

# Patologías orales de origen infeccioso en individuos del sitio La Falda (noroeste argentino). Implicaciones de una economía de subsistencia agropastoril en momentos del contacto hispano-indígena inicial

Infectious oral pathologies in individuals from La Falda site (Northwestern Argentina). Implications of an agropastoral subsistence economy at times of initial Hispano indigenous contact

REVISTA ARGENTINA DE  
ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA

Volumen 26, Número 2, Artículo 079  
Julio - Diciembre 2024

Editado y aceptado por la editora asociada Soledad Salega, Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR-CONICET), Argentina; Museo de Antropologías, Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina; Museo de Antropología, Instituto de Investigación Arqueológica y Antropológica (INIAA), Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (UMRPSFXC), Bolivia.

\*Correspondencia a: Mario Arrieta, Laboratorio de Bioarqueología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Ruta 36, Km 601 (5800), Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. E-mail: [marrieta@exa.unrc.edu.ar](mailto:marrieta@exa.unrc.edu.ar)

RECIBIDO: 9 de Abril de 2024

ACEPTADO: 2 de Julio de 2024

PUBLICADO: 16 de Agosto de 2024

<https://doi.org/10.24215/18536387e079>

Financiamiento: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

e-ISSN 1853-6387

<https://revistas.unlp.edu.ar/raab>

Entidad Editora  
Asociación de Antropología Biológica  
Argentina

 Ingrid Boasso<sup>1</sup> |  Lila Bernardi<sup>1</sup> |  Mario Alberto Arrieta<sup>1,2\*</sup>

**1)** Laboratorio de Bioarqueología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (FCEFYQyN), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Argentina. **2)** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

## Resumen

Las caries y las lesiones periapicales son procesos infecciosos crónicos de etiología multifactorial. Ambas patologías proporcionan información pertinente para reconstruir la dieta, los métodos de preparación de alimentos y la higiene bucal de las sociedades pasadas. Este trabajo propone el análisis de lesiones cariogénicas y periapicales en 25 individuos procedentes del sitio La Falda (1441-1635 años AD), con el fin de contribuir a la evaluación del estado de salud oral del conjunto. La prevalencia de caries registrada fue del 21,55% de los dientes que afectaban al 80% de los individuos analizados. Las lesiones periapicales fueron observadas en aproximadamente el 5% de los sacos alveolares, los cuales corresponden al 36% de los individuos analizados. Los molares fueron los más afectados por caries, mientras que los caninos manifestaron mayor presencia de lesiones periapicales. Los individuos femeninos y los adultos medios/mayores mostraron las frecuencias más altas de ambas patologías. La prevalencia de caries indica que los individuos de esta población tenían una dieta rica en carbohidratos, tal como es esperable en sociedades

agro-pastoriles. Por otro lado, la baja frecuencia de lesiones periapicales sugiere que la expresión de esta patología no estaría relacionada a las caries, sino con factores que no fueron posibles de identificar. Finalmente, ambas patologías se manifestaron con prevalencias más elevadas en femeninos, por lo que se propone que los individuos de este sexo estaban mayormente expuestos a sufrir enfermedades orales infecciosas, probablemente por un acceso diferencial a los alimentos, factores fisiológicos o una higiene oral más pobre. Rev Arg Antrop Biol 26(2), 079, 2024. <https://doi.org/10.24215/18536387e079>

Palabras clave: caries; lesiones periapicales; paleopatología; dieta

#### Abstract

Caries and periapical lesions are chronic infectious processes of multifactorial etiology. Both pathologies provide pertinent information to reconstruct the diet, food preparation methods, and oral hygiene of past societies. This work proposes the analysis of cariogenic and periapical lesions in 25 individuals from La Falda site (1441-1635 years AD), in order to contribute to the evaluation of the oral health status of this skeletal series. The prevalence of caries recorded was 21.55% of the teeth, affecting 80% of the individuals analyzed. Periapical lesions were observed in approximately 5% of tooth sockets, which correspond to 36% of the individuals analyzed. The teeth most affected by caries were molars, while periapical lesions were registered mainly in canines. Females and middle/older adults had the highest prevalence of both pathologies. The prevalence of caries indicates that the individuals in this population had a diet rich in carbohydrates, as expected in agro-pastoral societies. On the other hand, the low prevalence of periapical lesions suggests that the expression of this pathology would not be related to caries, but rather to factors that were not possible to identify. Finally, both pathologies manifested with higher prevalence in females, and therefore it is proposed that individuals of this sex were more exposed to infectious oral diseases, probably due to a differential access to food, physiological factors, or poorer oral hygiene. Rev Arg Antrop Biol 26(2), 079, 2024. <https://doi.org/10.24215/18536387e079>

Keywords: caries; periapical lesions; paleopathology; diet

Los dientes son los elementos del esqueleto que mejor se preservan en contextos arqueológicos y paleontológicos, ya que están constituidos por los tejidos más duros (i.e., el esmalte) y químicamente estables del cuerpo (Bollini *et al.*, 2016; Hillson, 1996). Por lo tanto, son muy importantes en los estudios bioarqueológicos porque ofrecen gran resistencia a los procesos tafonómicos y muchas veces son los únicos restos que se recuperan durante la excavación de un sitio (Luna, 2008). Los dientes constituyen una fuente valiosa de información ya que pueden proporcionar una notable variedad de datos para la caracterización individual y poblacional de las sociedades del pasado, tales como la edad y el sexo, estado de salud, presencia de prácticas e influencias culturales, relaciones biológicas entre grupos humanos, dieta y economía de subsistencia, entre otros (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Hillson, 1996, 2008; Irish y Nelson, 2008; Roberts y Manchester, 2007; Scott y Turner II, 2000).

Las enfermedades y anomalías dentales son, junto con las lesiones degenerativas, las patologías más comúnmente reportadas en restos humanos antiguos. Cuando se inte-

gran con otras líneas de evidencia provenientes de un mismo sitio arqueológico proporcionan información contundente para el entendimiento de la salud y la enfermedad de los individuos y sus poblaciones (Gilbert y Mielke, 1985; Hillson, 2008; Ortner, 2003). Esta situación se ve favorecida porque, tanto durante su formación como en el resto de la vida del individuo, los dientes responden ante la presencia de situaciones de estrés y de enfermedades, e interactúan y reaccionan continuamente con el ambiente tanto física como químicamente (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Fabra y González, 2019; Hillson, 2008; Lieverse *et al.*, 2007; Ogden, 2008). De esta manera, se pueden registrar en ellos condiciones tales como el desgaste dental, enfermedad periodontal, presencia de caries y lesiones periapicales, defectos del esmalte, pérdida dental *antemortem* (PDAM), desarrollo de prácticas culturales, entre otros.

En Argentina, las investigaciones en Antropología Dental comenzaron a desarrollarse a mediados del siglo XIX, siendo la Patagonia y el sur bonaerense las regiones con mayor cantidad de publicaciones y trabajos enfocados en el análisis de restos dentales (Bernal y Luna, 2011). En cuanto a las primeras investigaciones bioarqueológicas enmarcadas en la Antropología Dental, éstas se centraron en la reconstrucción de estilos de vida y dieta a partir del estudio sobre estimaciones de edad de muerte, indicadores de salud bucal y estrés metabólico, distancias biológicas, entre otros (Barrientos, 1997; Barrientos y L'Heureux, 2001; Kozameh, 1993; Kozameh y Barbosa, 1990; L'Heureux, 1998, 2000; Novellino y Guichón, 1997-1998).

