

ANÁLISIS DE CÁLCULOS DENTALES Y PERIODONTITIS EN UNA COLECCIÓN OSTEOLÓGICA DOCUMENTADA

Gonzalo Garizoain¹ y Selene Petrone²

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de cálculos dentales y periodontitis realizados sobre 342 piezas dentales pertenecientes a 30 individuos adultos provenientes de la colección osteológica Lambre. Se realizó un análisis escópico de cada pieza dental, indicándose la presencia/ausencia de dichas patologías, así como su posición, tipo y severidad en el caso de los cálculos. El 26,31% de las piezas analizadas no exhibieron patología alguna, el 31% sólo presentaron periodontitis, 1,75% sólo cálculos dentales y por último el 40,94% casos manifestaron ambas patologías. En cuanto a los cálculos dentales la mayoría eran subgingivales con una severidad tipo 1 y se ubicaban en el maxilar inferior. A partir de los resultados obtenidos se puede establecer cierta asociación entre cálculos dentales y periodontitis, así como también que las piezas dentarias más propensas a desarrollar cálculos dentales son las más cercanas a las glándulas salivales de mayor tamaño.

PALABRAS CLAVE: cálculo dental, enfermedad periodontal, colección osteológica, documentada.

INTRODUCCIÓN

El análisis e interpretación de cambios, ya sea de índole patológica o no, que ocurren en la dentición y en el hueso alveolar, permiten inferir acerca de los modos de vida de poblaciones pasadas (Dahlberg 1991; De la Rúa y Arriaga Sasieta 2002; Hillson 1996; Lukacs 1989). A partir del contacto entre los elementos de la dentición y los componentes de la dieta, se generan indicadores en las piezas dentarias que permiten inferir el alimento consumido. El análisis de estas evidencias no sólo permite la reconstrucción de paleodietas, sino también de prácticas culturales que no guardan relación alguna con la alimentación, como puede ser el coqueo, la utilización de la dentición en la elaboración de herramientas, textiles o prácticas de higiene bucal (Hillson 1979). El desarrollo de una patología dental depende de la interacción de una serie de factores que intervienen en su desarrollo, como lo son la susceptibilidad del huésped, flora bacteriana bucal y hábitos culturales -dentro de los cuales podemos destacar la alimentación, higiene personal, prácticas culturales no alimen-

ticias, entre otros-. En la literatura antropológica existen numerosos trabajos que han abarcado esta temática evidenciando una gran variabilidad en el desarrollo de patologías dentales dentro de poblaciones tan diversas como lo pueden ser sociedades cazadoras recolectoras, agricultores tempranos y poblaciones modernas en diferente tiempo y espacio (Brothwell 1963; Carrasco *et al.* 1992; Hillson 1979,1996; Lieverse 1999; Lukacs 1989; Rodríguez Cuenca 2003).

De las diferentes patologías que afectan la cavidad bucal, una de las que resulta de interés para la práctica antropológica son los cálculos dentales. El cálculo dental es definido como la mineralización de la placa bacteriana que se acumula en la base de la misma placa depositada en la superficie del diente. Éste depósito mineralizado es recubierto por placa bacteriana la cual es el principal agente patológico de la enfermedad periodontal (Hillson 1996; Lieverse 1999). Su etiología es multicausal y se ha tendido a simplificarla especialmente en la bibliografía antropológica (Hillson 1979; Lieverse 1999). La formación del cálculo comienza a partir

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata. gonzagarizoain@gmail.com

² Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata. petroneselene@gmail.com

de la precipitación de minerales por parte de los fluidos de la placa bacteriana, pero que en primera instancia, derivan de la saliva. Esta precipitación de minerales se ve facilitada por un ambiente bucal alcalino, aunque existen otros factores que deben tomarse en cuenta para explicar su etiología como lo son la dieta, prácticas culturales o la predisposición de los individuos (Hillson 1979; Lieverse 1999). Existen numerosos casos que ejemplifican la amplia variedad de maneras en las que se interrelacionan los factores que intervienen en el desarrollo de cálculos dentales en diversas poblaciones. Por ejemplo en el trabajo de Gaare *et al.* (1989) en poblaciones indonésicas actuales con una dieta rica en hidratos de carbono y poco consumo de carne la severidad de cálculos dentales, contrariamente a lo esperado, es alta. La explicación que encuentra el autor son los elevados niveles de minerales en el agua consumida por esta población. A su vez, existen otros casos donde esa misma dieta produce resultados distintos respecto a la severidad del mismo (Allison 1984; Evans 1973; Hillson 1979; Kennedy 1984; Lukacs 1989). Como se observa, la etiología de los cálculos dentales resulta poco clara en cuanto a la determinación de una causa o patrón de formación. Si bien la dieta juega un rol importante, deben tenerse en cuenta otros factores (Lieverse 1999).

