



Antropología Biológica

Lesiones periapicales y su relación con las prácticas de subsistencia en individuos del Centro-Norte de Mendoza durante el Holoceno Tardío

Periapical lesions and their relationship with the subsistence's practices in individuals of the Center-North of Mendoza during the Late Holocene

Cynthia D. Pandiani*; Jorge A. Suby** y Paula Novellino***

*Grupo de Investigación en Bioarqueología, Unidad de Enseñanza Universitaria Quequén, Dpto. de Arqueología, Universidad Nacional del Centro, Sede Quequén, Buenos Aires, Argentina, cynthiapandiani@yahoo.com.ar

**CONICET-INCUIA, Universidad Nacional del Centro, Sede Quequén, Buenos Aires, Argentina, jasuby@gmail.com

***CONICET, Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano", Mendoza, Argentina, pnovel@hotmail.com

Resumen

Un tema central en la arqueología de Mendoza ha sido la intensificación agrícola y sus implicancias socioculturales sobre la salud de las poblaciones humanas. A pesar de los estudios bioarqueológicos realizados, son escasos los análisis sobre lesiones periapicales (LP) dentales que involucran aspectos teóricos y metodológicos recientes. El objetivo de este trabajo es analizar la prevalencia de las diferentes LP en individuos del Holoceno Tardío del Centro-Norte de Mendoza, y su posible relación con la transición dietaria. La muestra incluyó 26 cráneos de adultos correspondientes a poblaciones previas (Bloque Temporal I; ca. antes de 1000 años AP; n=20) y posteriores a la intensificación agrícola (Bloque Temporal II; ca. después de 1000 años AP; n=6). Se estimó la presencia y ubicación alveolar de LP (granulomas, quistes y abscesos crónicos). El 46,2% (12/26) del total de los individuos presentaron algún tipo de LP, donde un 92% (11/12) pertenece al Bloque Temporal I. En estos 12 individuos se identificaron 30 LP, de las cuales los granulomas fueron más frecuentes (63,3%) que los quistes (36,7%). Los alveolos del maxilar fueron los más afectados (5,6%), principalmente en los molares (85,7%). Se observó una disminución significativa de las LP en individuos de periodos donde se produjo la intensificación agrícola. Por lo tanto, las LP parecen asociarse a una economía cazadora-recolectora, posiblemente relacionada a la exposición de la pulpa por desgaste dental grave.

Palabras clave: Infección-pulpodental; agricultura; cazadores-recolectores; absceso; desgaste dental

Abstract

Agriculture has been a central issue in Mendoza's archaeology, due to its socio-cultural implications and its effects on population health. However, there are few studies on dental periapical lesions (PL) that involve recent theoretical and methodological aspects. The aim of the paper is to analyze the prevalence of the different PL in individuals of the Late Holocene of the Center-North of Mendoza, and its possible relation with the dietary transition. The sample included 26 skulls of adults corresponds to populations before and after agricultural intensification, Temporary Block I (before 1000 years BP, n = 20) and Temporary Block II (after 1000 years BP, n = 6), respectively. The presence and alveolar location of PL (granulomas, cysts and chronic abscesses) were estimated. Periapical lesions were identified in the 46.2% (12/26) of the sample, where 92% (11/12) belongs to the Temporary Block I. In these 12 individuals 30 PL were identified, of which the granulomas were more frequent (63.3%) than the cysts (36.7%). The alveoli of the maxilla were more affected (5.6%), with higher prevalence in molars (85.7%). There was a significant decrease in PL in individuals from periods where agricultural intensification occurred was observed. Therefore, PL seems to be associated with a hunter-gatherer economy, possibly related to the exposure of the pulp due to severe dental wear.

Keywords: pulpodental-infection; agriculture; hunter-gatherer; abscess; dental-wear

Un tema central en la arqueología de Mendoza ha sido la incorporación de la agricultura, ya sea por sus implicancias en las prácticas socioculturales como por sus efectos sobre la salud de las poblaciones humanas (Gil et al., 2009;

Lagiglia, 2001). Los datos arqueológicos sugieren que la intensificación agrícola en la región Centro-Norte de la provincia de Mendoza ocurrió hace aproximadamente 1000 años AP (Barberena et al., 2017; Gil, Neme y Tykot,

Recibido 14-08-2018. Recibido con correcciones 22-11-2018. Aceptado 12-12-2018

Revista del Museo de Antropología 11 (2): 109-122, 2018 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)
<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

2011; Johnson, Gil, Neme y Freeman, 2009; Lagiglia, 2001; Menéndez et al., 2014), la cual incluyó el acceso y manejo de plantas domésticas (maíz -*Zea mays*-, quinua -*Chenopodium spp.*-, porotos -*Phaseolus vulgaris*-, calabaza *Cucurbita spp.*-, entre otras especies) (Cortegoso, 2006). Según Gil et al. (2009) y Gil, Neme y Tykot (2011), durante los últimos 1000 AP el consumo del maíz fue significativo en la dieta para los habitantes de esta región. Además, las evidencias de macrorestos de vegetales y de isotopos estables (Gil et al., 2014a; Gil, Giardina, Neme y Ugan, 2014b) indican que la agricultura se estableció con mayor intensidad en la subregión de Montaña, la cual habría tenido características más adecuadas para la producción de diversos cultivos que la subregión Planicie oriental.

Los estudios bioarqueológicos realizados hasta el momento en la región mostraron posibles cambios en las frecuencias de algunas lesiones patológicas óseas y dentales. Los individuos pertenecientes a los sitios con desarrollo en las prácticas agrícolas presentaron mayores evidencias de estrés sistémico y metabólico (criba orbitaria, hiperostosis porótica e hipoplasia dental del esmalte) (Da Peña Aldao, Novellino y Frigolé, 2016; Novellino, Durán y Prieto, 2003; Novellino, Menéndez y Bernal, 2014), así como también lesiones que fueron atribuidas a la actividad física (e.g. aplastamiento de cuerpos vertebrales cervicales, mayor desarrollo de entesis en húmeros y enfermedades degenerativas articulares) (Da Peña Aldao et al., 2016). Por su parte, Suby y Novellino (2017) indicaron que aquellos individuos procedentes de la subregión de Montaña mostraron menor robusticidad en las tibias, en comparación con el resto de la muestra analizada proveniente de la subregión de Planicie oriental. Respecto de la salud bucal, se observó un leve aumento en las frecuencias de caries y menor prevalencia de pérdida dental *antemortem* en los individuos de la subregión de Montaña respecto de aquellos de la Planicie oriental. Además, el desgaste dental presentó altas prevalencias en individuos con cronologías anteriores a los ca. 1000 años AP, vinculados con una economía de cazadores-recolectores, que en aquellos relacionados con la intensificación agrícola de la región (Gil et al., 2009; Menéndez et al., 2014; Novellino, Gil, Neme y Durán, 2004).

Contrariamente a lo ocurrido con otras investigaciones sobre la salud bucal de los restos humanos del Centro-Oeste de Mendoza, como las caries (e.g. Menéndez et al., 2014; Novellino et al., 2004), las lesiones periapicales (LP) dentales no fueron analizadas de manera sistemática. Las LP comprenden un conjunto de patologías destructivas, caracterizadas por la infección bacteriana pulpo-dental que afecta a la región apical de la pieza dental. Por lo tanto, son un medio importante para la evaluación de la salud bucal (Bruch y Treister, 2017; García-Rubio, Bujaldón-Daza y Rodríguez-Archilla, 2015; Ricucci, Pascon, Pitt Ford y Langeland, 2006). Los antecedentes

ofrecidos por Novellino y Guichón (1997-1998), Novellino, Durán y Prieto (2003), Da Peña Aldao, Novellino y Frigolé (2016), y Menéndez et al. (2014) indican una baja y media prevalencia de abscesos por individuos, aunque estos resultados no incorporan clasificaciones y metodologías recientes (ver Metodología más abajo). Por lo tanto, no se cuenta con datos detallados acerca de los diferentes tipos de LP que permitan aportar información acerca del impacto que tuvo el aumento de las prácticas agrícolas a partir de los ca. 1000 años AP en el desarrollo de este tipo de enfermedades. En consecuencia, el objetivo de este trabajo es analizar la prevalencia de los diferentes tipos de LP en una muestra de individuos adultos pertenecientes al Holoceno Tardío del Centro-Norte de Mendoza, y su posible relación con la transición dietaria propuesta para estos grupos humanos.

