos 6 caries en 5 dientes (9,09%). Por localización fueron 4 oclusales y 2 interproximales. En cuanto a su severidad 5 fueron en esmalte y una en dentina. Todas tuvieron lugar en molares.




*Gráfica 6: Distribución de la caries por sexo.*

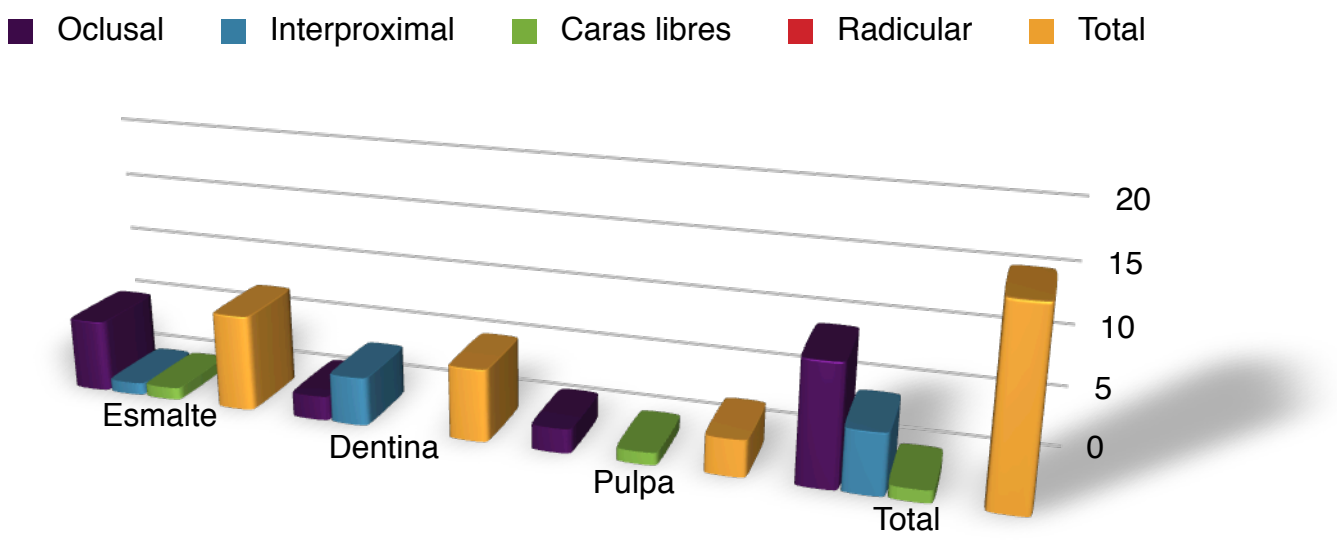
Al realizar el test de proporciones entre las caries entre individuos masculinos y femeninos y dientes careados entre individuos masculinos y femeninos no se encuentran diferencias significativas (p>0,05).

Para la ***caries según edad*** (Gráfica 7).



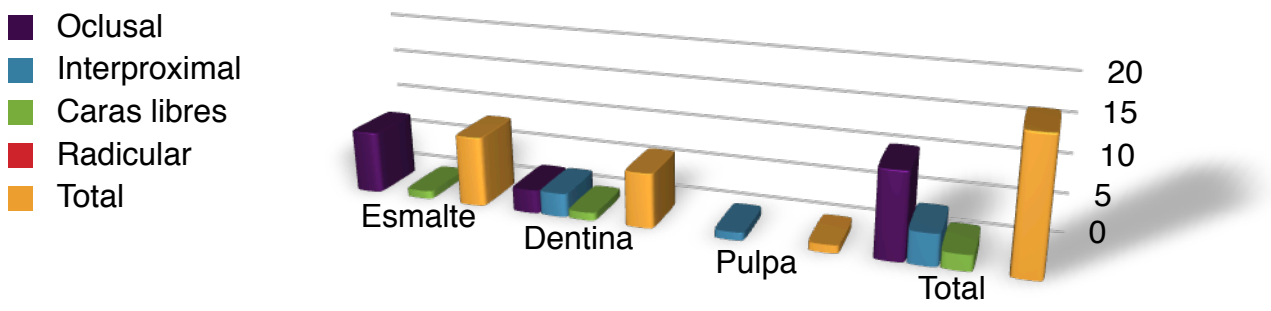

*Gráfica 7: Distribución de la caries por edad.*

En los individuos jóvenes se pudieron observar 159 dientes, de los cuales 135 dientes se encontraban con ausencia de caries (84,90%) y 14 dientes con presencia de caries (8,86%), tres de ellos con dos caries, sumando un total de 17 caries. En cuanto a la localización 10 fueron oclusales, 5 interproximales y 1 en caras libres. En cuanto a su profundidad 7 fueron en esmalte, 6 en dentina y 3 en pulpa (Gráfica 8).