La mayoría de los trabajos que analizan esta patología toman en consideración su frecuencia como un indicador de patrones dietarios. Además, existen estudios que se dedican al análisis de los restos alimenticios incorporados en la matriz inorgánica (ya sea para la inferencia del tipo de dieta como de prácticas culturales no alimenticias), de la flora bacteriana, o la composición mineralógica de los mismos (Caramagna 2010; Flensburg 2013; García Guraieb 2010; González Baroni *et al.* 2015; Hillson 1979, 1996; Lieverse 1999; Luna 2008; Morales Males 2015; Plischuk 2012). A partir de un enfoque sistémico, se ha planteado que la presencia de cálculos dentales se encuentra relacionada con el desarrollo de enfermedad periodontal. Siguiendo esta hipótesis, la presencia de cálculos podría irritar la gingiva ocasionando una respuesta inflamatoria. Sin embargo otros autores consideran que la irritación mecánica a partir de

los mismos es secundaria en importancia respecto a la irritación generada por actividad bacteriana (Ortner y Putschar 2008). Según estos autores el cálculo actuaría como un facilitador de la acumulación de placa bacteriana y alimentos, promoviendo la inflamación del periodoncio y por lo tanto el desarrollo de gingivitis y en última instancia de periodontitis (Lieverse 1999).

Por otro lado, la enfermedad periodontal es considerada una de las afecciones crónicas más comunes y de mayor prevalencia en poblaciones humanas (Abdellatif y Burt 1987; Bokhari y Khan 2006; DeWitte y Bekvalac 2011; Hillson 1996; Ortner y Putschar 2008). La misma se origina por la interacción de diversas bacterias que se encuentran en la cavidad oral, como lo son *Actinobacillus actinomycetemcomitans* o *Porphyromonas gingivalis*, entre otras, con los mecanismos de respuesta inmunológicos del huésped. De dicha interacción, resulta una respuesta inflamatoria que afecta a la gingiva, ligamento periodontal, cemento de la raíz y tejido alveolar óseo. Si la inflamación no es tratada, la destrucción del tejido que contiene la pieza dentaria progresa hasta ocasionar la pérdida de la misma (Hillson 1996; Ortner y Putschar 2008).

En los últimos años ha cobrado mayor énfasis la hipótesis de la “respuesta exagerada” por parte de ciertos individuos a la presencia de los agentes periodontopatógenos (Miodowsky 1999; Page y Schroeder 1976). La variabilidad de la respuesta inmunológica ante la presencia de estas bacterias influye en la susceptibilidad de dicho huésped ante éstas. Mientras que la infección es un requisito para la aparición de periodontitis, su curso y severidad depende de varios factores ambientales, conductuales y genéticos (Hillson 1996; Miodowsky 1999; Ogden 2008; Page y Schroeder 1976).

Teniendo en cuenta la multicausalidad de sendas patologías se plantea el análisis de la forma en que estas se manifiestan en la colección “Prof. Dr. Rómulo Lambre”, con el fin de profundizar sobre la relación entre ambas. El objetivo del presente trabajo es corroborar la existencia de una asociación entre las patologías consideradas, en una muestra de 342 piezas dentarias pertenecientes a individuos adultos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los restos analizados provienen de la Colección Osteológica “Prof. Dr. Rómulo Lambre”, depositada en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata. Dicha colección fue creada a partir de un convenio entre dicha casa de estudios y la Municipalidad (Ordenanza 7638/90, 9471/02) y se compone de 328 individuos provenientes del Cementerio Municipal de La Plata que cuentan con información documental de sexo y edad asociada (Salceda *et al.* 2012). Fueron seleccionados para su análisis individuos que estaban afectados por periodontitis y/o cálculos dentales, quedando la muestra final conformada por 30 individuos adultos (22 masculinos y ocho femeninos) con edades comprendidas entre 22 y 91 años de edad (siendo el promedio de edad de la muestra 61,46 años y la mediana 68), los cuales presentaban 342 elementos de la dentición y la totalidad de las arcadas alveolares.