Patogénesis de las Lesiones Periapicales

La cavidad oral se encuentra tapizada por una flora microbiana (principalmente *Streptococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*; *Prevotella spp.*, *Porphyromonas spp.* y *Fusobacterium spp.*, entre otras especies) que la protege de los agentes externos y ayuda a la digestión de los alimentos (García-Rubio et al., 2015). La exposición de la cámara pulpar a este tipo de ambiente, principalmente como consecuencia del desgaste dental, la formación de caries o los traumas, facilita el ingreso de microorganismos a la pulpa dental provocando su infección y en consecuencia su inflamación (comúnmente llamada pulpitis) (Cawson, Odell y Porter, 2002). Este proceso infeccioso puede afectar desde la raíz de una pieza dental hasta tres raíces de una o más piezas dentales (García-Rubio et al., 2015). La infección puede seguir su recorrido hasta llegar al foramen apical, y si el sistema inmune responde adecuadamente, puede ser resuelta y los tejidos infectados vuelven a la normalidad. En el caso contrario, la respuesta inflamatoria en los tejidos periapicales puede llegar a ocasionar necrosis o muerte pulpar (Bruch y Treister, 2017; Cawson et al., 2002).

Frente a esta situación, los productos de la inflamación (proteínas y lípidos inflamatorios) proliferan desde el ápice radicular hasta los tejidos circundantes, entre ellos el alveolo, donde se pueden desencadenar tres tipos de LP: abscesos (agudos o crónicos), granulomas y quistes (Bruch y Treister, 2017). Estas lesiones se distinguen principalmente por su tamaño, histología y sintomatología, dependiendo de la virulencia de la infección, su tiempo de evolución y la reacción del huésped. Estas diferencias etiológicas implican además diferencias en sus efectos clínicos (i.e., el dolor que producen, la extensión de la infección y su influencia sobre la salud general del individuo afectado) (García-Rubio et al., 2015).

Absceso periapical agudo

Se produce cuando la infección de la pulpa es aguda

y generada por microorganismos piogénicos de alta virulencia (e.g. *Streptococcus spp*, *Peptostreptococcus spp*, *Porphyromonas spp*), es decir aquellos que para ser eliminados el organismo responde generando pus, compuesta principalmente por leucocitos, proteínas y macrófagos (Ricucci et al., 2006). La sustancia purulenta estabiliza los microorganismos involucrados mediante la fagocitosis y evita su posible propagación. Los residuos de este proceso tienden a ser eliminados del organismo, de manera de evitar la generación continua de más sustancia purulenta. La acumulación de pus afecta el tejido blando que circunda el ápice dental, invade los espacios intertrabeculares y los canales vasculares dentro del hueso (Bruch y Treister 2017; Cawson et al., 2002). La presión generada por estos residuos origina un trayecto fistuloso, por el cual se descarga el pus hacia la cavidad bucal o en algunos casos hacia el seno maxilar, donde podría producir sinusitis aguda. Sin embargo, el proceso de descarga purulenta es tan rápido que no llega a formarse una cavidad ósea que evidencie este fenómeno, y por lo tanto esta etapa aguda del absceso no es observable en el registro bioarqueológico (Dias y Tayles, 1997; Ogden, 2008). Los síntomas clínicos de este proceso agudo incluyen inflamación, dolor intenso, en ocasiones la presencia de fiebre, con salida de exudado purulento.

Absceso periapical crónico

Si la infección piogénica y el absceso periapical agudo persiste con el tiempo, este se vuelve crónico, produciendo descargas purulentas intermitentes a través de fistulas en la placa lingual o bien dentro de los senos maxilares. En este caso el absceso crónico puede formar una cavidad ósea de tamaño variable, con una evidencia de formación ósea alrededor del contorno de la lesión que indicaría la descarga purulenta, y a diferencia de los abscesos agudos, puede ser registrado en los restos óseos (Dias, Prasad y Santos, 2007). Sintomatológicamente, se expresa con dolor moderado en ciertas ocasiones, generalmente al masticar. A partir de radiografías, se los observa como una zona radiolúcida periapical. En los casos clínicos diagnosticados actualmente se recomienda, dependiendo del cuadro del paciente, un tratamiento farmacológico (analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos) y quirúrgico para eliminar el exudado purulento (Satorres, Faura, Brescó, Berin y Gay, 2001).

Granuloma

Se origina cuando la infección del conducto radicular es producida de manera crónica por microorganismos no piogénicos de baja virulencia, es decir aquellos que son no generadores de pus (Sapp, Eversole y Wysocky, 2005). Cuando la infección llega al conducto radicular se produce una reacción inflamatoria de baja intensidad con proliferación de tejido granulado en el apice, que forma una esfera que delimita la infección con el objetivo de contenerla. Esta respuesta inflamatoria se compone por células inflamatorias crónicas (linfocitos,

células plasmáticas y macrófagos), células epiteliales de Malassez proliferativas capilares (o restos de ligamento periodontal), fibroblastos jóvenes y colágeno (Bruch y Treister, 2017; Ricucci et al., 2006). A esta estructura se la conoce como granuloma, el cual genera una pequeña cavidad de forma esférica con un diámetro típico menor a 3mm rodeando al ápice de la raíz, creando un espacio en el hueso que lo rodea, por lo tanto puede ser observado en restos humanos (Dias y Tayles, 1997; Ogden, 2008).

Quiste

Los quistes son formados a partir de granulomas en los cuales la infección persiste en el tiempo. Durante el desarrollo, experimenta una ampliación lenta y gradual en un periodo que puede prolongarse hasta alcanzar años, y según Dias y Tayles (1997) y Ogden (2008) son de mayor tamaño que los granulomas, es decir mayores a 3mm. Normalmente se caracterizan por estar recubiertos por epitelio y las células del interior del granuloma se reemplazan por líquido (residuos celulares, queratina o moco), generando de este modo una presión osmótica la cual es la principal fuente de su ampliación (Dias et al., 2007; Nelson, 2016; Ricucci et al., 2006). Debido a su tamaño, puede desplazar estructuras vecinas como raíces, dientes e incluso tejido óseo (Dias et al., 2007; García-Rubio et al., 2015). A su vez, pueden llegar a producirse abscesos agudos en asociación con los quistes, aunque como se mencionó con anterioridad, estos no son observables en restos humanos (Dias y Tayles, 1997; Ogden, 2008). Clínicamente, al igual que los granulomas, son asintomáticos en la mayoría de los casos. En general suelen ser descubiertos al tomar radiografías de dientes no vitales, es decir aquellos que ya no poseen irrigación sanguínea o bien con terminaciones nerviosas no funcionales (Sapp et al., 2005), o simplemente por inspección odontológica de rutina. El tratamiento quirúrgico es recomendado durante la etapa granulomatosa, debido a la capacidad de reparación tisular luego de la extracción de la pieza afectada.

Materiales y Métodos

Los individuos analizados

Se seleccionaron individuos adultos de ambos sexos perteneciente a la región Centro-Norte (32° - 34° S) de la provincia de Mendoza que presentaran el maxilar y la mandíbula en buen estado de preservación, y que contaran con información cronológica y un contexto arqueológico derivado de excavaciones controladas. En este estudio no se incluyeron individuos subadultos, debido a que la velocidad de desarrollo de las LP asociadas a la dentición decidual puede diferir, es decir puede ser mayormente vinculada a las caries que la producida en la dentición permanente (Betancourt-Núñez, Fernández-González y Valcarcel-Llerandi, 2009; Llena-Puy y Forner, 2005). Por este motivo, en este primer análisis se incluyeron solo aquellos individuos

con toda la dentición permanente erupcionada, lo que ocurre aproximadamente con posterioridad a los 18 años (Ubelaker, 1989). A partir de estos criterios, la muestra analizada estuvo compuesta por 26 cráneos de individuos adultos del Holoceno Tardío (Tabla 1) procedentes de cuatro sitios arqueológicos: Barrio Ramos, Túmulo II, Capiz Alto y B6 (ver descripción más abajo), resguardados en el Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano" (Mendoza, Argentina).

La estimación de la edad de muerte y determinación del sexo de los individuos que componen esta muestra fue la reportada en investigaciones previas (Da Peña Aldao et al., 2016; Gil et al., 2014a; Novellino et al., 2003; Novellino et al., 2013). A partir de esos datos, la edad de muerte de cada individuo fue clasificada como adulto joven (20-34 años), medio (35-49 años) o mayor (+50 años), tomando el criterio propuesto por Buikstra y Ubelaker (1994).

Se identificaron y cuantificaron los alvéolos presentes en el total de la muestra, considerando solo aquellos que estuvieran completos y que permitieran identificar la posible formación de LP. No se consideraron aquellos que estuvieran completamente reabsorbidos como resultados de pérdidas dentales *antemortem* o con ausencia de tejido óseo como resultado de fracturas *postmortem*. A partir de esta selección, se contabilizó un total de 764 alveolos, de los cuales 372 alvéolos corresponden a la

arcada maxilar y 392 a la arcada mandibular.

Los sitios arqueológicos

Los individuos estudiados proceden de cuatro sitios arqueológicos de la región Centro-Norte de Mendoza: Barrio Ramos, Túmulo II, Capiz Alto y B6 (Fig. 1). Los dos primeros pertenecen a una subregión de Montaña, mientras que los dos sitios restantes (Capiz Alto y B6) se ubican en la subregión de Planicie oriental (Menéndez et al., 2014).