*Gráfica 8: Localización y severidad de la variable caries en individuos jóvenes.*

En los individuos adultos se pudieron observar 177 dientes, de los cuales 162 dientes se encontraban con ausencia de caries (91,54%) y 15 dientes con presencia de caries (8,47%), dos dientes con dos caries cada uno, sumando un total de 17 caries. En cuanto a la localización 11 fueron oclusales, 4 interproximales y dos de caras libres. En cuanto a profundidad, 9 se encontraban en esmalte, 7 en dentina y 1 en pulpa (Gráfica 9).




*Gráfica 9: Localización y severidad de la variable caries en individuos adultos.*

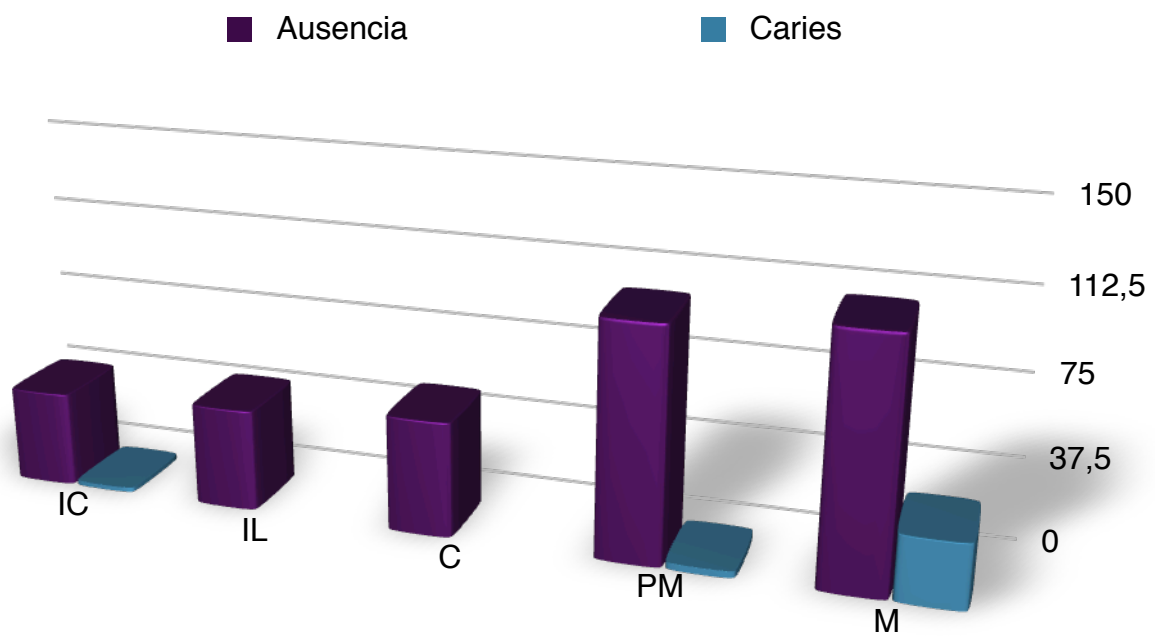
En los individuos ancianos observamos 44 dientes, de los cuales 42 se encontraban con ausencia de caries (95,45%) y 2 dientes con presencia de caries (4,54%), cada caries correspondía a un diente diferente. Estas 2 caries se localizaban en interproximal y llegaban a dentina.

En el individuo que no se pudo determinar la edad se pudieron observar 3 dientes, de los cuales 2 se encontraban con ausencia de caries (66,66%) y 1 diente con presencia de caries (33,33%). Esta caries pertenece a la única caries radicular de la muestra y llega al tejido pulpar.

Al realizar el test de proporciones de caries entre individuos jóvenes, adultos y ancianos y no se encuentran diferencias significativas (p>0,05).

Para la ***caries según edad***

Si procedemos a clasificar la caries por el grupo dental encontramos que de los 34 dientes con caries 29 pertenece a molares (Gráfica 10). El 83,87% de las caries aparecieron en molares.




*Gráfica 10: Distribución de caries por grupo dental.*

Al realizar el test de proporciones para caries según grupo dental encontramos diferencias significativas (p=0,000027).