Entre los indicadores de salud oral se incluye al estudio de lesiones de origen infeccioso tales como las caries y las lesiones periapicales. Ambas patologías son consideradas como un medio importante para evaluar el estado de salud bucal de una población, aportando información acerca de cambios en las prácticas socioeconómicas, el impacto de distintos tipos de dietas y la incorporación de prácticas agrícolas en la sociedad (Pinhasi y Stock, 2011). Las caries son la causa más común de dolor oral y de pérdida dental (Waldron, 2008) y son el resultado de un proceso crónico caracterizado por la desmineralización focal de los tejidos dentales duros por la acción de ácidos orgánicos producidos durante la fermentación bacteriana de los carbohidratos atrapados en los dientes (Larsen *et al.*, 1991). El primer signo externo que caracteriza a las caries puede ser una pequeña mancha, marrón o blanca, en el esmalte (Hillson, 2001), y, posteriormente, la lesión progresa hasta causar un orificio que afecta al esmalte, a la dentina y/o la raíz (Newbrun, 1982). Las caries son las lesiones dentales más frecuentemente reportadas en los estudios bioarqueológicos (Roberts y Manchester, 2007). En la literatura antropológica, las lesiones cariosas se asocian comúnmente a un alto consumo de carbohidratos (Hillson, 1996; Larsen, 1997; Lukacs, 1989, 1992; Turner II, 1979), una idea fundada en el hecho de que las bacterias bucales proliferan particularmente bien en presencia de carbohidratos. Además, la exposición de la cámara pulpar a los múltiples microorganismos presentes en la cavidad oral puede provocar procesos infecciosos que afectan tanto la cámara misma como al foramen apical, generando una respuesta inflamatoria focal, aguda o crónica, en los tejidos periapicales, denominada pulpitis (Bruch y Treister, 2017; Cawson *et al.*, 2002). En esta situación, los productos de la inflamación (proteínas y líquidos inflamatorios) migran hacia los tejidos circundantes, entre ellos el alveolo, donde se pueden desencadenar diferentes respuestas que generan lesiones periapicales (Dias *et al.*, 2007; Hillson, 2001). El resultado es la formación de un absceso (agudo o crónico), un granuloma o un quiste radicular (Dias y Tayles, 1997; Dias *et al.*, 2007; Hillson, 2001; Molnar, 2008). En aquellos casos donde la infección progresa y se difunde hacia el interior del hueso de la mandíbula o la maxila puede desarrollarse osteomielitis (aguda o crónica), una condición con alto potencial de mortalidad en las poblaciones pasadas (Alt *et al.*, 1998; Hillson, 2001).

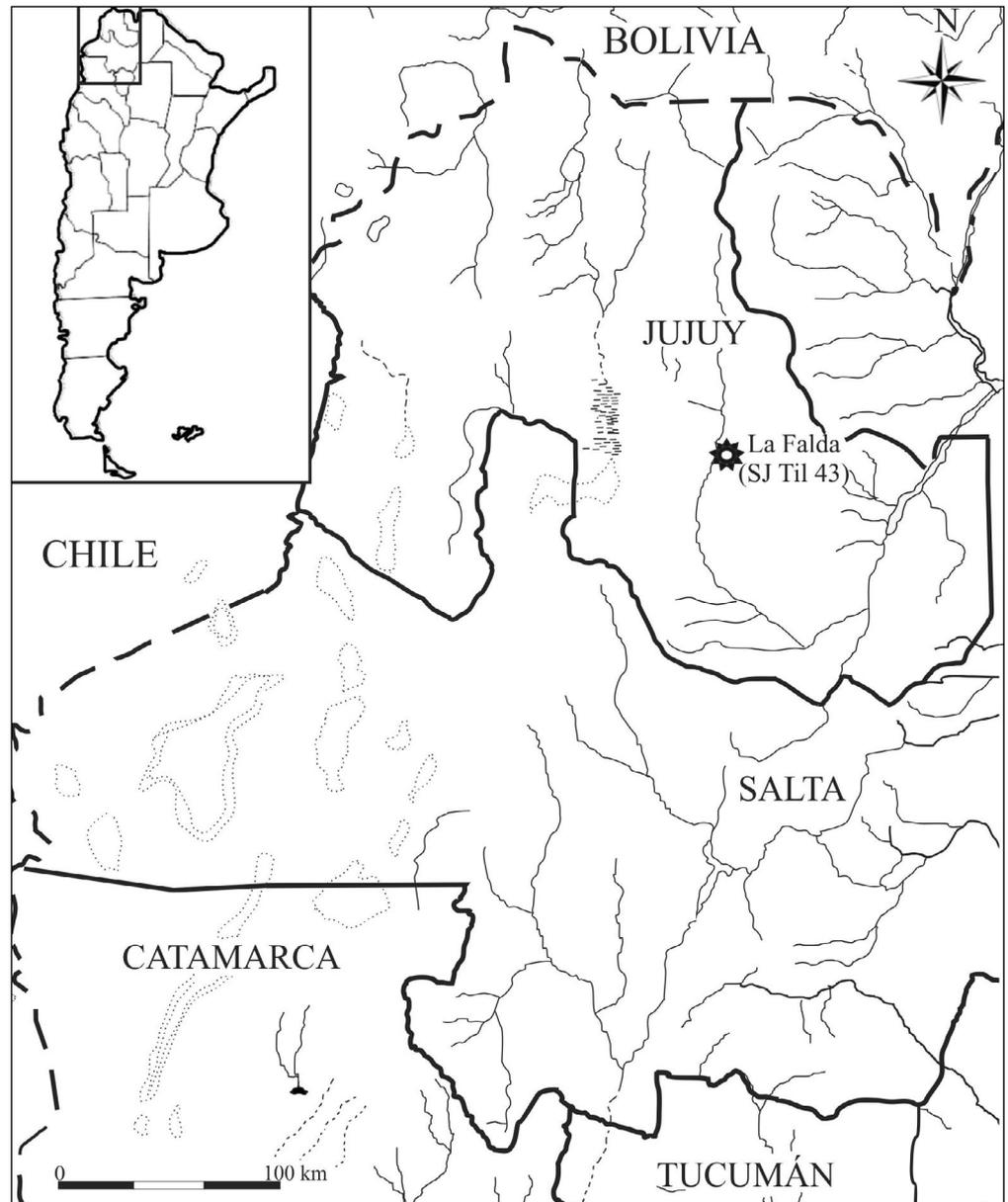
En el noroeste argentino (NOA), las investigaciones en Antropología Dental se han enfocado en conocer estilos de vida y dieta a partir del registro de lesiones cariosas, desgaste y procesos infecciosos en muestras con economía de subsistencia agro-pastoril (Arrieta, 2012; Dentoni *et al.*, 2022; Gheggi, 2012; Seldes y Ortiz, 2009), como así también en la influencia del imperio incaico sobre la organización social y factores de estrés (Gheggi y Seldes, 2014). Sin embargo, el número de trabajos que abordan el análisis de patologías dentales todavía es relativamente escaso, resultando en una cantidad de información muy limitada al momento de generar comparaciones entre las sociedades que habitaron la región.

El presente trabajo aborda el análisis del estado de salud oral en un conjunto de individuos esqueléticos procedente de la quebrada de Humahuaca, el cual se corresponde con una sociedad agricultora-pastora en momentos iniciales del contacto Hispano-Indígena, un momento del desarrollo prehistórico poco conocido para el área. Para llevar a cabo esta investigación se propuso como objetivo identificar y analizar lesiones bucales de origen infeccioso (i.e., caries y lesiones periapicales). Además, se explorará si la expresión de ambas patologías manifiesta diferencias entre las edades y el sexo de los individuos que componen la muestra. Debido a que las caries y las lesiones periapicales estarían altamente asociadas con un elevado consumo de carbohidratos (Hillson, 1996; Larsen, 1997; Lukacs, 1989, 1992; Turner II, 1979), y siendo el conjunto bajo estudio procedente de una región con economía de subsistencia basada en la agricultura, con un elevado consumo de maíz (Ammann *et al.*, 2014; Gheggi y Williams, 2013; Killián Galván *et al.*, 2016; Lynch Ianniello *et al.*, 2018; Olivera y Yacobaccio, 1999; entre otros), se esperan observar altas prevalencias de ambas patologías.