El sitio Barrio Ramos, situado en el valle de Uspallata (1900 msnm), está compuesto por seis individuos, tres de los cuales fueron analizados en el presente trabajo (Tabla 1). El Individuo I fue datado directamente con un fechado de 583 ± 43 años AP a partir de AMS (AA-98708) (Durán et al., 2018; Gil et al., 2014a). Los análisis de isótopos estables del δ¹³C (carbono) y δ¹⁵N (nitrógeno) realizados sobre individuos de este sitio presentaron resultados compatibles con dietas asociadas a la intensificación de la agricultura (Gil et al., 2014a; Gil et al., 2014b). El sitio Túmulo II (Distrito de Uspallata, Dto. de Las Heras) es una estructura funeraria ubicada entre los 2000 y 1800 msnm, donde fueron hallados diez individuos de un amplio rango etario en asociación con material cerámico (Da Peña Aldao et al., 2016), de los cuales seis fueron considerados para este trabajo. El sitio cuenta con dos fechados AMS sobre hueso humano, que lo sitúan en los 1178 ± 41 años AP

Sitio	Esq.	Edad	Sexo	Cronología	Subregión	Tipo de dieta	Referencia
Barrio Ramos	Ind 1	Ad. Medio	Masc.	583 ± 43 AP (BTII)	Montaña	Intensificación de la agricultura	Gil et al., 2014a
	Ind 2	Ad. Medio	Masc.				
	Ind 3	Ad. Medio	Fem.				
Capiz Alto	Ind 1	Ad. Medio	Fem.	450/385 ± 45 AP (BTII)	Planicie Oriental	Intensificación de la agricultura	Novellino et al., 2003
	Ind 2	Ad. Medio	Fem.				
	Ind 18	Ad. Medio	Masc.				
Túmulo II	Ind 239	Ad. Mayor	Fem.	1269 ± 35/1178 ± 41 AP (BTI)	Montaña	Cazador-recolector / Pre-agricultura	Da Peña Aldao et al., 2016
	Ind 240	Ad. Medio	Masc.				
	Ind 242	Ad. Joven	Masc.				
	Ind 243	Ad. Medio	Fem.				
	Ind 244	Ad. Medio	Masc.				
B6	Ind 245	Ad. Medio	Masc.	2251 ± 49 / 2260 ± 80 / 2450 ± 60 AP (BTI)	Planicie Oriental	Cazador-recolector / Pre-agricultura	Novellino et al., 2013
	Ind 1	Ad. Medio	Masc.				
	Ind 2	Ad. Medio	Masc.				
	Ind 3	Ad. Medio	Masc.				
	Ind 5	Ad. Medio	Fem.				
	Ind 8	Ad. Mayor	Masc.				
	Ind 12	Ad. Medio	Fem.				
	Ind 14	Ad. Medio	Masc.				
	Ind 19	Ad. Mayor	Masc.				
	Ind 20	Ad. Mayor	Masc.				
	Ind 25	Ad. Medio	Fem.				
Ind 26	Ad. Medio	Fem.					
Ind 30	Ad. Mayor	Masc.					
Ind 31	Ad. Medio	Masc.					
Ind 33	Ad. Mayor	Masc.					

Tabla 1. Características generales de los restos. Los fechados corresponden a años antes del presente no calibrados. Referencias: Ind: individuo; Ad: adulto; Masc: masculino; Fem: femenino; BTI: Bloque Temporal I; BTII: Bloque Temporal II.

Table 1. General characteristics of the humans remains. The dates correspond to years before the present, not calibrated. References: Ind: individual; Ad: adult; Mal: male; Fem: female; TBI: Temporary Block I; TBII: Temporary Block II.

y los 1269 ± 35 años AP (Da Peña Aldao et al., 2016). Según los datos isotópicos ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) (Gil et al., 2014a), estos restos fueron asociados predominantemente a un estilo de vida con economía de tipo cazador-recolector.

El sitio Capiz Alto se encuentra en el centro de la provincia de Mendoza (925 msnm) y contiene 19 individuos, de los cuales un 65% corresponden a subadultos. De este sitio, dos fechados fueron obtenidos por termoluminiscencia a partir de cerámica asociada a los restos, ubicando al entierro entre los años 450 ± 45 años AP y los 385 ± 40 años AP (Novellino et al., 2003). El sitio B6, localizado en el Distrito de Barrancas (Departamento de Maipú) a los 760 msnm, cuenta con un entierro múltiple primario compuesto por 34 individuos correspondientes a un rango etario amplio, desde individuos prenatales hasta adultos mayores, y con evidencia cultural asociada a los restos de manera directa (e.g., puntas de proyectil impactadas sobre material óseo). Tres fechados sitúan este sitio en los 2260 ± 80 años AP (Novellino et al., 2013), 2450 ± 60 años AP y 2251 ± 49 años AP (Suby, Novellino, Da Peña Aldao y Pandiani, 2018). A partir de análisis de isótopos estables, se ha interpretado el sitio Capiz Alto como asociado a economía basada en productos agrícolas, mientras que

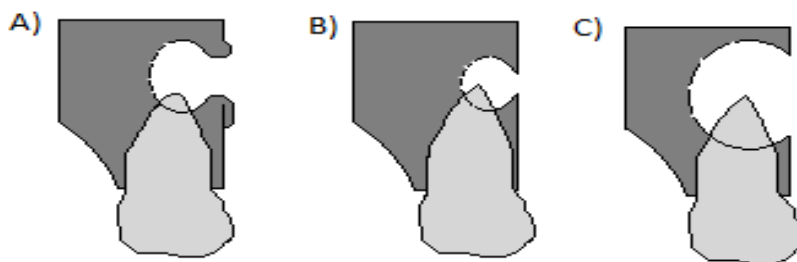


Figura 2. Tipos de lesiones periapicales (modificado de Ogden, 2008). A) Absceso crónico; B) Granuloma; C) Quiste.

Figure 2. Periapical lesions' types (modified from Ogden, 2008). A) Chronic abscess; B) Granuloma; C) Cyst.

para el sitio B6 fue vinculado a una economía de tipo cazador-recolector (Gil et al., 2014a).

Metodología

Las LP fueron identificadas como aquellas aperturas circulares y patológicas que rodean al ápice radicular de una pieza dental, identificadas macroscópicamente y con la ayuda de una lupa de mano (10 x) (Ogden, 2008). Dos características fueron evaluadas para clasificar el tipo de lesión periapical: 1) la morfología del contorno, que permite diferenciar los abscesos crónicos de los granulomas y quistes, y 2) el tamaño (mm), que permite diferenciar los granulomas de los quistes.

Los abscesos crónicos fueron diagnosticados cuando las LP presentaron formación de hueso nuevo sobre el margen de la cavidad, lo que le da un aspecto de bordes redondeados, a diferencia de los granulomas y quistes, en los cuales sus contornos son angulosos e irregulares (Fig. 2) (Dias y Tayles, 1997; Ogden 2008). Debido a que su tamaño puede ser variable, esta característica no fue considerada como un criterio diagnóstico para los abscesos crónicos.

Por el contrario, el tamaño de las lesiones permite diferenciar los granulomas de los quistes. Siguiendo este criterio, se diagnosticaron como granulomas a aquellas LP menores a 3mm de diámetro, y como quistes a las LP de más de 3mm de diámetro (Dias y Tayles, 1997). Para determinar el tamaño de las cavidades periapicales se utilizó un calibre digital Vernier con precisión de 0.01 mm. La porosidad de las paredes internas no fue tomada en cuenta para la diferenciación entre abscesos crónicos vs. quistes y granulomas, tal como fuera propuesto por Ogden (2008), debido a la ambigüedad de su registro.

Se registró la ubicación de los alveolos afectados por LP de acuerdo a la arcada (maxilar, mandibular) y al diente en el cual se produjo la infección (incisivo, canino, premolar, molar). A partir de estos datos, el análisis se llevó a cabo en dos niveles: 1) a nivel de los individuos, donde se calcularon las prevalencias sobre el total de la muestra y de acuerdo con la distribución por sexo, edad de muerte, subregión y rango temporal; y 2) a nivel alveolar, donde

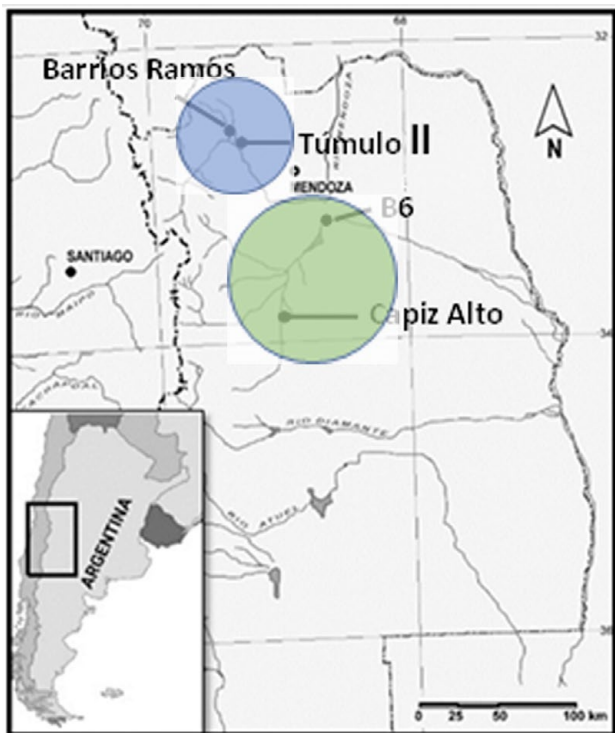


Figura 1. Ubicación de los sitios arqueológicos (Mendoza). En azul: sitios de montaña. En verde: sitios de planicie.