## *Valoración del Cálculo dental*

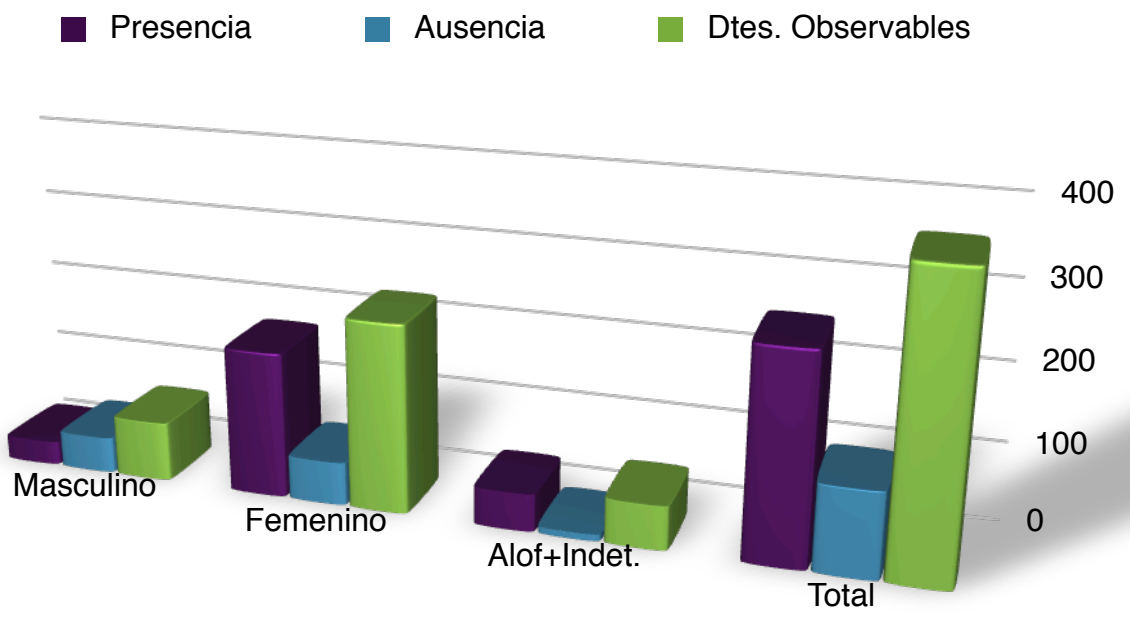
De los 404 dientes para valorar el cálculo se utilizaron 368.

Para el ***cálculo según sexo***:

En los individuos masculinos se pudieron observar 75 dientes, encontramos 30 (40%) con presencia de cálculo y 45 (60%) con ausencia de cálculo (11,49%).

En los individuos femeninos se pudieron observar 238 dientes, encontramos 184 (77,31%) con presencia de cálculo y 54 (22,68%) con ausencia de cálculo (11,49%).

En los individuos que no se pudo determinar el sexo (alofisos + indeterminados) se pudieron observar 55 dientes, encontramos 47 con presencia de cálculo (85,45%) y 8 (14,54%) con ausencia de cálculo (14,54%) (Gráfica 11).




*Gráfica 11: Distribución del cálculo por sexo.*

Al realizar el test de proporciones para cálculo dental según sexo encontramos diferencias significativas (p=1,37618E-9.)

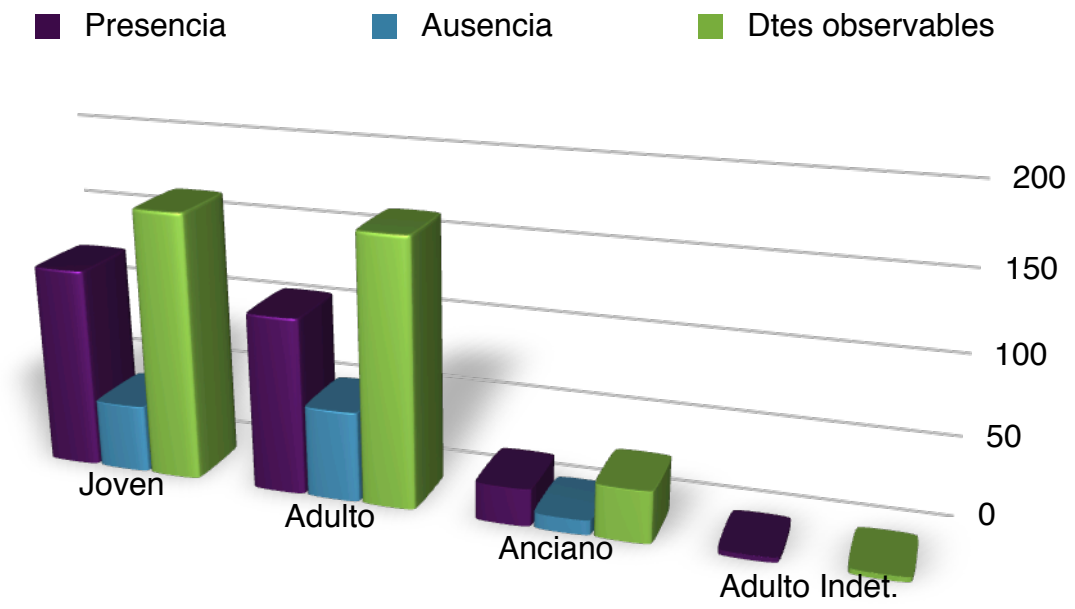
Para el ***cálculo según edad***:

En los individuos jóvenes se pudieron observar 167 dientes, encontramos 125 con presencia de cálculo (74,85%) y 42 con ausencia de cálculo (25,14%).

En los individuos adultos se pudieron observar 166 dientes, encontramos 110 con presencia de cálculo (62,26%) y 56 con ausencia de cálculo (33,73%).