## El cementerio de La Falda (SJ Til 43)

La Falda (SJ Til 43) es un sitio con inhumaciones ubicado en la actual ciudad de Tilcara, en el sector medio de la quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina (Fig. 1), cuyas características lo vinculan a una sociedad con economía de subsistencia agrícola-pastoril. Este cementerio fue descubierto accidentalmente durante la construcción de estructuras modernas y, entre los años 1994 y 1997, se excavaron un total de 25 tumbas, 11 de las cuales se encontraron intactas. El conjunto óseo, cuyo estado de preservación e integridad puede considerarse muy bueno, está compuesto por 34 esqueletos. Cuatro fechados radiocarbónicos realizados hasta el momento permiten ubicarlo temporalmente entre los años 1460 y 1639 AD ( $\text{Beta-153720} = 380 \pm 40 \text{ BP}$ ;  $\text{Beta-153721} = 370 \pm 40 \text{ BP}$ ) (Arrieta *et al.*, 2018), correspondientes a la época de contacto Hispano-Indígena Inicial, un momento del desarrollo de las sociedades del NOA en el cual se evidencian tanto la influencia cultural incaica como los primeros indicios del contacto con los europeos (Arrieta *et al.*, 2018; Bordach *et al.*, 1998). Los patrones de entierro y las inclusiones funerarias sugieren que la conquista y la colonización efectiva de estos territorios por parte de los colonizadores españoles todavía no se habrían concretado al momento en que se efectuaron estas inhumaciones (Bordach *et al.*, 1998; Mendonça *et al.*, 1997).

Las tumbas del cementerio de La Falda son del tipo botiforme o ampolliforme (i.e., conformadas por un pozo vertical y una cámara lateral) y contenían en su mayoría entierros primarios simples, aunque también se descubrieron entierros con más de un individuo (Mendonça *et al.*, 1997). Los difuntos fueron enterrados vestidos, con obsequios y objetos personales. Fue evidente la existencia de inclusiones relacionadas con el género. En inhumaciones de femeninos se recuperaron objetos vinculados con la actividad textil,



**FIGURA 1.** Ubicación del sitio La Falda (tomado de Arrieta *et al.*, 2018).

tales como agujas, lanzaderas, husos y torteros, mientras que en entierros de masculinos se hallaron elementos relacionados con la actividad bélica y/o la caza (i.e., puntas de proyectiles elaboradas sobre hueso, y arcos y astiles de madera) o ciertas herramientas tales como cinceles, hachuelas y punzones (Bordach, 2006). Entre el ajuar se reconoció la presencia de elementos de tradición aborigen local, elementos con clara influencia del patrón cultural inca junto con elementos de procedencia europea (Mendonça *et al.*, 1997). Estudios paleopatológicos previos han registrado un caso de enfermedad neoplásica en una niña de entre 7 y 10 años al momento de la muerte (Arrieta *et al.*, 2018). El diagnóstico diferencial sugiere que las lesiones registradas eran compatibles con osteocondromas hereditarios múltiples, una condición muy poco frecuente. Sin embargo, no se excluyó totalmente al sarcoma de Ewing como un diagnóstico probable (Arrieta *et al.*, 2018). Además, análisis de cambios entésicos en el esqueleto apendicular de los individuos del sitio han mostrado que las éntesis de miembros superiores de los femeninos presentan prevalencias significativamente mayores de modificaciones, principalmente en las éntesis de los músculos implicados en el manguito rotador, lo cual podría asociarse al uso de

herramientas para labrar la tierra y a la molienda de alimentos (Bettera Marcat y Arrieta, 2022). Por otro lado, los masculinos presentan mayores prevalencias de cambios en los músculos implicados en la marcha y el traslado. Estos resultados llevaron a sugerir que los individuos que integraban esta sociedad exponían su cuerpo a distintos niveles de actividad física debido a la existencia de divisiones sexo-etarias en el desarrollo de las tareas cotidianas (Bettera Marcat y Arrieta, 2022). Finalmente, análisis isotópicos realizados en huesos y dientes de individuos procedentes de La Falda indican que esta sociedad habría presentado una dieta equilibrada basada en el consumo de plantas  $C_3$  y  $C_4$  y animales (Lynch Ianniello *et al.*, 2018). Si bien esta población habría tenido una alta dependencia en el consumo de maíz, cuando se comparan los valores isotópicos con aquellos obtenidos de sitios de la quebrada de Humahuaca correspondientes a momentos anteriores (i.e., Desarrollos Regionales y/o Inca), se observa que, en La Falda, el consumo de animales domésticos representaba una proporción importante de la dieta (Lynch Ianniello *et al.*, 2018).

Aunque en estudios previos se ha observado una elevada prevalencia de caries y de otras patologías dentales en individuos del sitio La Falda (Arrieta, 2012), la aplicación de una metodología más rigurosa que pone el énfasis en la localización de las lesiones proporcionará un mayor caudal de datos. Se espera que, a partir de esta investigación, se contribuya al conocimiento del estado de la salud oral de los grupos humanos que habitaron el NOA en los primeros momentos del contacto con los europeos, desde una perspectiva que combina los aportes de la Bioarqueología, la Paleopatología y la Antropología Dental.

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

Para el análisis de patologías bucales se emplearon 25 individuos del sitio La Falda. Éstos presentaron, al menos, el 50% de su mandíbula y/o maxila con sus correspondientes sacos alveolares. El conjunto además se caracteriza por poseer un grado elevado de representatividad, distribución sexual casi equitativa y distintas categorías de edad que van desde los 4 años a mayores de 50 años de edad al momento de la muerte (Tabla 1). Para la estimación del sexo en esqueletos adultos se consideraron caracteres del ilion (i.e., escotadura ciática mayor y surco preauricular), de la región subpúbica (i.e., arco ventral, concavidad subpúbica y rama isquiopúbica), del cráneo (i.e., cresta nugal, apófisis mastoides, arcos superciliares y prominencia de la glabella) y de la mandíbula (i.e., eversión del gonion y eminencia mentoniana) (Acsádi y Nemeskéri, 1970; Buikstra y Ubelaker, 1994; Phenice, 1969; entre otros). La estimación del sexo en inmaduros se llevó a cabo aplicando las metodologías propuestas por Loth y Henneberg (2001), Luna *et al.* (2017), Molleson *et al.* (1998) y Schutkowski (1993), las cuales consideran caracteres morfológicos de la mandíbula y del ilion. Posteriormente se realizó la estimación etaria de cada uno de los

**TABLA 1.** Composición sexo-etaria del conjunto óseo analizado.

	Niño (3-12 años)	Adolescente (12-17,9 años)	Adulto Joven (18- 34,9 años)	Adulto Medio (35- 49,9 años)	Adulto Maduro (+50 años)	Edad no asignada	TOTAL
Masculino	2	1	5	2	0	0	10
Femenino	1	3	1	3	4	0	12
Indeterminado	2	0	0	0	0	1	3
TOTAL	5	4	6	5	4	1	25

esqueletos, para la cual se utilizaron la secuencia de erupción y formación dental (Ubelaker, 1999) y caracteres del *os coxae*, tales como indicadores de la superficie auricular (Buckberry y Chamberlain, 2002; Lovejoy *et al.*, 1985; Meindl y Lovejoy, 1989) y de la sínfisis púbica (Brooks y Suchey, 1990; Gilbert y McKern, 1973; McKern y Stewart, 1957; Todd, 1920, 1921). Para el resto de las unidades anatómicas se utilizaron los criterios propuestos por Johnston (1962) y Krogman e Isçan (1986), basados en el estado de fusión de las epífisis para distintos elementos óseos humanos. Para la estimación de la edad en inmaduros se emplearon los métodos propuestos por Fazekas y Kósa (1978) y Scheuer y Black (2000), los cuales se basan en el examen y determinación del tamaño óseo.