Se realizó un análisis escópico de las piezas dentarias y de ambos maxilares indicándose en cada caso la presencia o ausencia de periodontitis y de cálculos dentales. El cálculo dental fue registrado siguiendo la metodología planteada por Hillson (1979), es decir, se indicó su posición (supra o subgingival), así como también su severidad (0-3, donde cero implica ausencia de cálculos y tres cuando el cálculo ha cubierto la mayor parte del diente). Por otro lado, siguiendo un criterio morfológico-funcional y su ubicación en maxilares (Hillson 1996; Sicher y Tandler 1942), se generó una clasificación de las piezas dentarias agrupadas en cuatro conjuntos: Maxilar Superior Posterior o MSP (molares y premolares del maxilar superior), Maxilar Superior Anterior o MSA (incisivos y caninos del maxilar superior), Maxilar Inferior Posterior o MIP (molares y premolares del maxilar inferior) y Maxilar Inferior Anterior o MIA (incisivos y caninos del maxilar inferior) para el análisis de distribución de cálculos dentales en la arcada alveolar.

En el relevamiento de periodontitis, se asignó su presencia utilizando dos criterios. El primero es el de distancia entre el reborde del hueso alveolar y la línea de unión cemento esmalte (UCE). Dado que el desarrollo de periodontitis genera una destruc-

ción del hueso alveolar, su progreso resulta en un incremento en la distancia entre el margen alveolar y la línea UCE (Hillson 1996). La mayoría de los autores consideran que una distancia de 2-3 mm entre estos dos puntos, es suficiente para considerar que una pieza dentaria se ve afectada por periodontitis (DeWitte y Bekvalac 2011; Hillson 1996; Ogden 2008). El segundo criterio es la presencia de porosidad en el margen alveolar, la cual fue registrada bajo un criterio de presencia/ausencia de porosidad. La enfermedad periodontal en ocasiones es identificada en el material esquelético por la pérdida de hueso alveolar que expone el tejido trabecular subyacente al compacto (Clark y Hirsch 1991, Larsen 1997, Ogden 2008).

Para analizar si la frecuencia con que se manifiestan estas patologías en las piezas dentarias, ya sea de manera individual o conjunta, es azarosa o responde a factores que las asocian entre sí, se utilizó el test de Chi-cuadrado para muestras independientes (Barón López y Téllez Montiel 2004). Asimismo, también se utilizó el test de Chi-cuadrado para analizar si existen diferencias significativas en la frecuencia con que estas patologías se manifiestan en la arcada alveolar. El nivel de significación utilizado para ambos casos fue de 5% ($p > .05$).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 1. Como puede observarse existe un gran número de piezas dentarias que presentaban ambas patologías (40,94%). Asimismo, el número de piezas dentarias que presentaron periodontitis (31%) es mayor que el de aquellas afectadas únicamente con cálculos (1,75%).

		Cálculos				Total
		No		Si		
		n	%	n	%	
Periodontitis	No	90	26,31%	6	1,75%	96
	Si	106	31%	140	40,94%	246
Total		78		196		146

Tabla 1. Frecuencias con que se presentan las patologías analizadas en las piezas dentarias del conjunto bajo estudio. MIA (Maxilar Inferior Anterior); MIP (Maxilar Inferior Posterior); MSA (Maxilar Superior Anterior) y MSP (Maxilar Superior Posterior).