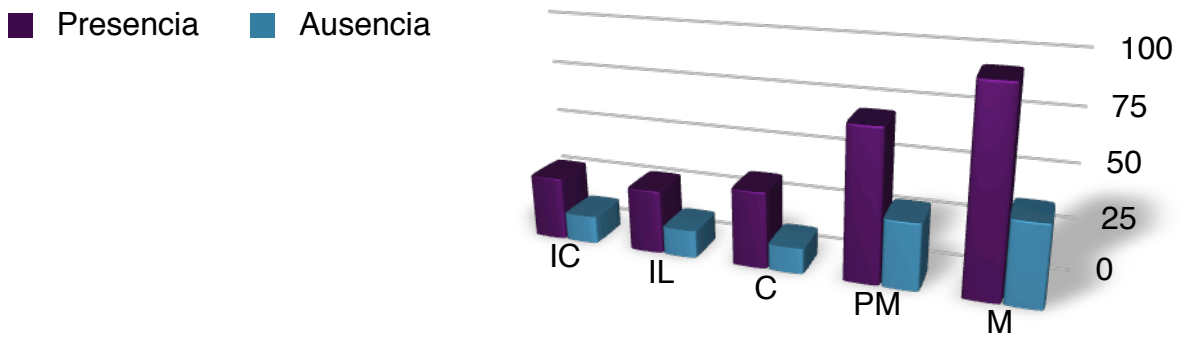
En los individuos ancianos observamos 32 dientes, de los cuales 23 se encontraban presencia de sarro (71,87%) y 9 dientes con ausencia de este (28,12%).

En el individuo que no se pudo determinar la edad se pudieron observar 3 dientes, encontramos 3 con presencia de sarro (100%) (Gráfica 12).




*Gráfica 12: Distribución cálculo por grupos de edad.*

Al realizar el test de proporciones de cálculo dental entre individuos jóvenes, adultos y ancianos y no se encuentran diferencias significativas (p>0,05).




*Gráfica 13: Distribución del cálculo por grupo dental*

Al realizar el test de proporciones de cálculo dentales entre grupo dental no se encuentran diferencias significativas (p>0,05).

***Valoración del Desgaste***

Para la forma de valoración del desgaste dental utilizamos la propuesta de Brothwell (33) para molares y Perizonius (34) simplificadas, para poder disminuir la subjetividad del observador.

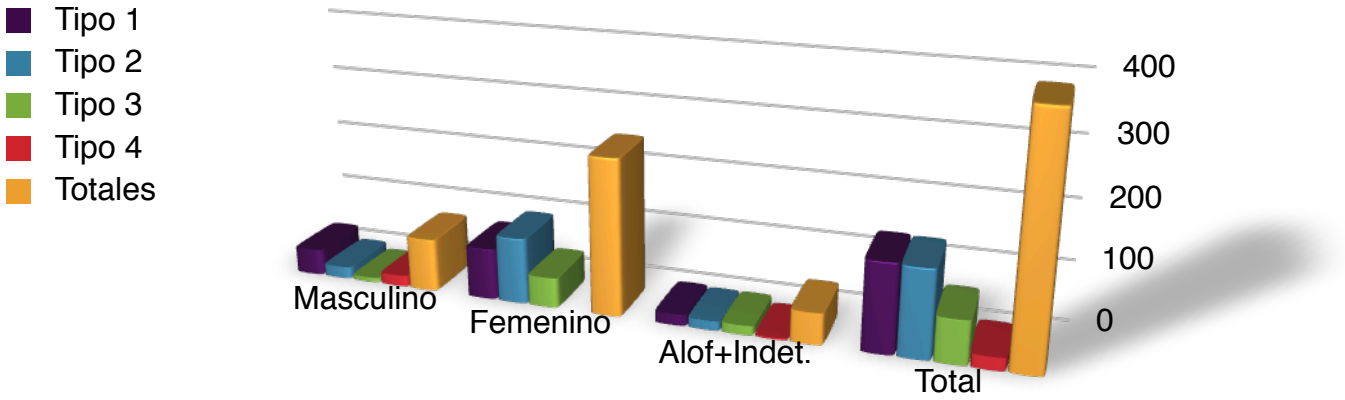
De los 404 dientes para valorar el desgaste se utilizaron 395.

Para el ***desgaste según sexo***:

En los individuos masculinos se pudieron observar 87 dientes, encontramos 43 con desgaste Tipo 1 (49,42%), 19 con desgaste Tipo 2 con (21,83%), 7 con desgaste Tipo 3 (8,04%) y 18 con desgaste Tipo 4 (20,68%).

En los individuos femeninos se pudieron observar 257 dientes, encontramos 84 con desgaste Tipo 1 (32,68%), 108 con desgaste Tipo 2 con (42,02%), 49 con desgaste Tipo 3 (19,06%) y 0 con desgaste Tipo 4 (0%).

En los individuos que no se pudo determinar el sexo (alofisos + indeterminados) se pudieron observar 51 dientes, encontramos 18 con desgaste Tipo 1 (35,29%), 15 con desgaste Tipo 2 con (29,41%), 15 con desgaste Tipo 3 (29,41%) y 3 con desgaste Tipo 4 (5,88%) (Gráfica 14).




*Gráfica 14: Distribución del desgaste por sexo.*

Al realizar el test de proporciones para desgaste según sexo encontramos diferencias significativas ($p<0,05$) para todos los grados de desgaste.