Figure 1. Archaeological sites' location (Mendoza). In blue: mountain sites. In green: plain sites.

se calcularon y analizaron las prevalencias para el total de alveolos presentes y según la ubicación alveolar, arcadas y tipo de diente afectado. Para cada análisis se distinguió el tipo de LP.

Para el primer tipo de análisis, con el objetivo de explorar posibles variaciones en la prevalencia de LP asociadas al tipo de economía y la región donde se desarrollaron, el total de la muestra fue dividida de acuerdo a dos aspectos. Por un lado, se distinguieron aquellos individuos que pertenecieron al periodo pre-intensificación agrícola o Bloque Temporal I (antes de 1000 años AP; n=20) de aquellos que corresponden al post-intensificación agrícola o Bloque Temporal II (después de 1000 años AP; n=6), siguiendo el criterio de Gil et al. (2009, 2011). Por el otro lado, la muestra se dividió de acuerdo con la subregión de procedencia: Montaña y Planicie oriental (Tabla 1), considerando la hipótesis previamente sostenida de que las poblaciones de la subregión de Montaña habrían desarrollado la agricultura con mayor intensidad que las poblaciones que habitaron la Planicie oriental en periodos posteriores a los 1000 años AP. (e.g. Gil et al. 2014a). Las diferencias estadísticas en todos los casos se analizaron a través de un Test Exacto de Fisher de dos colas y p=0,05.

Resultados

En la Tabla 2 se presentan los individuos afectados por una o más LP, detallando y contabilizando el tipo de pieza dental afectada, la arcada a la que pertenecen y el tipo de lesión diagnosticada. Los resultados indican que un 46,2 % (12/26) del total de los individuos analizados presenta al menos un tipo de LP (Tabla 3). En estos 12 individuos afectados se contabilizaron en total 30 LP (19 granulomas y 11 quistes; 63,3% y 36,7%, respectivamente) (Tabla 2). De tal forma, nueve de los 12 individuos (75%) presentaron más de una LP a la vez, mientras que tres de ellos (25%) evidenciaron sola una LP (Tabla 2 y 3).

En la Tabla 3 se presentan las frecuencias de los individuos afectados con LP y su distribución por sexo y edad. Se registraron granulomas en el 38,5% (10/26) del total de los individuos, mientras que los quistes fueron observados en el 23,1% (6/26) del total de la muestra. De este modo, cuatro individuos (15,4%; 4/26) presentaron a la vez dos tipos de lesiones, quistes y granulomas mientras que ningún individuo evidenció absesos crónicos.

Los individuos masculinos mostraron un mayor porcentaje

Tabla 2. Detalle de las lesiones periapicales en los individuos afectados, contabilizadas según el tipo y de acuerdo con su localización por arcada y pieza dental. Referencias: CA: Capiz Alto; TII: Túmulo II; B6: Barracas 6; LP: lesión periapical; I: incisivo; C: canino; P: premolar; M: molar.

Table 2. Detail of the periapical lesions in the affected individuals, by to the periapical lesion's type and to their location (arcade and tooth). Referencias: CA: Capiz Alto; TII: Túmulo II; B6: Barracas 6; PL: periapical lesión; I: incisor; C: canine; P: premolar; M: molar.

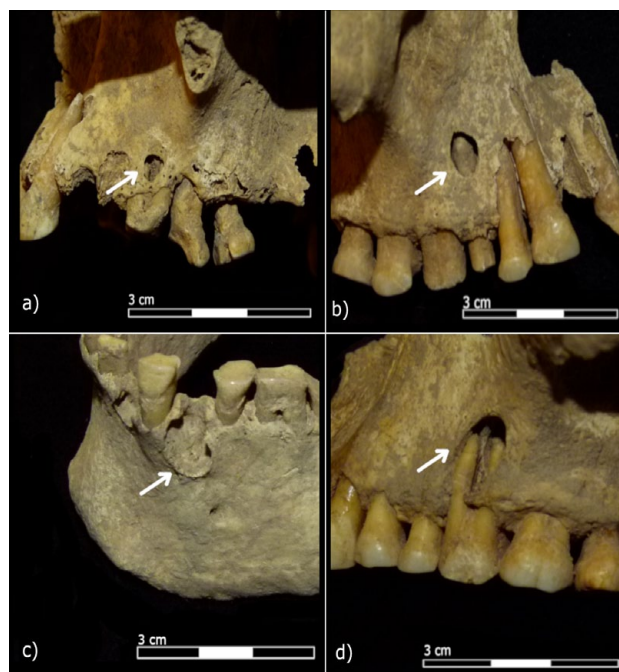
Individuo afectado	Granuloma								Total	Quiste								Total
	Maxilar				Mandíbula					Maxilar				Mandíbula				
	I	C	P	M	I	C	P	M		I	C	P	M	I	C	P	M	
Ind. 18 (CA)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	-	2	3
Ind. 239 (TII)	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 240 (TII)	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 1 (B6)	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ind. 2 (B6)	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 3 (B6)	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Ind. 5 (B6)	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 8 (B6)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 14 (B6)	0	0	1	1	1	0	1	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ind. 19 (B6)	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 20 (B6)	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Ind. 25 (B6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Total de LP por pieza	1	1	4	8	1	0	2	2	19	0	1	1	5	0	0	1	3	11
Total de LP por arcada	14				5					7				4				

Tabla 3. Prevalencias de los tipos de lesiones según el sexo y la edad de los individuos; y según el tipo de alveolo y arcada.**Table 3.** Prevalence of periapical lesion's types by to the sex and age of the individuals; and by to the type of alveolus and arcade according the alveolus.

	Total n/obs/%	Tipo de lesión periapical		
		Granuloma n/obs/%	Quiste n/obs/%	Absceso crónico n/obs/%
Total por individuos	12/26/46,2	10/26/38,5	6/26/23,1	0/26/0
Sexo				
Masculino	9/16/56,3	8/16/50	5/16/31,3	0/16/0
Femenino	3/10/30	2/10/20	1/10/10	0/10/0
Edad				
Adulto joven (20-35)	0/1/0	0/1/0	0/1/0	0/1/0
Adulto medio (35-50)	8/19/57,9	6/19/31,6	5/19/26,3	0/19/0
Adulto mayor (+50)	4/6/66,7	4/6/66,7	1/6/16,7	0/6/0
Total por alveolo	30/764/3,9	19/764/2,5	11/764/1,4	0/764/0
Tipo de alveolo				
Incisivos	2/198/1	2/198/1	0/198/0	0/198/0
Caninos	2/100/2	1/100/1	1/100/1	0/100/0
Premolares	8/194/4,1	6/194/3,1	2/194/1	0/194/0
Molares	18/272/6,6	10/272/3,7	8/272/2,9	0/272/0
Arcada				
Maxilar	21/372/5,6	14/372/3,8	7/372/1,9	0/372/0
Mandibular	9/392/2,3	5/392/1,3	4/392/1	0/392/0

de LP (56,3%; 9/16) que los individuos femeninos (30%; 3/10). Respecto de la edad de muerte, el único adulto joven analizado no presentó LP, los adultos medios mostraron un porcentaje del 57,9% (8/19), mientras que en los adultos mayores se registró una frecuencia de 66,7% (4/6) de LP totales. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se evaluaron las prevalencias de LP con respecto al sexo ($p=0,2$) y a la edad de muerte ($p=0,4$ entre adultos medios y mayores; $p=0,5$ entre adultos jóvenes y mayores; y, $p=1$ entre adultos jóvenes y medios).

Los granulomas fueron observados con mayor frecuencia en los individuos masculinos (50%, 8/16) que en los femeninos (20%, 2/10), aunque no de manera estadísticamente significativas ($p=0,2$). Una tendencia similar ocurrió con los quistes, los cuales fueron identificados en el 31,3% de los individuos masculinos (5/16) y en el 10% de los femeninos (1/10) ($p=0,3$). Además, se registraron más individuos con granulomas entre los adultos mayores (66,7%; 4/6) que entre los adultos medios (31,6%, 6/19), aunque con diferencias no significativas ($p=0,1$). Contrariamente, los quistes fueron más frecuentes entre los adultos medios (26,3%; 5/19) que entre los adultos mayores (16,7%; 1/6), también sin mostrar diferencias estadísticamente significativas ($p=1$) (Fig. 3).