En cuanto al análisis de la ubicación de cálculos dentales, de los 146 casos registrados 138 son subgingivales, mientras que los restantes son de posición supragingival. Respecto a la severidad de los mismos, 117 fueron clasificados como tipo 1; 28 tipo 2 y uno tipo 3. Por último, la distribución de cálculos respecto a su ubicación en la arcada dentaria se expone en la Figura 1. En líneas generales las piezas dentarias del maxilar inferior se ven más afectadas por cálculos dentales, y dentro de estas, la dentición anterior respecto a la posterior. Por el contrario, en el maxilar superior es la dentición posterior la más afectada (Figura 1).

tivas ($\chi^2= 2.30$; $p>,05$). Lo mismo ocurrió con los casos de periodontitis, donde no se encontraron diferencias significativas respecto a su distribución en la arcada alveolar ($\chi^2= 2,31$; $p> ,05$).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se analizó la frecuencia de cálculos dentales y periodontitis en una muestra de individuos adultos que pertenecen a una colección osteológica contemporánea. La elevada cantidad de piezas dentales que presentaban ambas patologías indica que sus desarrollos se encuentran íntimamente relacionados, especialmente si tomamos

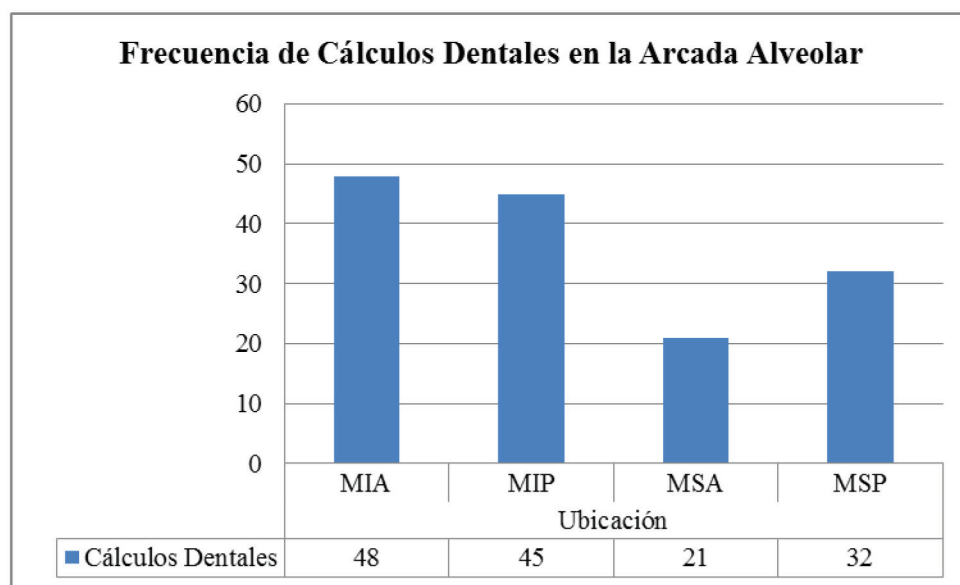


Figura 1. Se muestran las piezas más afectadas por cálculos dentales.

Respecto a la enfermedad periodontal, esta afecta más a las piezas dentarias del maxilar inferior. De los 246 casos de periodontitis observados el 30,9% se encontró en el maxilar inferior anterior, 32,52% en maxilar inferior posterior, 21,95% en maxilar superior posterior y 14,63% en maxilar superior anterior.

El resultado del análisis estadístico para cálculos dentales y periodontitis arrojó diferencias significativas para las variables consideradas ($\chi^2= 72,43$; $p<,05$), lo cual nos indicaría que la frecuencia con que ambas patologías se presentan de manera conjunta en una pieza dentaria no es azarosa. En cuanto a la distribución de cálculos dentales en la arcada dentaria de acuerdo al tipo de dentición el análisis estadístico no arrojó diferencias significa-

en consideración que la mayoría de los cálculos dentales observados son subgingivales. La formación y crecimiento de estos depósitos por debajo de la corona clínica y encía, propicia la acumulación de placa en estas zonas. Esta acumulación de placa, actúa como factor irritante de la encía, lo cual conduce a una respuesta inflamatoria característica de la periodontitis en sus primeros estadios (Hillson 1996; Ortner 2008). El cálculo dental cumple un rol de retención de la placa bacteriana, por lo que no lo podemos considerar como factor etiológico primario de la enfermedad periodontal. Esto quedaría evidenciado en las piezas dentarias que sólo presentan cálculos dentales, ya que de ser una agente causal, ambas patologías deberían estar presentes en la misma pieza en estos casos. Sin em-