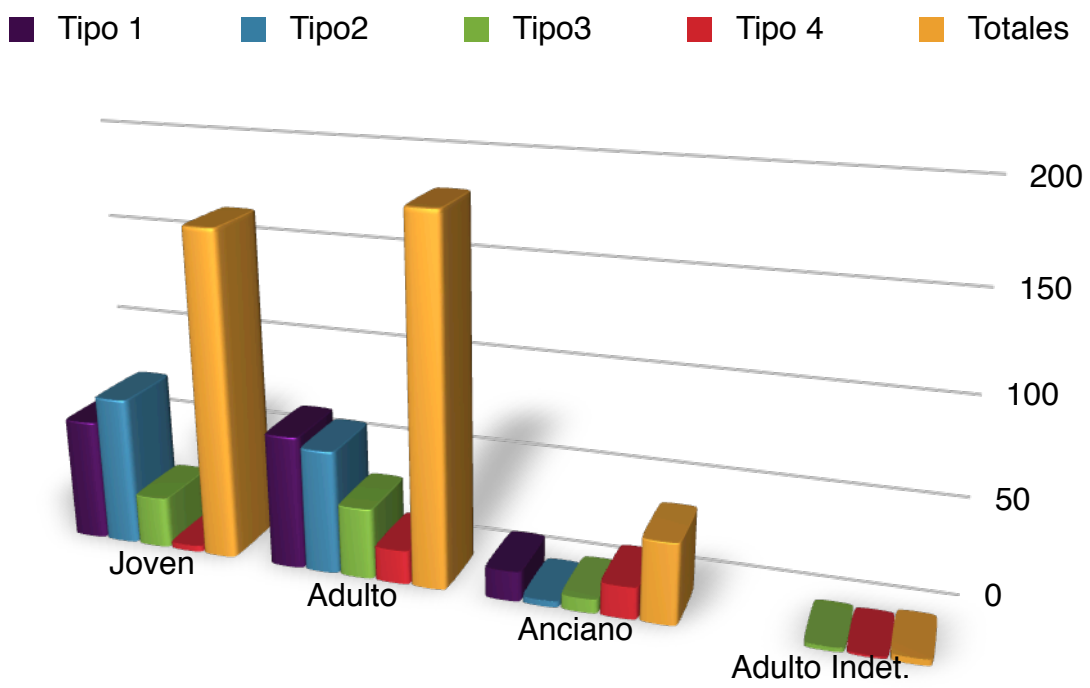
Para el ***desgaste según edad***:

En los individuos jóvenes se pudieron observar 167 dientes, encontramos 62 con desgaste Tipo 1 (37,12%), 76 con desgaste Tipo 2 con (45,50%), 26 con desgaste Tipo 3 (15,56%) y 3 con desgaste Tipo 4 (1,79%).

En los individuos adultos se pudieron observar 184 dientes, encontramos 68 con desgaste Tipo 1 (36,95%), 63 con desgaste Tipo 2 (34,23%), 36 con desgaste Tipo 3 (19, 56%) y 17 con desgaste Tipo 4 (9,23%).

En los individuos ancianos se pudieron observar 41 dientes, encontramos 15 con desgaste Tipo 1 (36,58%), 3 con desgaste Tipo 2 (7,31%), 7 con desgaste Tipo 3 (17,07%) y 16 con desgaste Tipo 4 (39,02%).

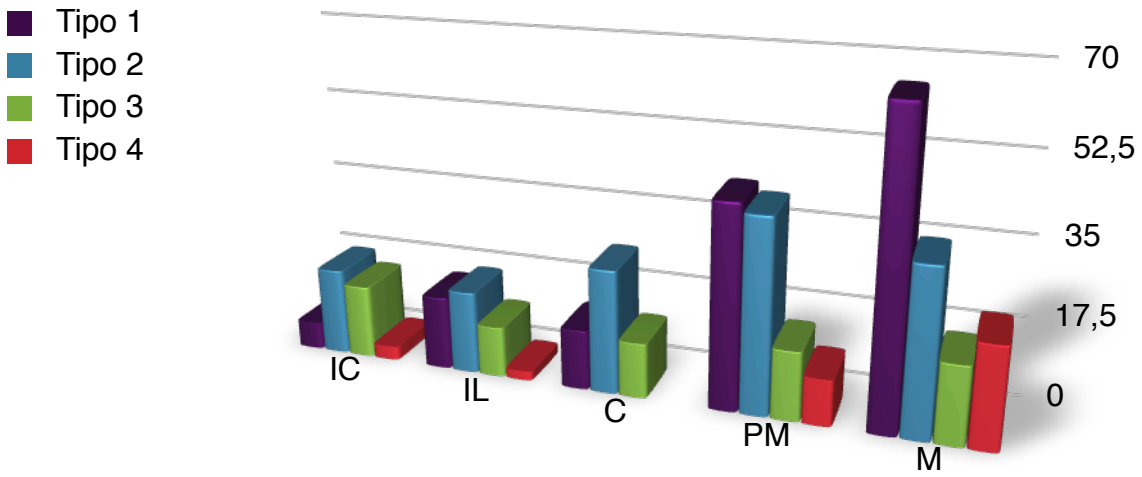
En el individuo que no se pudo determinar la edad se pudieron observar 3 dientes, encontramos 0 con desgaste Tipo 1 (0%), 0 con desgaste Tipo 2 (0%), 2 con desgaste Tipo 3 (66,66%) y 1 con desgaste Tipo 4 (33,33%) (Gráfica 15).