**Figura 3.** a) Granuloma en maxilar izquierdo; b) granuloma en maxilar derecho; c) quiste en maxilar y d) quiste en mandíbula.**Figure 3.** a) Granuloma in left maxillary; b) Granuloma in right maxillary; c) Cyst in maxillary; and, d) Cyst in mandibular.

En el análisis a nivel alveolar, de los 764 alveolos analizados solo 30 (3,9%) presentaron algún tipo de LP (Tabla 2 y 3). La mayor parte de las lesiones registradas se observaron en los molares (60%, 18/30), seguidos por los premolares (26,6%, 8/30), y en último lugar en los incisivos y caninos (6,7%, 2/30; y 6,7%, 2/30, respectivamente). Para los dos primeros se evidenciaron granulomas (3,7%; 3,1%) y quistes (2,9%; 1%), respectivamente (Tabla 3). Además, fueron observados una mayor cantidad de alveolos con LP en la arcada maxilar (5,6%; 21/372) que en la arcada mandibular (2,3%; 9/392) (Tabla 3), con resultados similares respecto de la presencia de granulomas y quistes, con la excepción de los granulomas en premolares, los cuales fueron más frecuentes en el maxilar (3,5%) que en la mandíbula (1,8%).

Por último, de la muestra perteneciente al Bloque Temporal I un 55% (11/20) presentó algún tipo de lesión periapical, mientras solo el 1,7% (1/6) de los individuos del Bloque Temporal II fue afectado (Tabla 4). Este último se trata del individuo 18 del sitio Capiz Alto, en el cual se identificaron tres quistes, uno en la arcada maxilar y dos en la arcada mandibular. De acuerdo con la localidad de procedencia de los individuos, se identificó un 58,8% (10/17) de algún tipo de LP en la muestra perteneciente a la subregión de Planicie oriental y un 22,2% (2/9) en la muestra de la subregión de Montaña. Cabe destacar una mayor frecuencia de LP en los individuos de la Planicie oriental del Bloque Temporal I (64,3%, 9/14), con respecto a los individuos de la subregión de Montaña para el mismo periodo (33,3%, 2/6). Para el Bloque Temporal II, se evidenció un individuo perteneciente a la Planicie oriental (33,3%, 1/3) con tres LP, específicamente quistes, mientras que para el mismo periodo no se observaron individuos con LP en la región Montaña. Las diferencias resultaron estadísticamente significativas ($p=0,001$) cuando se compararon las prevalencias de LP según los Bloques Temporales. Por el contrario, cuando se analizaron las prevalencias de LP de acuerdo a las subregiones (Montaña y Planicie oriental) no se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0,3$).

Discusión

Entre las patologías de la cavidad bucal, las LP tienen

estrecha relación con la dieta y las prácticas culturales, por lo que su estudio resulta de gran importancia para comprender la salud bucal y los factores que la afectan (Lukacs, 1992; Hillson, 2008). A pesar de los avances realizados en las últimas décadas en la antropología dental y la paleopatología en Argentina, (Bernal y Luna 2011; Luna y Suby 2014), los estudios de las LP fueron relativamente escasos. Hasta el momento no se cuenta con información detallada acerca del desarrollo de las diferentes LP en las poblaciones humanas que habitaron el Centro-Norte de Mendoza y los posibles cambios producidos por el proceso de intensificación de la agricultura en esa región.

La prevalencia de LP registrada en los individuos analizados en este trabajo es relativamente alta si se compara con la dispersión observada en poblaciones actuales, para las cuales se reportó entre el 4,8% y el 61% de los individuos afectados (e.g. Jiménez-Pinzón, Segura-Egea, Poyato-Ferrera, Velasco y Ríos, 2004). Este amplio rango fue atribuido a la variabilidad tanto en las prácticas socioculturales (higiene bucal, consultas y procedimientos odontológicos, consumo de alimentos ricos en carbohidratos, uso parafuncional y ornamental de las piezas dentales, entre otras) como a los factores biológicos y fisiológicos (e.g. odontogénesis, reacción del sistema inmune sobre agentes externos) (Irish y Scott, 2016; Cohen y Armelagos, 1984; Hillson, 2008). Por lo tanto, podría atribuirse un pobre estado de salud respecto de las LP para la totalidad de la muestra analizada en este trabajo si se compara con las prevalencias actuales.

La mayor parte de las lesiones registradas en este trabajo corresponden a granulomas, seguidos por quistes, lo que coincide con datos previos tanto en estudios clínicos (Romero de León y Sepúlveda Infante, 2010; Ovalle Castro, 2000) como en muestras arqueológicas (García Guraieb y Maldonado, 2014, Rufino, Ferreira y Wasterlain, 2016). En contraste, en la muestra analizada aquí no fueron identificados abscesos crónicos, lo que puede deberse bien a que los individuos presentaron abscesos de tipo agudo que finalmente lograron resolver sin llegar a volverse crónicos, o bien por la ausencia de este tipo de infecciones. Sin embargo, debido a que las fístulas producidas por los abscesos crónicos pueden ser de

Tabla 4. Prevalencias de individuos afectados por lesiones periapicales según la localidad y el bloque temporal al que pertenecen.

Table 4. Prevalence of individuals affected by periapical lesions according to the locality and their temporal block.

	Bloque Temporal I (antes de 1000 años AP) n/obs/%	Bloque Temporal II (después de 1000 años AP) n/obs/%	Total n/obs/%
Subregión Montaña	2/6/33,3	0/3/0	2/9/22,2
Subregión Planicie	9/14/64,3	1/3/33,3	10/17/58,8
Total	11/20/55	1/6/1,7	12/26/46,2

reducido tamaño, es posible que este tipo de infecciones orales sean subdiagnosticadas. Estudios radiográficos podrían permitir evaluar algunas LP que no son visibles macroscópicamente, tanto abscesos crónicos como quistes (Ogden, 2008), aunque no permitirían diferenciar claramente entre ellos (Bruch y Treister, 2017).

En relación a los datos reportados en trabajos realizados sobre restos humanos de Argentina, la mayor parte de los estudios (Fabra y González, 2012; Flensburg, 2013; Menéndez, 2010; Menéndez et al., 2014; Novellino y Guichón, 1997-1998) consideran a las LP como abscesos sin incorporar criterios de clasificación, siguiendo en general una tendencia de lo que ocurre a nivel internacional (Dias y Tayles, 1997; Dias et al., 2007; Nelson, 2016; Ogden, 2008). Por el contrario, solo un estudio, realizado en restos humanos provenientes del área de inhumación del Lago Salitroso en Patagonia (García Guraieb y Maldonado, 2014), incluyó clasificaciones de las LP. Por lo tanto, las prevalencias halladas aquí pueden compararse en términos generales con todos los estudios previos, mientras que las prevalencias por tipo de lesión solo pueden ser contrastados con los presentados por García Guraieb y Maldonado (2014).

En general, los resultados de este trabajo muestra una mayor prevalencia de LP que trabajos previos (Fig. 4), lo que podría indicar un peor nivel de salud bucal en los individuos de esta muestra que las analizadas por otros autores. Las prevalencias más próximas a las del Centro-Norte de Mendoza son las reportadas para diferentes regiones de Mendoza por Menéndez et al. (2014) y para

la región sudeste de la región pampeana por L'Heureux (2000). Cuando se comparan los resultados por tipo de lesión con los reportados por García Guraieb y Maldonado (2014), en esta muestra del Centro-Norte de Mendoza se identificó un número mayor de quistes y un número considerablemente menor de granulomas que los hallados en la región del Lago Salitroso. Esto podría deberse a un mayor tiempo de evolución de las lesiones debidas a granulomas en los individuos de Mendoza, parte de los cuales podrían haber derivado en quistes, aunque esta hipótesis no puede ser confirmada por ahora con los resultados alcanzados.

En la muestra analizada aquí se observaron más alveolos afectados en la arcada maxilar que en la mandíbula, tanto por granulomas como por quistes, en su mayor parte afectando a los molares, lo que resulta coincidente con investigaciones previas, tanto en restos arqueológicos como en poblaciones actuales (e.g. García Guraieb y Maldonado, 2014; Luna y Aranda, 2014; García-Rubio et al., 2015). Esto podría deberse a una densidad ósea diferencial del maxilar respecto a la mandíbula y a una mayor complejidad de las raíces dentales presentes en los maxilares, sobre todo de la dentición posterior (Lease, 2017). Ambas características permitirían una invasión y proliferación más rápida y con mayor facilidad de propagación en el maxilar que en la mandíbula. Sin embargo, el hueso cortical de la mandíbula podría ocultar las lesiones de este tipo de modo más efectivo que el maxilar, por lo que las LP en esta arcada podrían ser subdiagnosticadas cuando son analizadas a ojo desnudo.