En primer lugar, para facilitar los distintos análisis y la confección de las tablas se dio una abreviatura a los diferentes tipos de dientes que presenta la dentición humana. Dahlberg (1945), define cuatro tipos morfológicos: Incisivos (I), Caninos (C), Premolares (PM) y Molares (M). A su vez, para diferenciarlos de la arcada se les agregó la letra S o I, donde S hace referencia a la maxila (superior) e I a la mandíbula (inferior). En el caso de la dentición decidua, se utilizaron minúsculas (por ej.; cs para canino superior).

Luego, se llevó a cabo el inventario dental de la muestra siguiendo las recomendaciones de Buikstra y Ubelaker (1994), quienes emplean una escala que va del 1 al 8 para registrar la presencia o ausencia de las piezas dentales. Posteriormente, se procedió al relevamiento de las lesiones. Por un lado, las caries fueron relevadas registrando la presencia del indicador (i.e., área del esmalte dental necrótica formando un hoyo de apariencia oscura), indicando el tipo de diente afectado (Fig. 2). Solo se consideró la presencia de caries cuando el orificio era visible a simple vista y afectaba a la dentina (Cucina *et al.*, 2011; DeWitte y Bekvalac, 2010). En cuanto a la parte del diente afectada (i.e., corona, cuello, raíz, o la combinación de las mismas) y la ubicación de la lesión (i.e., bucal, lingual, oclusal, distal, mesial, o las distintas combinaciones resultantes), se siguieron las recomendaciones de Hillson (2001). Es necesario aclarar que no todas las manchas oscuras observadas



**FIGURA 2.** Mandíbula de entierro 3 (femenino adulto mayor). Lesiones cariosas en el segundo molar inferior (2MI) y tercer molar inferior (3MI) derechos que afectan toda la pieza dental (flechas negras). La flecha roja señala una lesión periapical a la altura del segundo molar (2M) clasificada como granuloma.

en los dientes son causadas por caries, ya que algunos bioindicadores, como las lesiones de cuello no cariosas, pueden producir cambios similares. Por esta razón, y por la dificultad que representa identificar a las lesiones cariosas precavitacionales, en este trabajo no fueron consideradas aquellas manchas cariosas o lesiones incipientes sin profundidad. Si bien esta metodología puede subestimar la verdadera prevalencia de caries (Hillson, 2001), tampoco se sobreestima la frecuencia de esta afección (Griffin, 2014).

En cuanto a las lesiones periapicales (Fig. 3), se relevaron lesiones líticas que afectaban al hueso alveolar siguiendo los criterios propuestos por Alt *et al.* (1998). Si bien Hillson (2001, 2008) advierte que el tamaño no es un buen criterio para distinguir entre granulomas y quistes, en este trabajo se consideró, tal como lo plantean otros autores (Alt *et al.*, 1998; Dias y Tayles, 1997), al tamaño de la lesión como una de las características que permite diferenciar entre granuloma (menor a 10 mm) y quiste radicular (mayor a 10 mm). El granuloma apical es una reacción inflamatoria crónica que se produce por el ataque bacteriano en la región periapical del diente en el hueso maxilar o mandibular (García-Rubio *et al.*, 2015). Esta inflamación consiste en una masa de granulación circundada por una cápsula de tejido conectivo fibroso (Pires Rocha *et al.*, 2007). Radiológicamente, un granuloma muestra una imagen radioluscente bien definida (redonda u ovalada) que se encuentra en torno al ápice del diente. La reabsorción ósea, en combinación con la reabsorción radicular, también puede ser visible (Alt *et al.*, 1998). Algunos granulomas pueden ser de carácter asintomáticos por varios años, incluso cuando están aumentando su tamaño, y pueden curarse sin dejar cicatrices (Schroeder, 1991). Sin embargo, otros dan lugar a la formación de quistes radiculares (Kumar *et al.*, 2014). El quiste radicular surge a partir de un estímulo irritativo que da lugar a la degeneración hidrópica de los restos epiteliales de Malassez (células epiteliales odontogénicas). A partir de ese momento, estas células captan líquido y producen una lesión en el interior del hueso que encierra al ápice del diente, abarcando a veces a los tejidos adyacentes (Gallego Romero *et al.*, 2002). Al igual que los granulomas periapicales, los quistes radiculares son, en la mayoría



**FIGURA 3.** Cráneo de entierro 3 (femenino adulto mayor). Lesión periapical clasificada como granuloma en alveolo del primer premolar superior (1PMS) derecho (flecha negra).

de los casos clínicos, asintomáticos. Sin embargo, pueden sufrir infecciones secundarias causadas por bacterias que ingresan a la cavidad quística (Wood, 1984). Para el registro de las lesiones periapicales se consideró su ubicación dentro la cavidad bucal y se midió el diámetro externo de la lesión con un calibre digital.

Las lesiones periapicales fueron relevadas de manera macroscópica y se calcularon las frecuencias por individuo, tipo de diente, edad y sexo. Por último, para verificar la existencia de diferencias significativas entre sexos y grupos etarios para cada uno de los indicadores, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) utilizando el programa Statistica. Se consideró la existencia de diferencias estadísticamente significativas cuando el valor de  $p$  fue menor o igual a ,05 ( $p \leq ,05$ ). En aquellos casos que las frecuencias fueron menores a 5 se aplicó la prueba exacta de Fisher.

## RESULTADOS

A partir del inventario realizado se pudo contabilizar un total de 489 dientes, de los cuales 25 (5,11% del total) no fueron aptos para el análisis de caries debido a que se encontraban rotos y/o la corona no presentaba el esmalte. Treinta y ocho piezas (7,8% del total) fueron halladas fuera de sus alveolos. Además, se relevaron 449 sacos alveolares, 405 correspondientes a individuos adultos y 44 a inmaduros (4–11,9 años). Se registró la PDAM en 65 alveolos (11,07% del total), la cual se observó con mayores prevalencias en los molares.

Con respecto a la prevalencia de caries por diente, del total de 464 piezas analizadas, se registraron 127 caries que afectaban a 100 dientes (21,55%). Si se considera la distribución de caries por diente, los segundos y terceros molares resultaron mayormente afectados tanto en la maxila como en la mandíbula (Tabla 2). En cuanto a la parte de la pieza afectada (Tabla 3), 68 caries se registraron en la corona (53,54% del total), seguido por aquellas que afectaban a toda la pieza dental (corona, cuello y raíz CO-CU-R: 22,83% del total), siendo muy baja la frecuencia de caries que afectaban solo a la raíz (R: 1,57% del total). Con respecto a la ubicación (Tabla 4), 62 caries se registraron sobre la superficie oclusal de los dientes (48,82% del total), siendo ésta la ubicación más frecuentemente registrada, mientras que 34 caries se observaron en la superficie bucal (26,77% del total).

Las lesiones cariosas se registraron en el 80% de los individuos analizados (20/25). Los grupos etarios que registraron mayores frecuencias de caries por diente fueron los adultos maduros (+50 años), seguidos por los adultos medios (35–49,9 años) (Tabla 5). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas entre las distintas categorías de adultos y los juveniles y entre adultos maduros (+50 años) y el resto de las categorías de edad ( $p < ,05$ ). Por último, se pudo observar que los individuos femeninos presentaron mayores prevalencias de caries, teniendo en cuenta tanto el porcentaje de individuos (100%) como el de dientes afectados (28,77%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $X^2 = 9,38$ ;  $p < ,01$ ). En los masculinos se observó una prevalencia del 70% de los individuos y del 16,52% por dientes afectados. Para el grupo de sexo indeterminado, se observó caries en un solo caso (33,33%), afectando a dos piezas dentales (7,14%), obteniendo así las prevalencias más bajas.