*Gráfica 15: Distribución del desgaste por edad.*

Al realizar el test de proporciones para desgaste según edad no encontramos diferencias significativas (p>0,05)

.




*Gráfica 16: Distribución del desgaste por grupo dental.*

Al realizar el test de proporciones para desgaste según grupo dental no encontramos diferencias significativas (p>0,05), aunque los desgastes Tipo 4 e centran mayoritariamente en los dientes posteriores.

## DISCUSIÓN

La mayor pérdida de dientes posteriores ante mortem responde a un conjunto de situaciones: anatomía, localización en la arcada y fuerzas de masticación, que hacen de estos dientes buenos candidatos para sufrir diferentes patologías hasta llegar a la completa pérdida de este. La significativa pérdida de dientes anteriores post morten también es una constante en las excavaciones arqueológicas, la monoradicularidad de los dientes anteriores crea una menor retención en el alveolo lo que produce una mayor pérdida en el momento de la excavación y en el posterior traslado.

En cuanto a las posibles agenesias siguen el patrón actual, siendo el tercer molar el diente que presenta mayor frecuencia, hemos hablado de posibles agenesias ya que la ausencia de esta podría ser debida a una pérdida ante mortem, parece poco probable ya que se presenta en dos individuos de forma bilateral y las otras dos agenesias pertenecen a individuos que no presentan la otra hemimandibula, en el TAC no se aprecian alteraciones en el hueso, pero no es posible comprobarlo.

Los individuos afectados por caries, con independencia del número de piezas afectadas, representan el 59,1%. En cuanto al número de piezas afectadas guarda la proporción de 37/404, representando el 9,16%. Nuestros resultados coinciden con otras poblaciones romanas de la misma época como Lucus Feroniae (14) y presentan menor incidencia que en otras poblaciones como la necrópolis de Quadrella (2); en el estudio de Baxarias (15), donde se estudia el suburbio occidental de la Tarraco que pertenece a los siglos siguientes a nuestro estudio encuentra una frecuencia de caries por individuo prácticamente a la mitad de la nuestra. La variabilidad de los resultados en la literatura es debida principalmente a las diferentes metodologias (15) y a la multifactoriedad de la enfermedad cariosa. Tarraco en los siglos I-III d.C. era una ciudad importante con un puerto importante donde el acceso a los alimentos era mayor y más variado. El nivel socio-económico de la población de estudio también es otro factor a tener en cuenta, nuestra población parece pertenecer a un estrato medio-alto por el tipo de enterramientos (17). Coincide nuestro estudio con los antes comparados con ser los molares el grupo dental más afectado y la zona oclusal la más afectada, la causa es su complicada anatomía, su peor acceso a la higiene y su fuerza de masticación. Es importante la utilización de métodos radiográficos para conocer entre otras cosas la profundidad real de las caries, ya que el método tradicional de visualización y utilización de sonda podrían llevarnos a errores. Nuestros resultados no nos dieron diferencias significativas para sexo en cuanto a la caries, lo que denota no haber un hábito específico sexual que nos afecte en la incidencia de caries. Dentro de las diferencia entre estudios, el nuestro entra en las frecuencias normales en la época romana, encontrando mayores porcentajes en épocas posteriores y menores en épocas anteriores, la principal causa es atribuible al aumento progresivo de la ingesta de hidratos de carbono. En cuanto la edad no se encontraron diferencias significativas entre jóvenes y adultos

Nuestra muestra dental presenta una gran equilibrio para la situación de la arcada tanto en sup/inf como de izq/dcha, representando el 57,24% de la dentición de los 22 individuos. La pérdida ante mortem supuso un 2,58% siendo el grupo molar el más afectado.

El 70% de los dientes que se pudieron observar presentaban cálculo coincidiendo con el estudio de Manzi *et al*. (14) El cálculo es un parámetro complicado de valorar a causa de su fragilidad para mantenerse en el sitio no sólo durante la excavación, sino también en el momento del transporte y de la limpieza, pudiendo alterar los resultados reales. En nuestro caso un porcentaje tan elevado puede estar causado a ser una variable dicotómica, hemos considerado presencia cualquier indicio de cálculo y hemos usado lupas de aumento, es muy probable que comparada con una metodología que utilice la inspección visual como único elemento para localizar el cálculo deje pasar por alto pequeños depósitos en zonas complicadas para la visualización directa. No encontramos una explicación para la diferencia por sexos, es probable que la no homogeneidad de la muestra en cuanto a sexo, teniendo ya desde un principio, y acentuándola con nuestros criterios de selección, una diferencia significativa en la muestra a favor de las mujeres (14:5)