La mayor frecuencia de LP observada en los molares y premolares que en la dentición anterior coincide con los resultados de estudios odontológicos (e.g. Beltrán Herrero y Rosales Alonso, 2013). Esto podría deberse a que los molares y los premolares son mecánicamente más fuertes y se considera que su uso estaría vinculado a alimentos con mayor dureza. Por este motivo, el desgaste dental en la parte posterior de ambas arcadas suele ser superior a la de los dientes anteriores (incisivos y caninos), incluyendo también una frecuencia más alta de caries, lo que podría influir en el desarrollo de infecciones periapicales.

Respecto a las prevalencias de sexo y edad de muerte, los resultados indican mayores

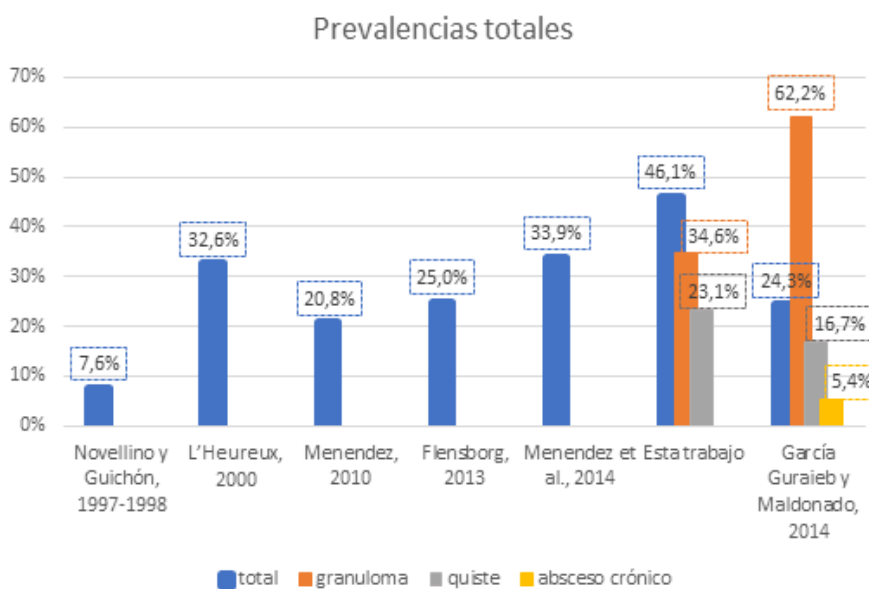


Figura 4. Prevalencias por individuo de lesiones periapicales del presente trabajo y en otros antecedentes en Argentina.

Figure 4. Prevalence of periapical lesions by individuals, about present work and other antecedents in Argentina.

frecuencias de LP en los individuos masculinos y en adultos medios, donde los granulomas fueron más frecuentes en los adultos mayores y los quistes en adultos medios, aunque sin diferencias significativas en ningún caso. Estos resultados contrastan en cuanto al sexo con lo observado en poblaciones actuales, donde las mayores prevalencias fueron observadas en mujeres de edad adulta media (Gaviria, Quintero, Zúñiga, Rodríguez y Jaramillo, 2012) y mayores (Romero de León y Sepúlveda Infante, 2010). Sin embargo, los resultados obtenidos pueden presentar sesgos asociados al tamaño de la muestra, al balance entre individuos masculinos y femeninos y a los métodos de estimación del sexo y determinación de la edad, por lo que análisis sobre muestras de mayor tamaño son necesarias para contrastar los datos presentados aquí. A su vez, los individuos adultos mayores presenta mayores frecuencias de pérdida dental *antemortem*, en la cual las LP podrían estar enmascaradas por el cierre de los alveolos, y por lo tanto las lesiones producidas durante su juventud podrían estar subestimadas en individuos de este rango de edad. Este aspecto debe ser evaluado con mayor detalle en el futuro.

Cuando la muestra en este trabajo es analizada según su cronología y región, ambas vinculadas al tipo de dieta consumida, la mayoría de las lesiones se evidenciaron en individuos correspondientes al periodo previo a la intensificación agrícola (>1000 años AP). En contraste, para el Bloque Temporal II, asociado al proceso de intensificación agrícola, solo un individuo presentó LP. Con respecto a las subregiones (Montaña y Planicie oriental) no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Al analizar en conjunto ambos criterios (cronología y subregión), los resultados mostraron una mayor frecuencia de individuos con LP en la subregión de la Planicie oriental para ambos periodos (Bloque Temporal I y Bloque Temporal II). Por el contrario, la subregión de Montaña solo mostró evidencia de individuos con LP para el Bloque Temporal I. Esta diferencia podría sugerir que el tipo de dieta no habría tenido una particular influencia en el desarrollo de las LP antes y después de los 1000 años AP en las poblaciones que habitaron la Planicie oriental. En cambio, la incorporación de una dieta rica en recursos producidos como parte de la intensificación agrícola en la subregión de Montaña con posterioridad a los 1000 años AP, podría haber reducido el desarrollo de LP, posiblemente por variaciones de otras patologías dentales, como la reducción del desgaste dental, más asociado al estilo de vida cazador-recolector. Para el mismo periodo, la prevalencia en momentos previos a los 1000 años AP en el Centro-Norte de Mendoza resultó menor a la reportada en otros grupos cazadores-recolectores, como en transición pampeana-patagónica oriental (37,5%; Flensburg, 2013) y en otras regiones de Mendoza (37,9%; Menéndez et al., 2014) para el mismo periodo temporal. Por lo tanto, aunque con una menor salud bucal que en periodos de intensificación agrícola, los grupos humanos de la subregión montañosa podrían

haber tenido una mejor salud bucal que otros cazadores-recolectores de Argentina durante el mismo periodo. Sin embargo, nuevamente aquí el reducido tamaño muestral, en especial para el Bloque Temporal II, podría influir sobre los resultados, por lo que en el futuro deberán realizarse análisis sobre muestras mayores.

La mayor prevalencia de LP durante el periodo pre-agrícola en la región montañosa podría ser multicausal. En general, las LP se relacionan con otras patologías orales, como las caries y el desgaste dental (Hillson, 2008; Dias y Tayles, 1997). La exposición de la pulpa producida por el desgaste dental por atrición se trata de un mecanismo que, aunque con pequeñas variaciones, involucra a la totalidad del aparato masticatorio, diferente al provocado por factores cariogénicos en el cual las caries representan un proceso más bien local. Esto permite sugerir que el desgaste dental moderado y severo podría ocasionar LP en mayor número de piezas dentales que en aquellos individuos que presentan caries (Larsen, Shavit y Griffin, 1991; Lukacs, 1992, 2017; Turner, 1979). Las lesiones identificadas en este trabajo podrían estar vinculadas al desgaste, aunque no puede descartarse la influencia de las caries. Ambas causas no pueden ser evaluadas con los resultados obtenidos y deberán ser motivo de futuras investigaciones. Es posible proponer como hipótesis a ser evaluada que el mayor desgaste dental durante el periodo de mayor desarrollo de las economías cazadoras-recolectoras en el Centro-Norte de Mendoza podría haber favorecido la exposición de la pulpa dental y como consecuencia propiciado un mayor desarrollo de infecciones periapicales. Por el contrario, el menor desgaste dental y una mayor prevalencia de caries para en periodos con aumento en las prácticas agrícolas podrían haber tendido a disminuir este tipo de infecciones del ápice dental (Lukacs, 2017; Larsen, 2000; Luna y Aranda, 2014).

Esta hipótesis podría estar sustentada por los numerosos estudios que evaluaron los cambios producidos por la adopción de la agricultura (Cohen y Armelagos, 1984; Lukacs, 2017; Pinhasi y Stock, 2011). En general los resultados mostraron, tanto en Argentina (Bernal, Novellino, González y Pérez, 2007; Fabra y González, 2012; Flensburg, 2013; García Guraieb y Maldonado, 2014; Gómez Otero y Novellino 2011; L'Heureux, 2000; L'Heureux, 2002; Menéndez, 2010; Sardi, Novellino y Pucciarelli, 2006), como en otras regiones del mundo (Lukacs, 1992, 2017; Pinhasi y Stock, 2011) que la incorporación de prácticas agrícolas principalmente habría producido disminuciones en los grados de desgaste dental, aumentos en la prevalencia de caries cálculos dentales, enfermedad periodontal e hipoplasia lineal del esmalte dental, posiblemente en vínculo con reducciones del tamaño dental y mandibular (Sardi y Miguelin, 2011).

Sobre las implicancias clínicas de las distintas lesiones, tanto granulomas como quistes son crónicos y

asintomáticos. Sin embargo, ambos requieren un tratamiento tanto farmacológico como quirúrgico. El tratamiento de un granuloma consiste en su extirpación, acción que detiene la evolución de la infección y evitaría la posterior formación de quiste en los individuos (Satorres et al., 2001; Bruch y Treister, 2017). Por el contrario, los quistes, una vez formados, continúan aumentando su tamaño aun cuando el diente y el foco infeccioso ha sido eliminado, lo que podría ocasionar otros problemas futuros (invasión y desplazamiento de otras estructuras, entre otros). En la muestra analizada se observó una predominancia de los granulomas, los cuales son potenciales formadores de quistes, y a su vez los quistes observados continúan creciendo y aumentando en tamaño. En este sentido, en este trabajo se evidenciaron patologías manifestadas a nivel local en las estructuras óseas bucofaciales (e.g. paladar, maxilar, nasal) y podrían estar asociadas a complicaciones de largo plazo. Esta inspección macroscópica no evidencia lesiones que hayan afectado otros dientes o estructuras vecinas, por lo que se propone en nuevo análisis la realización de radiografías para su confirmación.