En cuanto a las lesiones periapicales, no se observó la presencia de esta afección en individuos inmaduros. Del total de 449 sacos alveolares analizados, 22 (4,9%) manifestaron esta patología. En la Tabla 6 se muestra la distribución de estas lesiones por arcada dentaria y por tipo de diente y se las clasifica como granulomas o quistes considerando su tamaño. Como puede observarse, la presencia de lesiones fue más frecuente en el

**TABLA 2.** Cantidad y prevalencia de caries por tipo de diente.

Tipo de diente	N	n	% dientes afectados	Nº de caries	% del total de caries
ICS	25	3	12	4	3,15
ics	2	0	0	0	0
ILS	27	3	11,11	4	3,15
ils	3	0	0	0	0
CS	26	6	23,08	9	7,09
cs	5	1	20	1	0,79
1PMS	30	4	13,33	5	3,94
2PMS	29	5	17,24	5	3,94
1MS	29	6	20,69	6	4,72
2MS	26	9	34,61	13	10,24
2ms	1	0	0	0	0
3MS	21	10	47,62	11	8,67
DDR	1	1	100	1	0,79
ICI	26	1	3,85	1	0,79
ici	4	0	0	0	0
ILI	32	3	9,37	3	2,36
ili	2	0	0	0	0
CI	26	1	3,85	1	0,79
ci	2	0	0	0	0
1PMI	28	3	10,71	3	2,36
2PMI	27	5	18,52	7	5,51
1MI	30	8	26,67	8	6,3
1mi	4	1	25	2	1,57
2MI	31	16	51,61	20	15,75
2mi	5	1	20	1	0,79
3MI	22	13	59,09	22	17,32
TOTAL	464	100	21,55	127	100

**N:** número de dientes analizados; **n:** número de dientes afectados; **ICS:** incisivo central superior; **ILS:** incisivo lateral superior; **CS:** canino superior; **1PMS:** primer premolar superior; **2PMS:** segundo premolar superior; **1MS:** primer molar superior; **2MS:** segundo molar superior; **3MS:** tercer molar superior; **DDR:** diente deciduo retenido; **ICI:** incisivo central inferior; **ILI:** incisivo lateral inferior; **CI:** canino inferior; **1PMI:** primer premolar inferior; **2PMI:** segundo premolar inferior; **1MI:** primer molar inferior; **2MI:** segundo molar inferior; **3MI:** tercer molar inferior. Las letras mayúsculas indican dientes permanentes, mientras que las letras minúsculas indican dientes deciduos

maxilar, con un claro predominio de granulomas, mientras que en la mandíbula se dio la situación inversa. En general, se observaron más lesiones correspondientes a granulomas que a quistes. En cuanto a la clase de dientes que se vieron más afectados, los caninos y segundos premolares presentaron frecuencias más altas en el maxilar, mientras que en mandíbula fueron los terceros molares.

Al considerar la presencia de lesiones periapicales por edad, solamente fueron los adultos (18 a +50 años) quienes manifestaron estas patologías (Tabla 7). Dentro de estos rangos, todos los adultos maduros (+50 años) mostraron lesiones. En general, el total de individuos que presentó lesiones periapicales representa el 36% de la muestra (9/25). En los test aplicados se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los mayores de 50 años y los rangos de 18–34,9 años y 35–49,9 años ( $p < ,01$  en ambos casos). Por otro lado, los individuos femeninos presentaron mayores prevalencias en cuanto al

**TABLA 3.** Área de la pieza afectada por caries considerando el tipo de diente.

Tipo de diente	CO	CU	R	CO-CU	CU-R	CO-CU-R
IC	1	0	2	0	1	1
IL	1	2	0	0	0	4
C	2	2	0	3	2	2
1PM	0	3	0	2	0	3
2PM	6	0	0	0	2	4
1M	10	2	0	1	0	3
2M	26	1	0	0	2	5
3M	22	3	0	0	2	6
DDR	0	0	0	0	0	1
TOTAL	68	13	2	6	9	29

**IC:** incisivo central; **IL:** incisivo lateral; **C:** canino; **1PM:** primer premolar; **2PM:** segundo premolar; **1M:** primer molar; **2M:** segundo molar; **3M:** tercer molar; **CO:** corona; **CU:** cuello; **R:** raíz; **DDR:** diente deciduo retenido

**TABLA 4.** Ubicación de las caries por tipo de diente.

Tipo de diente	Bucal	Lingual	Oclusal	Distal	Mesial	Bucal-Oclusal	Mesial-Oclusal	Distal-Oclusal
IC	2	0	1	2	0	0	1	0
IL	1	0	2	4	1	0	0	0
C	3	0	1	3	3	0	0	1
1PM	3	0	1	2	1	0	0	0
2PM	2	0	7	3	0	0	0	0
1M	5	0	8	1	1	0	1	0
2M	11	1	20	2	0	0	0	0
3M	7	0	21	2	2	0	0	0
DDR	0	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	34	1	62	19	8	0	2	1

**IC:** incisivo central; **IL:** incisivo lateral; **C:** canino; **1PM:** primer premolar; **2PM:** segundo premolar; **1M:** primer molar; **2M:** segundo molar; **3M:** tercer molar; **DDR:** diente deciduo retenido

**Tabla 5.** Prevalencia y cantidad de dientes afectados por caries según la edad.

Rango Etario	N	n	% Individuos afectados	Dientes analizados	Dientes afectados	% Dientes afectados
4–11,9 años	5	2	40	53	4	7,55
12–17,9 años	4	4	100	104	17	16,35
18–34,9 años	6	5	83,33	144	29	20,14
35–49,9 años	5	4	80	93	20	21,51
+50 años	4	4	100	59	28	47,46
Indeterminado	1	1	100	11	2	18,18
TOTAL	25	20	80	464	100	21,55

**N:** número de dientes analizados; **n:** número de dientes afectados

**TABLA 6.** Prevalencia y cantidad de lesiones periapicales por tipo de diente.

Tipo de diente	N	n	% n/N	Granulomas	Quistes
ICS	27	1	3,7	1	0
ILS	27	1	3,7	1	0
CS	28	4	14,29	3	1
1PMS	28	1	3,57	1	0
2PMS	26	3	11,54	3	0
1MS	29	1	3,45	1	1
2MS	25	2	8	2	0
3MS	21	1	4,76	1	0
DDR	2	0	0	0	0
Total dientes superiores	213	14	6,57	13	2
ICI	29	1	3,45	1	0
ILI	33	1	3,03	0	1
CI	30	1	3,33	0	1
1PMI	27	1	3,7	0	1
2PMI	26	0	0	0	0
1MI	33	1	3,03	1	0
2MI	36	1	2,78	1	0
3MI	22	2	9,09	0	2
Total dientes inferiores	236	8	3,39	3	5

**N:** número de dientes analizados; **n:** número de dientes afectados; **ICS:** incisivo central superior; **ILS:** incisivo lateral superior; **CS:** canino superior; **1PMS:** primer premolar superior; **2PMS:** segundo premolar superior; **1MS:** primer molar superior; **2MS:** segundo molar superior; **3MS:** tercer molar superior; **DDR:** diente deciduo retenido; **ICI:** incisivo central inferior; **ILI:** incisivo lateral inferior; **CI:** canino inferior; **1PMI:** primer premolar inferior; **2PMI:** segundo premolar inferior; **1MI:** primer molar inferior; **2MI:** segundo molar inferior; **3MI:** tercer molar inferior.