bargo, dado que existe una gran cantidad de casos de piezas dentarias afectadas solo por periodontitis (31%), la presencia de esta patología en una pieza dentaria no indica necesariamente que la misma se haya visto afectada por cálculos dentales. Esto se debería a que el principal agente etiológico de esta enfermedad no es el cálculo sino la placa, que puede acumularse en la encía y generar una respuesta inflamatoria sin la presencia de cálculos dentales (Lieverse 1999; Ortner 2008). La relación entre ambas patologías entonces no sería causalmente bidireccional, es decir, una pieza afectada por cálculos dentales probablemente también se vea afectada por periodontitis. No obstante, una que presente periodontitis no necesariamente se haya visto afectada por cálculos.

En cuanto a la ubicación de los cálculos dentales, la mayoría se ubicó por debajo de la gíngiva. Es probable que este hecho se deba a una mayor adherencia del mismo en comparación al supragingival (Díaz Caballero *et al.* 2010; Friskopp 1982; Friskopp y Hammastrom 1980). En poblaciones actuales con un buen estado de higiene bucal y consultas regulares al odontólogo, la frecuencia de cálculos dentales supragingivales se ve significativamente reducida en comparación con los subgingivales (Díaz Caballero *et al.* 2010; Ramos Gil *et al.* 2004). Este comportamiento podría explicar la gran diferencia entre cálculos sub y supragingivales observadas en la muestra.

La baja severidad de los cálculos relevados serían indicadores de una baja alcalinidad de los fluidos orales. Si bien el contenido mineralógico y los álcalis contenidos en los fluidos resultaron en la formación de cálculos, el poco desarrollo de los mismos sumado a la presencia de caries en todos los individuos analizados resultan evidencia considerable para esta baja alcalinidad del ambiente oral (Lieverse 1999). La baja alcalinidad de la saliva podría deberse a múltiples factores, como lo son la dieta o el nivel de dióxido de carbono, entre otros. En el presente caso, teniendo en cuenta que la muestra proviene de una sociedad contemporánea donde la dieta presenta un componente proteico y de carbohidratos considerable, es probable que la baja severidad de los cálculos dentales se deba a la influencia de la misma. Es decir, que una dieta

rica en hidratos de carbono tiende a generar un ph oral con mayor acidez, lo cual va en detrimento de la precipitación de los minerales que contienen los fluidos orales y por lo tanto la formación de cálculos. A pesar de esto, el ph oral de los individuos de nuestra muestra sería lo suficientemente alcalino como para permitir la formación de depósitos minerales que posteriormente devinieron en cálculos maduros.

Por último, la distribución de los cálculos dentales en la arcada dentaria muestra un patrón característico, en el cual la dentición del maxilar inferior se ve más afectada (63,69%), en comparación con la del superior (36,30%). Dentro del maxilar inferior no existen diferencias en cuanto a si la dentición anterior o posterior se ve más afectada, mientras que en el maxilar superior la dentición anterior es la menos afectada (21 casos frente a 32 en la dentición posterior). A pesar de no encontrar diferencias significativas creemos que esta distribución se corresponde con la ubicación de las correspondientes glándulas salivales. La glándula sublingual, submaxilar y parótidas, así como también, las glándulas salivales menores, se encuentran en posiciones cercanas a las piezas dentales anteriores inferiores (sublingual), posteriores inferiores (submaxilar y parótida) y posteriores superiores (parótida). Si tenemos en cuenta que los minerales que se depositan durante la formación de los cálculos provienen principalmente de la saliva, las piezas más propensas a desarrollarlos serían aquellas más cercanas a los conductos salivales (Sicher y Tandler 1942).