Desde un punto de vista metodológico, algunas características consideradas para el diagnóstico diferencial entre abscesos crónicos, granulomas y quistes periapicales aún se encuentran en discusión. En los casos clínicos, se han realizado diversos análisis radiológicos para determinar la presencia y severidad de la afección, aunque sin poder distinguir entre un granuloma y un quiste. En este sentido, tanto un análisis histológico como una resonancia magnética dental (Juerchott et al., 2018) determina el tipo de lesión periapical (granuloma o quiste) presente en el individuo.

En los estudios paleopatológicos, por el contrario, la presencia de formación ósea sobre el contorno de la lesión permite distinguir aquellas LP con exudado purulento crónico (abscesos crónicos), de aquellas que no lo presentan (granulomas y quistes) (Ogden, 2008). Estos últimos son diagnosticados de acuerdo con el tamaño. Sin embargo, aún persiste el debate acerca del criterio establecido con respecto al tamaño de la lesión para diferenciar los granulomas de los quistes. Si bien los trabajos más recientes han considerado el que el criterio límite diagnóstico es de $>3\text{mm}$ (Dias y Tayles, 1997; Ogden, 2008; Tayles et al., 2007) para el diagnóstico diferencial de ambas lesiones, Atl, Turp y Wachter (1998) establecieron este límite en 10mm . Además, Alt et al., (1998) proponen considerar la reabsorción radicular para el diagnóstico diferencial. Desde este aspecto se ha considerado que los granulomas tienden a destruir tejidos periodontales, e incluso reabsorciones radiculares que puede observarse a partir de microscopía electrónica de barrido (Delzangles, 1989). Por el contrario, los quistes no presentarían esta característica en los ápices radiculares (Alt et al., 1998). La incorporación de esta técnica sin embargo implica un alto costo técnico. Por

otro lado, Odgen (2008) menciona la porosidad de las paredes internas como un rasgo diferencial, en donde los granulomas y abscesos crónicos presentan mayor porosidad que un quiste. Esto es debido a una mayor vascularización de los primeros dos, mientras que en una lesión quística no sería tan notoria. Por consiguiente, los resultados pueden variar considerablemente de acuerdo al criterio tomado en cuenta, mostrando la necesidad mayores desarrollos tendientes a mejorar el diagnóstico diferencial entre las diferentes LP en restos humanos.

Conclusiones

Hasta el momento no se contaba con información detallada acerca de la frecuencia y la variabilidad de LP en restos humanos procedentes del Centro-Norte de Mendoza, que pudiera aportar datos a la interpretación acerca del posible impacto de la intensificación de la agricultura sobre la salud bucal. Los resultados logrados en este trabajo indican que la intensificación de la agricultura en el Centro-Norte de Mendoza no habría producido una reducción en el desarrollo de LP. Esta hipótesis deberá ser evaluada en futuros trabajos, a través del análisis de la posible vinculación de las LP con otras patologías bucales, en particular su relación con las caries y el desgaste dental.

Los resultados mostraron además una mayor prevalencia de granulomas y quistes, con ausencia de abscesos crónicos en el total de la muestra. La metodología empleada en este trabajo permite distinguir las diferentes LP (granulomas, quistes y abscesos crónicos) que pueden ser observadas en restos óseos, dejando de lado el concepto general de "abscesos" utilizado en las pasadas décadas. La importancia en la discriminación de las distintas LP lleva a considerar que cada lesión involucró una sintomatología e histología particular en los individuos afectados y las posibles consecuencias sistémicas, en especial para aquellas infecciones purulentas como las que desarrollan los abscesos crónicos.

Quequén, 14 de agosto 2018

Agradecimientos

Agradecemos al Sr. Diego Estrella por su ayuda en la confección del mapa de la Figura 1. Nuestro agradecimiento también a dos revisores anónimos, cuyos comentarios contribuyeron a mejorar este trabajo, en especial los aportes vertidos en la discusión de los resultados. Este trabajo fue financiado por el Proyecto PIP-CONICET 2015- 11220150100016CO (Argentina).

Bibliografía

Barberena, R., Durán, V., Novellino, P., Winocur, D., Benítez, A., Tessone, A., Quiroga, M., Marsh, E., Gasco, A., Cortegoso, V., Lucero, G., Llano, C., y Knudson, K. (2017). Scale of human mobility in the southern

- Andes (Argentina and Chile): A new framework based on strontium isotopes. *American Journal of Physical Anthropology*, 00, 1–16.
- Bertrán Herrero, G., y Rosales Alonso, J. L. (2013). Lesiones pulpares y periapicales en la consulta de Urgencia Estomatológica. Clínica "Felipe Soto". 2010-2011. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(1):94-100.
- Betancourt-Núñez, M., Fernández-González, M., y Valcarcel-Llerandi, J. (2009). Lesiones pulpares y periapicales en escolares del área de atención del policlinico docente de playa. *Revista Habana Ciencia Médica*, 8(2), 1-8.
- Bernal, V., y Luna, L. (2011). The development of dental research in Argentinean biological anthropology: Current state and future perspectives. *HOMO, Journal of Comparative Human Biology*, 62, 315–327.
- Bernal, V., Novellino, P., González, P., y Perez, I. (2007). Role of wild plant foods among Late Holocene hunter-gatherers from Central and North Patagonia (South-America): an approach from dental evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, 133, 1047-1059.
- Bruch, J., y Treister, N. (2017). *Clinical oral medicine and pathology*. Springer International Publishing Switzerland (Ed.)
- Buikstra, J., y Ubelaker, D. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archaeological Survey Research Series N° 44*, Arkansas.
- Cawson, R., Odell, E., y Porter, S. (2002). *Essentials of Oral Pathology and Oral Medicine*. Churchill Livingstone.
- Cohen, M., y Armelagos, G. (1984). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press, Orlando, FL.
- Cortegoso, V. (2006). Comunidades agrícolas en el Valle de Potrerillos (NO de Mendoza) durante el Holoceno tardío: Organización de la tecnología y vivienda. *Intersecciones Antropología*, 7, 77–94.
- Da Peña Aldao, G., Novellino, P., y Frigolé, C. (2016). Caracterización del Túmulo II (Uspallata, Mendoza): actualización del análisis del contexto funerario. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 20(1), 21-49.
- Delzangles, B. (1989). Scanning electron microscopic study of apical and intracanal resorption. *Journal of Endodontical* 15: 281-285.
- Dias, G., Prasad, K., y Santos, A. L. (2007). Pathogenesis of apical periodontal cysts: guidelines for diagnosis in palaeopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 619–626.
- Dias, G., y Tayles, N. (1997). Abscess cavity. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, 548-554.
- Durán, V., Novellino, P., Menéndez, L., Gasco, A., Marsh, E., Barberena, R., y Frigolé, C. (2018). Barrio Ramos I. Prácticas funerarias en el inicio del período de dominación Inca del Valle De Uspallata (Mendoza, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XLIII(1)*, 1-32.
- Fabra, M., y González, C. (2012). Diet and oral health of populations that inhabited central Argentina (Córdoba province) during late Holocene. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25, 160–175.
- Flensburg, 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*, 38(1), 199-222.
- García-Rubio, A., Bujaldón-Daza, A., y Rodríguez-Archilla, A. (2015). Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. *Avances en Odontoestomatología*, 31(1), 31-42.
- García Guraib, S., y Maldonado, M. (2014). Salud bucal en grupos cazadores recolectores patagónicos del Holoceno Tardío del Lago Salitroso, Santa Cruz, Argentina. En: Suby J, Luna L, y Aranda C (Eds.), *Avances Recientes de la bioarqueología latinoamericana* (pp.231- 254). CABA, Argentina
- Gaviria, A., Quintero, M., Zúñiga, A., Rodríguez, P., y Jaramillo, A. (2012). Prevalencia de lesiones pulpares en pacientes tratados con endodoncia en la clínica odontológica de la escuela de odontología de la universidad del valle. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*, 3(7), 48-54.
- Gil, A., Neme, G., Tykot, R., Novellino, P., Cortegoso, V., y Durán, V. (2009). Stable isotopes and maize consumption in central western Argentina. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19, 215-236.
- Gil, A., Neme, G., y Tykot, R. H. (2011). Stable isotopes and human diet in central western Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 38, 1395-1404.
- Gil, A., Villalba, R., Ugan, A., Cortegoso, V., Neme, G., Michieli, C., Novellino, P., y Durán, V. (2014)a. Isotopic evidence on human bone for declining maize consumption during the little ice age in central western Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 49, 213-227.
- Gil, A., Giardina, M., Neme, G., y Ugan, A. (2014)b. Demografía humana e incorporación de cultígenos en el centro occidente argentino: explorando tendencias en las fechas radiocarbónicas. *Revista Española de*

Antropología Americana, 44(2), 523-553.