**TABLA 7.** Prevalencia y cantidad de lesiones periapicales por rango etario.

Rango etario	n/N individuos	% Individuos afectados	Sacos alveolares	n/N sacos alveolares	% Sacos alveolares afectados	Nº Granulomas	Nº Quistes
4-11,9 años	0/5	0	44	0/44	0	0	0
12-17,9 años	0/4	0	104	0/104	0	0	0
18-34,9 años	2/6	33,33	146	5/146	3,42	3	2
35-49,9 años	3/5	60	87	5/87	5,75	3	3
+50 años	4/4	100	59	12/59	20,34	10	2
TOTAL	9/24	37,5	440	22/440	5	16	7

**N:** número total de individuos/sacos alveolares analizados; **n:** número de individuos/sacos alveolares afectados

número de individuos afectados (50%) y mayor cantidad de granulomas ( $n = 11$ ) que de quistes ( $n = 3$ ). En cambio, los individuos masculinos fueron menos afectados (30%), registrándose casi en igual número tanto granulomas ( $n = 5$ ) como quistes ( $n = 4$ ). Sin embargo, las diferencias entre sexos no resultaron estadísticamente significativas ( $X^2 = 2,22$ ;  $p = ,13$ ). No se relevaron lesiones periapicales en los individuos de sexo indeterminado.

## DISCUSIÓN

Como se menciona al principio de este trabajo, las caries han afectado a la humanidad desde momentos muy tempranos y probablemente sean las patologías dentales

más comunes (Roberts y Manchester, 2007; Waldron, 2008). Sin embargo, la prevalencia y la localización de las lesiones cariosas manifiesta variaciones entre las distintas culturas debido a múltiples factores (ambiente, agentes patógenos, higiene oral, entre otros) (Powell, 1985), entre los cuales los cambios en la dieta serían mayormente relevantes (Hodges, 1989; Larsen, 1984; Lukacs, 1992; entre otros). En el sitio La Falda la frecuencia de caries por dientes fue del 21,55% del total de la muestra, siendo los molares los dientes más afectados por esta patología. Turner II (1979) postula que las sociedades con una economía de subsistencia basada principalmente en la agricultura presentarían entre el 2,3 y el 29% de los dientes afectados por caries, mientras que Larsen *et al.* (1991) indican que aquellas poblaciones que incluyen al maíz en su dieta manifestarían prevalencias de caries mayores al 7%. Por lo tanto, los resultados obtenidos soportan claramente que la muestra analizada procede de una sociedad agrícola-pastoril con una fuerte dependencia en el consumo de maíz, tal como lo plantean los estudios isotópicos previos (Ammann *et al.*, 2014; Lynch Ianniello *et al.*, 2018). La prevalencia observada podría interpretarse aún como elevada si se considera que los análisis isotópicos indican que la dieta de los individuos de este sitio incorporaba una importante proporción de carne de animales domésticos (Lynch Ianniello *et al.*, 2018). Resultados similares han sido reportados en varios trabajos que analizaron la presencia de caries en sociedades agrícolas en momentos posteriores al contacto (Klaus y Tam, 2010; Lanfranco y Eggers, 2010; Larsen *et al.*, 1991; Milner, 1984; Perzigian *et al.*, 1984; entre otros). En Argentina, un antecedente a considerar es el trabajo de Giannotti *et al.* (2018), quienes registraron la presencia de caries en el 9,3% de los dientes de una muestra procedente de sociedades coloniales de Mendoza. Los autores atribuyen dichas caries a una dieta basada en el consumo de vegetales ricos en carbohidratos.

Numerosas investigaciones han revelado que el aumento en el consumo de carbohidratos a partir de la adopción de la agricultura se tradujo en un aumento en la prevalencia de caries (Cucina *et al.*, 2011; Griffin *et al.*, 2010; Halcrow *et al.*, 2013; Larsen *et al.*, 1991; Lukacs, 1992). La frecuencia de caries registrada en la muestra era esperable considerando que el maíz ha jugado un papel central en la dieta local y regional desde el periodo Formativo, y que los individuos analizados habrían tenido una alta dependencia en el consumo de este cultivo (Ammann *et al.*, 2014; Lynch Ianniello *et al.*, 2018). Además, las técnicas de procesamiento del maíz, junto con una dieta complementada con el consumo de otras plantas locales como el chañar (*Geoffroea decorticans*) y el algarrobo (*Prosopis* sp.) podría haber aumentado el potencial cariogénico de este cultivo. Dentoni *et al.* (2022) exponen que el maíz era consumido de forma cocida. Este método de procesamiento liberaría grandes cantidades de hidratos de carbono con un alto grado de adhesividad y, por ende, un alto poder cariogénico. Por lo tanto, si bien los carbohidratos y azúcares serían los principales causantes del aumento de caries en poblaciones agrícolas, hay otros factores que merecen destacarse. La cantidad y calidad de alimentos ingeridos (Marshall *et al.*, 2005), los métodos de preparación de los mismos (Dentoni *et al.*, 2022), una pobre higiene oral (Phillips, 2006; Whittaker y Molleson, 1996), el acceso diferencial a los recursos y condiciones ambientales tales como altos niveles de fluoruro en el agua local (Hillson, 2001; Roberts y Cox, 2003) también son agentes influyentes para la aparición de lesiones cariogénicas. Considerando estos factores, en la muestra analizada podría postularse la contribución de una deficiente higiene oral en la frecuencia de caries registrada, ya que en estudios previos se observó que el 92% del total de individuos analizados presentaba cálculo dental (Boasso, 2022).

Respecto a los dientes afectados, las lesiones cariosas fueron más frecuentes en los

molares. Esto podría atribuirse a que la placa bacteriana se acumula con mayor facilidad sobre una superficie caracterizada por fosas y fisuras, patrón típico de la morfología de la corona de los molares (Arrieta, 2012; Ferreira Zandoná *et al.*, 2012; Flensburg, 2012). Por otro lado, un intenso desgaste dental provocado por la incorporación de materiales abrasivos en los alimentos consumidos (i.e., contaminantes incluidos y/o no eliminados durante el procesamiento de los alimentos) podría ejercer alguna especie de limpieza dental, vehiculizada por la eliminación de las anfractuosidades oclusales normales, lo cual contribuiría a disminuir la formación de procesos cariogénicos sobre las superficies oclusales y afectaría negativamente la frecuencia de la expresión de las mismas (Arrieta, 2012). Sin embargo, en el conjunto analizado las lesiones fueron más frecuentes en la superficie oclusal de la corona (Tabla 3), seguidas por aquellas que afectaban toda la pieza (CO-CU-R). Esto indica la cronicidad de las lesiones y su desarrollo lento y gradual, iniciándose en el esmalte de la corona hasta terminar afectando al resto de la pieza dental. En esta muestra, la PDAM también se incrementa notablemente con la edad y afecta mayormente a los molares. Por lo tanto, es muy probable que, en el conjunto analizado, las caries y la PDAM se hallen íntimamente relacionadas, tal como lo sugieren Wasterlain *et al.* (2009). También es necesario considerar que, en este estudio, la PDAM podría ser un factor que subestime la prevalencia de caries.

Respecto a las frecuencias de caries por edad, los adultos maduros presentaron valores significativamente mayores en comparación con los grupos etarios con individuos de menor edad (Tabla 5). El desarrollo de caries dental es un proceso que aumenta progresivamente con la edad (Delgado-Darías *et al.*, 2005; Larsen *et al.*, 1991). Resultados similares han sido registrados por Dentoni *et al.* (2022), quienes observaron mayores prevalencias en los adultos medios (71,42%) y una correlación positiva con la edad. Esta situación respondería principalmente a una historia de vida más larga en el caso de los adultos mayores, durante la cual las oportunidades de desarrollar caries se ven incrementadas y muy probablemente potenciadas por una pobre higiene bucal.