El desgaste en la muestra del suburbio oriental fue realizado por una simplificación del método de Brothwell y Perizonius (11), nos parece un método que disminuye el error inter e intraobservador, las clasificaciones de Brothwell (8) y de Perizonius (13) son ampliamente utilizadas, lo que nos da posibilidad de comparar con múltiples estudios. La diferencia en cuanto a sexo en todos los tipos de desgaste puede ser debida o bién a una dieta diferente entre hombre y mujeres (diferente en cuanto a abrasividad, no en cuanto a cariogénicidad, ya que hemos encontrado diferencia en la frecuencia de caries) o bien, como ya hemos comentado al desequilibrio de la muestra en cuanto a sexo. El desgaste Tipo 4 fue mayoritariamente para primeros y segundos molares. Tal y como comentan algunos autores (15), el desgaste dental ha sido tradicionalmente empleado como método para determinar la edad, en nuestra muestra sólo vemos una clara diferencia en la frecuencia de desgaste Tipo 4 para grupo dental,

por eso en muestras donde los maxilares superiores e inferiores no se encuentren en buen estado de conservación no recomendamos el uso de este método como único método para determinar la edad, ya que ausencia de piezas antagonistas o modificaciones en la oclusión pueden alterar el desgaste dentario.

## CONCLUSIONES

Hemos observado que la muestra estudiada presenta una baja frecuencia de caries por diente y que esta incide mayoritariamente en molares y en oclusal.

La frecuencia de presencia de cálculo dental es del 70% encontrado diferencias significativas para el sexo a favor de los individuos femeninos.

El desgaste fue significativamente mayor en los individuos masculinos para todos los niveles de desgaste.

**AGRADECIMIENTOS:** Universitat Internacional de Catalunya, Institut Català d'Arqueología Clàssica y Hospital Joan XXIII.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bonfiglioli B, Brasili P, Belcastro MG. Dento-alveolar lesions and nutritional habits of a Roman Imperial age population (1st-4th c. AD): Quadrella (Molise, Italy). Homo. 2003;54(1):36-56.

2. Delgado-Burbano M. Patología dental de los antiguos residentes de Alto del Rey (El Tambo, Cauca), suroeste de Colombia (ca. 1200-1600 d.C.). Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Medellín. 2005;volumen 19 No. 36, pp. 94-126.

3. Perea Pérez B, Sánchez Sánchez, JA y Dominguez Gonzalez, S. Antropología y paleontología dentarias. Medicina FM, editor. Madrid, España: Editorial MAPFRE S.A.; 2002.

4. Lukacs JR. Dental paleopathology: Methods for reconstructing dietary patterns. New York: Isçan M.Y. and Kennedy K.A.R.; 1989.

5. Vidal P. The role of medical imaging in paleoanthropology. J Radiol 2008 Apr; 89(4):499-506.

6. Alt KW, Buitrago-Tellez CH. Dental paleoradiology: applications in paleoanthropology and paleopathology. Can Assoc Radiol J 2004 Oct;55(4): 258-63.

7. Menchón, J. Memòria dels treballs d'intervenció arqueológica portats a terme al camí de la Platja dels Cossis, Tarragona (Tarragonès). CODEX S.C.C.L. Memoria depositada en el Àrea de Coneixement i Recerca, Direcció General de Patrimoni Cultural.

8. Brothwell DR. Digging up bones: the excavation, treatment, and study of human skeletal remain. Press. TENYCU, 1981.

9. Rodriguez C, Delgado M, Rodriguez E, Rodriguez CA. Caries dental de la población prehispánica de Obando en el 780+/- 110 d.C. en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. Infectio, Nº 2, pp 27-71. 2000.

10. Buikstra JE, Ubelaker DH. Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas archeological survey research series. 1994;44.

11. Chimenos E. Patología oral: Protocolo diagnóstico. Munibe. 1992; Supl. nº 8, 189-191. San Sebastian.

12. Belcastro MG, Mariotti V, Facchini F, Bonfiglioli B. Proposal of a data collection form to record dento-alveolar features--application to two Roman skeletal samples from Italy. Coll Antropol 2004 Jun; 28(1):161-77.

13. Perizonius WR. A paleo-pathological and archeonathropobiological dental investigation carries out on medieval African skulls. Ned Tijdschr Tandheelkd. 1977 Jul-Aug;84(7-8):249-57.

14. Manzi G, Salvadei L, Vienna A, Passarello P. Discontinuity of life conditions at the transition from the Roman imperial age to the early middle ages: Example from central Italy evaluated by pathological dento-alveolar lesions. Am J Hum Biol. 1999; 11(3):327-41.

15. Baxarias J. La enfermedad en la Hispania romana: estudio de una necrópolis tarraconense.Libros Pórtico. Zaragoza 2002.

16. Wesolowski V. Caries prevalence in skeletal series--is it possible to compare? Mem Inst Oswaldo Cruz. 2006 Dec 5;101 Suppl 2:139-45.