Gómez Otero, J., y Novellino, P. (2011). Diet, nutritional status and oral health in hunter-gatherers from the Central-Northern coast of Patagonia and the Chubut river lower valley, Argentina. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21, 643-659.

Hillson, S. (2008). Dental pathology. En: Katzenberg, A., Saunders, S. (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (pp.301-340). John Wiley & Sons, Hoboken.

Irish, J., y Scott, G. (2016). *A companion to dental anthropology*. Wiley & Sons (Ed.), UK.

Jiménez-Pinzón, A., Segura-Egea, J., Poyato-Ferrera, M., Velasco, E., y Ríos, J. (2004). Prevalence of apical periodontitis and frequency of root-filled teeth in an adult Spanish population. *International Endodontic Journal*, 37,167-73

Johnson, A., Gil, A., Neme, G., y Freeman, J. (2009). Maíces e intensificación: explorando el uso de marcos de referencia. Arqueología y evolución. En: López, G., y Cardillo, M. (Ed.). *Teoría, metodología y casos de estudio* (pp.23-44). Colección Complejidad Humana. Buenos Aires.

Juerchott, A., Pfefferle, T., Flechtenmacher, C., Mente, J., Bendszus, M., Heiland, S., y Hilgenfeld, T. (2018). Differentiation of periapical granulomas and cysts by using dental MRI: a pilot study. *International Journal of Oral Science*, 10:17.

Lagiglia, H. (2001). Los orígenes de la agricultura en la Argentina. En: Berberian, E. y Nielsen, A. (Eds.), *Historia argentina prehispánica* (pp.41-82). Córdoba, Brujas.

Larsen, C., Shavit, R., y Griffin, M. (1991). Dental caries evidence for dietary change: an archaeological context. En: Kelley, M. A., y Larsen, C. S. (Ed.), *Advances in dental anthropology* (pp.179-202). New York, Wiley-Liss.

Larsen, C. (2000). *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.

Lease, L. (2016). Anatomy of Individual Teeth and Tooth Classes. En: Irish, J., y Scott, G (Eds.), *A companion to dental anthropology* (pp: 94-107). Wiley & Sons, UK.

Llena-Puy, C., y Forner, L. (2005). A clinical and Radiographic comparison of caries diagnosed in approximal surfaces of posterior teeth in a low-risk population of 14-year-old children. *Oral Health Preventive Dentistry*, 3, 47-52.

Lukacs, J. (1992). Dental paleopathology and agricultural

intensification in South Asia: New evidence from Bronze Age Harappa. *American Journal of Physical Anthropology*, 87, 133-150.

Lukacs, J. (2017). Dental adaptations of Bronze Age Harappans: Occlusal wear, crown size, and dental pathology. *International Journal of Paleopathology*, 18, 69-81.

Luna, L., y Aranda, C. (2014). Trends in oral pathology of hunter-gatherers from Western Pampas, Argentina. *Anthropological Science*, 122(2), 55-67.

Luna, L., y Suby, J. (2014). Recent advances in Paleopathology and the Study of past societies in Argentina, Southern South America. *Anthropological Science*, 122(2), 53-54.

L'Heureux, L. (2000). Estudios comparativos de indicadores de adecuación fisiológica y salud bucal en muestras de restos humanos del sudeste de la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*, 51-74.

L'Heureux, L. (2002). Inferencias paleodietarias a partir del análisis de los patrones de desgaste dental y frecuencia de caries en muestras de restos humanos del Holoceno del sudeste de la Región Pampeana. En Mazzanti, D., Berón, V., y Oliva, F. (Eds.), *Del Mar a los Salitrales. Diez mil años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* (pp.127-140). UNMP. Fac. de Humanidades. Lab. de Arqueología.

Menéndez, L. (2010). Patologías bucales en cráneos humanos del noreste de Patagonia: tendencias temporales en la dieta y estado de salud de las poblaciones del Holoceno-tardío del valle inferior del río Negro. *Magallania*, 38, 115-126.

Menéndez, L., Novellino, P., D'addona, L., Béguelin, M., Bracheta, N., y Bernal, V. (2014). El registro bioarqueológico y la incorporación de las prácticas agrícolas en el centro-norte de Mendoza. En: Cortegoso, V., Durán, V., y Gasco (Eds.), *Arqueología de ambientes de altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*(pp.101-125). Mendoza, EDIUNC.

Nelson, G. (2016). A Host of Other Dental Diseases and Disorders. En: Irish, J. D., y Scott, G. R. (Eds.), *A companion to dental anthropology* (pp.466-483). Wiley & Sons (Ed.), UK.

Novellino, P., y Guichón, R. (1997-1998). Comparación de indicadores de dieta y salud entre el sur de Mendoza y el Sur de San Juan-Norte de Mendoza. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXII-XXIII, 125-138

Novellino, P., Durán, V., y Prieto, C. (2003). Capiz Alto: aspectos bioarqueológicos y arqueológicos del

cementerio indígena de época post-contacto (provincia de Mendoza, Argentina). *Paleopatología*, 1, 1-16

Novellino, P., Gil, A., Neme, G., y Durán, V. (2004). El consumo de maíz en el Holoceno tardío del oeste argentino: isótopos estables y caries. *Revista Española de Antropología Americana*, 34, 85–110.

Novellino, P., Barchetta Aporta, N., D'addona, L., Estrella, D., Bernal, V., Devincenzi, S., Cortegoso, V., y Durán, D. (2013). Sitios de entierro de la localidad arqueológica Barrancas, Maipú (Mendoza, Argentina). *Intersecciones Antropología*, 14, 271–277.

Novellino, P., Menéndez, L., y Bernal, V. (2014). Avances en el conocimiento bioarqueológico de las poblaciones humanas del Centro-Norte de Mendoza. En V. Cortegoso, V. Durán, y Gasco (Eds.), *Arqueología de ambientes de altura de Mendoza y San Juan (Argentina)* (pp.41-53). Mendoza: EDIUNC.

Ogden, A. (2008). Advances in the paleopathology of teeth and jaws. En: Mays, S., y Pinhasi, R. (Eds.), *Advances on Human Paleopathology* (pp.283-308). John Wiley & Sons, Chichester.

Ovalle Castro, J. (2000). Prevalencia de lesiones histopatológicas bucales en la Zona del Bajío. *Revista ADM*, 4, 132-136.

Pinhasi, R., y Stock, J. (2011). *Human bioarchaeology of the transition to agriculture*. John Wiley & Sons Ltd (Ed.). ISBN: 978-0-470-74730-8

Ricucci, D., Pascon, E., Pitt Ford, T., y Langeland, K. (2006). Epithelium and bacteria in periapical lesions. *Oral Surgical, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology Endodontal*. 101, 239-249.

Romero de León, E., y Sepúlveda Infante, R. (2010). Frecuencia de diagnósticos histopatológicos en un periodo de 20 años (1989-2008). *Revista Cubana de Estomatología*, 47(1), 96-104.

Rufino, I., Ferreira, M., y Wasterlain, S. (2016). Periapical Lesions in Intentionally Modified Teeth in a Skeletal Sample of Enslaved Africans (Lagos, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*. doi: 10.1002/oa.2539

Sapp, J., Eversole, E., y Wysocky, G. (2005). *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. Elsevier, España. ISBN: 8481747890,9788481747898

Sardi, M., y Miguelin, M. (2011). Skeletal Differentiation at the Southernmost Frontier of Andean Agriculture. En: Pinhasi, R., y Stock, J. (Eds.) *Human bioarchaeology of the transition to agriculture* (pp.429-450). John Wiley & Sons Ltd (Ed.). ISBN: 978-0-470-74730-8

Sardi, M., Novellino, P., y Pucciarelli, H. (2006). Craniofacial morphology in the Argentina Center-West: consequences of the transition to food production. *American Journal of Physical Anthropology*, 130, 333-343.

Satorres, M., Faura, M., Brescó, M., Berin, L., y Gay, C. (2001). Prevalencia de lesiones orales biopsiadas en un servicio de cirugía bucal. *Medicina Oral*, 6, 296-305.

Suby, J., y Novellino, P. (2017). Análisis comparativo de la geometría de la sección transversal de tibias de restos humanos de Patagonia Austral y centro-norte de Mendoza. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 19(2), 1-14.

Suby, J., Novellino P., Da Peña Aldao, G., y Pandiani, C. (2018). Elongated odontoid process in late Holocene skeletal remains from B6 archaeological site, Mendoza, Argentina. *International Journal of Paleopathology*, 22, 86–91. doi: 10.1016/j.ijpp.2018.06.001

Turner, C. (1979). Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of Central Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 51, 619–636.

Ubelaker, D. (1989). *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation* (2nd Ed.). Washington, DC: Taraxacum.