Las diferencias en las prevalencias entre sexos fueron significativas, siendo las mujeres las más afectadas. Estos resultados coinciden con estudios previos (Hillson, 2001; Larsen, 1997; Lukacs y Largaespada, 2006), en los cuales tales diferencias son atribuidas a factores diversos. Algunos autores proponen que pueden estar relacionadas a la erupción más temprana de los dientes, lo cual expondría más tiempo a las piezas dentales a la actividad cariogénica (Walker, 1986, citado en Larsen, 1997). Otros autores lo asocian al desarrollo de actividades diarias relacionadas con el género, ya que las mujeres, durante la cocción de los alimentos, podrían tener mayor acceso a aquellos con alto contenido de carbohidratos y almidones, como por ejemplo el maíz (Hodges, 1985; Larsen *et al.*, 1991). Suponiendo una división sexual del trabajo, los individuos masculinos pueden haber consumido productos de origen animal con más frecuencia que las mujeres (Turner II y Cadien, 1969). Otros factores a considerar son la fertilidad y la actividad hormonal (Lukacs, 2008, 2011a, 2011b; Lukacs y Largaespada, 2006; Lukacs y Thompson, 2008). Además de los momentos del ciclo menstrual inducidos por la progesterona (i.e., fase lútea), la cual baja las defensas inmunes de la mujer, los cambios hormonales durante los embarazos resultan en modificaciones del pH oral y en el flujo salival que parecen tener efectos que promueven el desarrollo de caries (Lizama y Cucina, 2014). Sin embargo, algunos autores sugieren que la mayor prevalencia de caries en femeninos no es universal (Larsen, 1999; Temple y Larsen, 2007). Existiría la posibilidad que ciertas personas estén genéticamente predisuestas a desarrollar caries, periodontitis y otras enfermedades dentales, o que posean sistemas inmunológicos debilitados por la enfermedad y, por lo tanto, fueran

más susceptibles a padecer patologías orales y otras causas de morbilidad y mortalidad (DeWitte y Bekvalac, 2010; Griffin, 2014). En la muestra estudiada podría estar reflejándose la influencia de la división sexual de tareas, con las mujeres teniendo un mayor acceso a los carbohidratos durante la cocción de los alimentos, y de los cambios hormonales que ocurren durante el embarazo. Sin embargo, es necesario recordar que el conjunto analizado presenta una mayor representatividad de femeninos en las categorías adulto medio y adulto mayor, por lo que la edad también podría ser un factor altamente influyente en la mayor prevalencia de caries en las mujeres.

Con respecto a las lesiones periapicales, considerando que se trata de una sociedad agrícola-pastoril, las prevalencias registradas resultaron relativamente bajas, tanto a nivel de individuo (37,5%) como por diente (4,9%). Si consideramos solamente a los adultos, los valores observados por diente son más próximos a los registrados en sociedades cazadoras-recolectoras por Menéndez (2010) en el noreste de Patagonia (9,05% en el periodo II) y por L'Heureux (2000) en el sureste de la región pampeana en el periodo Holoceno temprano y tardío inicial (7,28 y 6,87%, respectivamente). González (2016) registró una afectación en el 68,25% de los individuos y en el 8,11% de los alvéolos en una muestra prehistórica procedente de la provincia de Córdoba, la cual incluía individuos de distintos periodos (incluso de momentos en los cuales se evidencia una economía cazadora-recolectora y/o mixta). Pandiani *et al.* (2018) sugieren que el cambio a una dieta rica en productos vegetales como parte de la intensificación agrícola (alimentos de menor dureza) podría haber reducido el desarrollo de lesiones periapicales, debido a una reducción de la abrasión dental, factor que los autores suponen que presenta mayor influencia en el desarrollo de estas lesiones. En general, las poblaciones que muestran un desgaste excesivo también exhiben altas frecuencias de lesiones periapicales (Clark *et al.*, 1986; Clarke y Hirsch, 1991; Hall *et al.*, 1986). Estudios previos realizados en el sitio La Falda (Boasso, 2022) registraron que el 82,8% de los dientes presentó un grado de desgaste mayor o igual a 2, según la propuesta Smith (1984). Por lo tanto, se habría esperado observar frecuencias más elevadas de lesiones periapicales en este conjunto.

Se relevaron más alveolos afectados en la arcada maxilar (14/213) que en la mandibular (8/236), con mayor número de lesiones clasificadas como granulomas en el maxilar y como quistes en la mandíbula. Esto podría deberse a diferencias en la densidad ósea entre el maxilar y la mandíbula y a una mayor complejidad de las raíces dentales superiores, sobre todo de la dentición posterior (Lease, 2016). Es probable que el hueso alveolar más delgado, tal como en el caso de los caninos e incisivos superiores, aumente la probabilidad que lesiones iniciales más pequeñas se manifiesten externamente más rápidamente, mientras que en otros casos, como por ejemplo en la mandíbula, permanecen ocultas. Los tipos de dientes que se vieron más afectados fueron los caninos y segundos premolares en la maxila y terceros molares en la mandíbula. Resultados similares se observaron en una muestra del centro del norte de Mendoza (Pandiani *et al.*, 2018). La expresión de lesiones periapicales en la dentición posterior podría deberse a que los molares y los premolares son mecánicamente más fuertes y se considera que su uso estaría vinculado a la masticación de alimentos de mayor dureza.

En general, se observó una mayor cantidad de granulomas, lo cual coincide con estudios paleopatológicos (García Guraieb y Maldonado, 2014; Rufino *et al.*, 2017) y clínicos previos (Ovalle Castro, 2000; Romero de León y Sepúlveda Infante, 2010). Estas diferencias podrían deberse al menor tiempo de evolución de estas lesiones, las cuales no alcanzan a desarrollarse en quistes. Sin embargo, debe reconocerse que esta diferenciación entre granulomas y quistes responde principalmente al tamaño de las lesiones registradas. En

la actualidad, la variable tamaño aún sigue en discusión, porque quistes y granulomas pueden presentar magnitudes diferentes al del orificio que los conecta con el exterior (cloaca), ya que la lesión podría desarrollarse más hacia la cara lingual del diente. Por lo tanto, el diámetro de la lesión visible externamente no ofrecería total certeza al momento de clasificar las lesiones y debería complementarse con otros tipos de estudios (i.e., radiológicos). Además, puede darse el caso que existan granulomas con un radio mayor a 10 mm y quistes menores a este tamaño (Hillson, 2001). Actualmente, para evitar complicaciones y confusiones en la interpretación, algunos autores sugieren incluir a todas las lesiones dentro de una sola categoría denominada secuelas de procesos periapicales (Hillson, 2001; Luna y Aranda, 2014).

Respecto a las prevalencias por edad, los resultados indican que estas lesiones aparecen a partir de los 18 años de edad y las frecuencias más altas fueron observadas en los individuos mayores de 50 años. Una posible explicación de estos resultados es que las lesiones periapicales se podrían relacionar con otras patologías orales, como las caries y el desgaste dental (Dias y Tayles, 1997; Hillson, 2008), las cuales también presentan prevalencias directamente proporcionales con la edad. Sin embargo, el desgaste dental moderado y severo sería mayormente influyente en el desarrollo de lesiones periapicales (Larsen *et al.*, 1991; Lukacs, 1992, 2017; Pandiani *et al.*, 2018; Turner II, 1979). En cuanto al sexo, la mayor prevalencia observada en mujeres coincide con lo observado en poblaciones actuales para mujeres de edad adulta media (35–49,9 años) (Gaviria *et al.*, 2012) y mayores de 50 años (Romero de León y Sepúlveda Infante, 2010). Es necesario destacar que, en la muestra analizada, todos los individuos mayores de 50 años son femeninos, lo cual podría estar sesgando estas interpretaciones. En general, distintos autores atribuyen la presencia de lesiones periapicales tanto a prácticas socioculturales (i.e., 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 frente a agentes externos) (Cohen y Armelagos, 1984; Hillson, 2008; Irish y Scott, 2016; Lukacs, 1992; Rufino *et al.*, 2017).