CONCLUSIÓN

El análisis de las diferentes patologías que afectan al sistema dentoalveolar humano, requiere de una aproximación que considere los factores causantes y su accionar conjunto. Como se pudo observar, la presencia de cálculos dentales impacta significativamente en el desarrollo y progreso de la enfermedad periodontal. Si bien, la manera en que se desarrollan los cálculos dentales, así como también los diferentes factores que intervienen en su desarrollo son variables, el rol que cumplen en relación a la periodontitis resulta claro, en el sentido que una vez formado el cálculo maduro, este facilita la acumulación de placa bacteriana y el

posterior desarrollo de la enfermedad periodontal. Por último, consideramos la importancia de complementar los resultados obtenidos con nuevos análisis (como puede ser el estudio de fitolitos) respecto a la dieta de la población utilizada. Es claro que esta es una variable relevante para entender el desarrollo de las patologías dentoalveolares, por lo que resulta necesario profundizar el conocimiento sobre la composición de la dieta en estas poblaciones a partir de diversos análisis complementarios.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de La Plata por el financiamiento que permitió la realización de esta investigación. A la directora del proyecto Dra. Ana María Inda y al Dr. Marcos Plischuk por sus comentarios y ayuda en este trabajo. Por último a un evaluador anónimo cuyas observaciones sirvieron para enriquecer y mejorar este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

ABDELLATIF, H. M. y B. A. BURT

1987. An epidemiological investigation into the relative importance of age and oral hygiene status as determinants of periodontitis. *Journal of Dental Research*. 66(1):13-8.

ALLISON, M. J.

1984. Paleopathology in Peruvian and Chilean populations. En *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, editado por M. N. Cohen y C. J. Armelagos, pp. 515-529. Academic Press, Orlando.

BARÓN LÓPEZ, F. J. y F. TÉLLEZ MONTIEL

2004. *Apuntes de Bioestadística: Tercer Ciclo en Ciencias de la Salud y Medicina*. Editorial de la Universidad de Málaga, Málaga.

BOKHARI, S. A. y A. A. KHAN

2006. The relationship of periodontal disease to cardiovascular diseases--review of literature. *Journal of Pakistani Medical Association* 56: 177-81.

BROTHWELL, D. R.

1963. *Dental Anthropology*. Pergamon Press, Oxford.

CARAMAGNA, D. O.

2010. *Estudio odontológico de enfermedades gingivoperiodontales en una población rural de la Provincia de Catamarca*. Tesis de Doctorado. Facultad de Odontología, Universidad Católica de La Plata, La Plata. Ms.

CARRASCO, T., A. MALGOSA, E. REPETTO, A. CANCI y S. M. BORGOGNINI TARLI

1992. Paleopatología oral en la población medieval de Monte d'Argento. *Munibe (Antropología-Arkeología)*. 8: 169-175.

CLARK, N. G. y R. S. HIRSCH

1991. Physiological, pulpal and periodontal factors influencing alveolar bone. En *Advances in Dental Anthropology*, editado por Kelly, A. y C. S. Larsen, pp. 241-266. Wiley-Liss, New York.

DAHLBERG, A.

1991. Historical perspective of dental anthropology. En *Advances in Dental Anthropology*, editado por M. Kelley y C. S. Larsen, pp. 7-11. WileyLtd, New York.

DE LA RÚA, C. y H. ARRIAGA SASIETA

2002. Patologías dentarias en San Juan Ante Portam Latinam y Longar (Neolítico Final-Calcolítico). *Osasunaz* 6: 239-301.

DEWITTE, S. N. y J. BEKVALAC

2011. The association between periodontal disease and periosteal lesions in the St. Mary Grace's Cemetery, London, England A.D. 1350-1538. *American Journal of Physical Anthropology* 146: 609-618.

DÍAZ CABALLERO, A. J., M. A. FONSECA RICAURTE y C. E. PARRA CONRADO

2010. Cálculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. *Acta Odontológica Venezolana* 49 (3): 1-11.

EVANS, D. T.

1973. A preliminary evaluation of tooth tartar among the preconquest Maya of the Tayasal area, El Peten, Guatemala. *American Antiquity* 38: 489-493.