17. Ciurana J. Praxi i rituals funeraris a l'àrea funeraria del suburbiu oriental de tàrraco (segles I-III d. C.).Treball de recerca, 2009.

# 6- Conclusiones

1-. En cuanto al ***estado dentario*** para la variable pérdida ante mortem no hemos encontrado diferencias significativas para sexo, edad y grupo dental; aunque para grupo dental si podemos apreciar una clara tendencia a la mayor pérdida de dientes posteriores. Hemos observado diferencias significativas para la pérdida de dientes post mortem al comparar las proporciones entre dientes anteriores y posteriores, a favor de los dientes anteriores. Hallamos seis agenesias, todas ellas de terceros molares inferiores.

2- En cuanto a la ***caries*** no hemos encontrado diferencias significativas para sexo y edad pero si para grupo dentario. Hemos observado que la muestra estudiada presenta una baja frecuencia de caries por diente (8,43%) y que estás predominan en molares y a nivel oclusal.

3- En cuanto a la presencia/ausencia de ***cálculo dental*** hemos encontrado diferencias significativas para el sexo y no para edad y grupo dental. La incidencia en la presencia de cálculo es del 70%.

4- En cuanto al ***desgaste dental*** hemos encontrado diferencias significativas para sexo en todos los tipos de desgaste, no así, para edad y grupo dental, aunque vemos una marcada tendencia a que el desgaste más agresivo (Tipo 4) pertenezca a los dientes posteriores (premolares y molares).

# 7-Perspectivas de futuro

El presente estudio pretende aportar información sobre la patología de los individuos enterrados en el suburbio oriental de la *Tarraco* romana ya que nadie antes había estudiado los individuos del suburbio oriental de Tarragona en el ámbito de la paleopatología dental. Creemos que es necesario seguir estudiando la muestra añadiendo más patologías y utilizar diferentes métodos para poderla comparar con mayor número de estudios.

Este estudio entra dentro del proyecto **Estudi de l'àrea funerària de Tàrraco** del ICAC y constituye una primera experiencia de trabajo en equipo confrontando nuestras valoraciones con las distintas metodologías y percepciones que confluyen en todo estudio interdisciplinario. Desde la especialidad de la odontología se aportan una serie de conocimientos, inicialmente complementarios en relación a la caracterización antropológica, pero que también incidirán en los análisis de las distintas trazas orgánicas que se recogen en una excavación arqueológica. Desde esta perspectiva, la reconstrucción paleoambiental, y con ella las distintas tradiciones culturales que determinan las diferentes estructuras óseas, son objetivos de la arqueología del siglo XXI. Y en ella creemos firmemente en la aportación de la odontología.

El conjunto de la antigua *Tarraco* posee alrededor de 3.000 esqueletos, 900 de ellos con dientes, y aunque es un objetivo muy ambicioso, se pretende catalogar todos los dientes al igual que se ha realizado en el presente trabajo, no sólo desde el ámbito de la patología sino también desde la odontometría y la morfología. Será una tarea ardua pero indispensable para la confrontación de los resultados con la numerosa información que aportan los estudios paleoambientales, epigráficos y de *instrumentum domesticum* que están realizando otros profesionales.

Se pretende informatizar toda esta información dentro de una base de datos conjunta de las diferentes áreas para poder tener recopilada la máxima información de cada individuo. Ello nos permitirá relacionar nuestra actividad con el caso de estudio –Tarraco-, pero en un futuro debe constituir igualmente una base comparativa con otras experiencias similares que se puedan efectuar en el contexto del antiguo Imperio Romano.

También es nuestra intención realizar un protocolo para el desarrollo de dinámicas de equipo con el objetivo de optimizar los futuros estudios.

La realización de la Tesis Doctoral.

Se encuentra en prensa un pequeño monográfico sobre los primeros hallazgos desde estos diferentes enfoques por especialidades, incluido la información que nos aportan los dientes. Será una primera experiencia en relación a la publicación de nuestra actividad conjunta, que ya ha sido avanzada en Tarragona mediante conferencias.

# 8- Anexo

Anexo 1: Ficha de recogida de datos.

PATOLOGÍA

Código: U.F: Edad osteológica/dental:
Fecha: U.E: Sexo:

| | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estado alveolar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estado dentario | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caries/grado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reab. alveolar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cálculo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fístulas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desgaste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hipoplasia/tipo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estado alveolar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estado dentario | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caries/grado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reab. Alveolar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cálculo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fístulas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desgaste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hipoplasia/tipo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

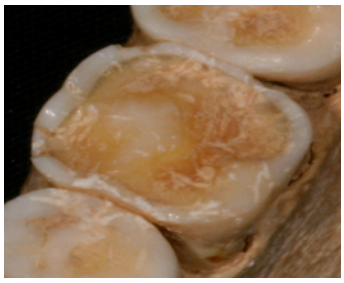
Tipo de enterramiento: Otros:

Anexo 2: Fotografías de los diferentes valores de desgaste dental.

*Grado 1*

*Grado 2*

*Grado 3*



*Grado 4*