- FLENSBORG, G.
2013. Paleopatologías bucales y tendencias paleodietarias en grupos cazadores-recolectores de la transición pampeano-patagónica oriental durante el Holoceno tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVIII* (1): 199-222.
- FRISKOPP, J.
1982. Ultrastructure of nondecalcified supragingival and subgingival calculus. *Journal of Periodontology*. 54 (9): 542-550.
- FRISKOPP, J. y L. HAMMARSTROM
1980. A comparative, scanning electron microscopy study of supragingival and subgingival calculus. *Journal of Periodontology* 51 (10): 553-562.
- GAARE, D., C. ROLLA y F. VAN DER OUDERAA
1989. Comparison of the rate of formation of supragingival calculus in Asian and European Population. En *Recent advances in the Study of Dental Calculus*, editado por J. M. Ten Cate, pp. 115-122. IRI press, Oxford.
- GARCÍA GURAIEB, S.
2010. *Bioarqueología de cazadores-recolectores del Holoceno tardío de la cuenca del lago Salitroso (Santa Cruz): Aspectos paleodemográficos y paleopatológicos*. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires. Ms.
- GONZÁLEZ BARONI, L., M. DEL PILAR BABOT y V. OLMOS
2015. *Primeras evidencias de coqueo en la Puna argentina. Un estudio bioarqueológico en Antofagasta de la Sierra, ca. 1300 años AP*. Trabajo presentado en el VI Congreso de la Asociación de Paleopatología en Sudamérica, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- HILLSON, S. W.
1979. Diet and dental disease. *World Archaeology* 2: 147:162.
1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- KENNEDY, K. A. R.
1984. Growth, nutrition and pathology in changing paleodemographic settings in South Asia. En *Paleopathology at the origins of agriculture*, editado por: M. N. Cohen, y G. J. Armelagos, pp. 169-192. Orlando Academic Press, Orlando.
- LARSEN, C. S.
1997. *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge University Press, New York.
- LIEVERSE, A.
1999. Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9: 219-232.
- LUKACS, J. R.
1989. Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. En *Reconstruction of Life from skeleton*, editado por M. Y. Iscan y K. A. Kennedy, pp. 261-286. Willey-Liss Ltd, New York.
- LUNA, L. H.
2008. *Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I. (Parque Nacional Lihuel Calel, Provincia de La Pampa, Argentina)*. Archaeopress. England.
- MIODOWSKY, R.
1999. Factores de riesgo en la progresión de la enfermedad periodontal. *Revista de la Fundación Juan José Carrizo*. 4(9): 23-24.
- MORALES MALES, P.
2015. *Fitolitos y zoolitos en la Cultura "Las Vegas", yacimiento pre-cerámico OGSE-80, Ecuador*. Trabajo presentado en el VI Congreso de la Asociación de Paleopatología en Sudamérica, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- OGDEN, A.
2008. Advances in the paleopathology of teeth and

- jaws. En *Advances in human paleopathology*, editado por Pinhasi, R. y S. Mays, pp. 283-309. Wiley y Sons Ltd, Chichester.
- ORDENANZA MUNICIPAL 7638/90. MUNICIPALIDAD DE LA PLATA
<http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/buscanumero.asp?NORMA=ORDENANZA&Numero=7638&B1=Enviar&ver=1&resol=1360x768> <http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/or8000/or7638.asp?ver=1&resol=1360x768> (Consultado 26/01/2016).
- ORDENANZA MUNICIPAL 9471/02 MUNICIPALIDAD DE LA PLATA
<http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/buscanumero.asp?NORMA=ORDENANZA&Numero=9471&B1=Enviar&ver=1&resol=1360x768> (Consultado 06/11/2015).
- ORTNER, D. J. y W. G. J. PUTSCHAR
2008. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- PAGE, R. y H. SCHROEDER
1976. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current work. *Laboratory Investigations*. 34: 235-249.
- PLISCHUK, M.
2012. Detección y diagnóstico en restos óseos humanos: Aproximación epidemiológica a una muestra documentada. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- RAMOS GIL, V., F. J. GIL LOSCOS y F. ALPISTE ILLUECA
2004. Cálculo dental y control químico de su formación. *Periodoncia y osteointegración* 14(4): 309-321.
- RODRÍGUEZ CUENCA, J. V.
2003. *Dientes y diversidad humana. Avances de la Antropología Dental*. Editora Guadalupe Ltda. Bogotá.
- SALCEDA, S. A., B. DESÁNTOLO, R. GARCÍA MANCUSO, M. PLISCHUK y A. M. INDA.
2012. The "Prof. Dr. Rómulo Lambre" Collection: An Argentinian sample of modern skeletons. *Homo - Journal of Comparative Human Biology* 63: 275-281.
- SICHER, H. y J. TANDLER
1942. *Anatomía para dentistas* (2^{da} Edición). Editorial Labor S.A. Barcelona.