## CONCLUSIONES

El análisis de lesiones infecciosas orales en muestras bioarqueológicas proporciona una herramienta adicional para interpretar los hábitos dietarios, junto con los patrones culturales de preparación de alimentos, de las sociedades pasadas. La integración con otras líneas de evidencia, tales como los análisis de isótopos, de cálculo dental, entre otros, proporciona un panorama más concreto y acotado acerca de estos aspectos.

Retomando la hipótesis planteada al comienzo de este trabajo, las prevalencias de lesiones cariosas muestran que los individuos del sitio La Falda presentaban una dieta rica en carbohidratos, muy probablemente representados por el consumo de maíz. Sin embargo, los análisis isotópicos indican que también incorporaban una importante proporción de animales domésticos en su dieta, por lo cual las elevadas prevalencias registradas responderían también a una pobre higiene oral. Las caries afectaron con mayor frecuencia a femeninos. Esta situación podría responder tanto a cambios hormonales como a un acceso diferencial a los alimentos.

En cuanto a las lesiones periapicales, las prevalencias registradas fueron bajas. No se observa una relación directa con la presencia de caries, por lo que podría postularse que su baja frecuencia podría responder al consumo de alimentos cocidos, lo cual provocaría una menor abrasión dental. Sin embargo, más del 80% de los dientes presentó un grado

de desgaste mayor o igual a 2. Tal como sucedió con las caries, las lesiones periapicales afectaron mayormente a femeninos. Por lo tanto, podemos concluir que la población femenina estuvo más expuesta a desarrollar infecciones orales.

Finalmente, es importante destacar la necesidad de contar con un mayor número de investigaciones cuyo objetivo principal sea el análisis de patologías orales en conjuntos osteológicos procedentes del NOA. Como se menciona al principio de este trabajo, las caries representan a una de las patologías más comúnmente observadas y su relevamiento es relativamente fácil y sencillo. Por lo tanto, nuestra agenda futura contempla extender el análisis de patologías orales, junto con otras líneas de evidencia independientes tales como análisis isotópicos, de cálculo dental y de desgaste, hacia el conjunto del sitio La Falda y otras series esqueléticas del NOA. De este modo, a partir de un análisis integral de todas las variables de la salud bucal, se espera poder contar con un mayor número de datos que permitan, por un lado, arribar a interpretaciones más confiables y efectuar comparaciones entre distintas sociedades y desarrollos culturales y, por el otro, obtener un cuadro más preciso de los cambios y patrones dietarios en la región.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto, por brindar sus instalaciones para el desarrollo de este trabajo. También desean expresar su agradecimiento por los valiosos aportes y pertinentes sugerencias realizadas por los revisores anónimos, los cuales contribuyeron a mejorar sustancialmente el manuscrito original. Cualquier error, omisión o inconsistencia son de nuestra exclusiva responsabilidad.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Ingrid Boasso: Escritura-Borrador original (principal), Análisis formal (principal), Investigación (principal), Visualización (igual). Lila Bernardi: Escritura-Revisión y edición (apoyo), Metodología (apoyo), Recursos (igual), Supervisión (apoyo), Visualización (igual). Mario Arrieta: Conceptualización (director), Escritura-Borrador original (apoyo), Revisión y edición (principal), Investigación (apoyo), Metodología (director), Recursos (igual), Supervisión (principal), Visualización (igual).

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## LITERATURA CITADA

- Acsádi, G. y Nemeskéri, J. (1970). *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330360219>
- Alt, K. A., Türp, J. C. y Wachter, R. (1998). Periapical lesions –clinical and anthropological aspects. En K. A. Alt, F. W. Rösing y M. Teschler-Nicola (Eds.), *Dental anthropology: Fundamentals, limits and prospects* (pp. 247–276). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-7091-7496-8\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-7091-7496-8_14)
- Ammann, M. G., Mendonça, O. J., Merlo, N. I., Bordach, M. A. y Tykot, R. H. (2014). Stable isotopes ( $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ ) from North West Argentina: Paleodietary implications. *Open Journal of Archaeometry*, 2(5254), 6-10. <https://doi.org/10.4081/ARC.2014.5254>
- Arrieta, M. A. (2012). *Biología esquelética y estrategias adaptativas. Salud y enfermedad en poblaciones prehistóricas del noroeste argentino* [Tesis de doctorado inédita]. Facultad de Ciencias Exactas, Física-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Arrieta, M. A., Mendonça, O. J. y Bordach, M. A. (2018). Differential diagnosis of a neoplastic condition in a prehistoric juvenile individual from La Falda site, Northwest Argentina. *International Journal of Paleopathology*, 21, 111–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2016.10.002>
- Aufderheide, A. C. y Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. (1° ed.). Cambridge University Press.
- Barrientos, G. (1997). *Nutrición y dieta de las poblaciones aborígenes prehistóricas del sudeste de la re-*

- gión pampeana* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4657>
- Barrientos, G. y L'Heureux, L. (2010). Determinación de la edad de muerte a través del análisis de la altura total de la corona dental en muestras del Holoceno temprano del sudeste de la región pampeana. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 3(1), 7–21. <https://revistas.unlp.edu.ar/raab/article/view/201>
- Bernal, V. y Luna, L. H. (2011). The development of dental research in Argentinean biological anthropology: Current state and future perspectives. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 62(5), 315–327. <https://doi.org/10.1016/j.jchb.2011.08.004>
- Bettera Marcat, G. C. y Arrieta, M. A. (2022). Análisis exploratorio de los cambios entésicos en una sociedad agropastoril del noroeste argentino de momentos del contacto hispanoindígena: el sitio La Falda (SJ TIL 43). *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 24(2), 056. <https://doi.org/10.24215/18536387e056>
- Boasso, I. (2022). *Salud bucal en una sociedad agropastoril del noroeste argentino en momentos del contacto inicial* [Tesis de licenciatura inédita]. Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Bollini, G., Atencio, J. P. y Luna L. (2016). Caracterización de la dentición humana y aportes de la antropología dental para los estudios evolutivos, filogenéticos y adaptativos. En L. Madrigal y R. González-José (Eds.), *Introducción a la antropología biológica* (pp. 619-649). Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica.
- Bordach, M. A., Mendonça, O. J., Ruiz, M. y Albeck, M. E. (1998). El joven señor de La Falda: indicadores de una persona social en el Tilcara Hispanoindígena. En M. B. Cremonese (Comp.), *Los desarrollos locales y sus territorios* (pp. 199-208). Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales UNJu.
- Bordach, M. A. (2006). Interacciones étnicas e indicadores de desigualdad social en el cementerio de La Falda (SJTil 43), Tilcara, Jujuy. *Estudios Atacameños*, 31, 115-128. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432006000100008>
- Brooks, S. y Suchey, J. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5(3), 227-238. <https://doi.org/10.1007/BF02437238>
- Bruch, J. y Treister, N. (2017). *Clinical oral medicine and pathology* (2° ed.). Springer.
- Buckberry, J. L. y Chamberlain, A. T. (2002). Age estimation from the auricular surface of the ilium: A revised method. *American Journal of Physical Anthropology* 119(3), 231-239. <https://doi.org/10.1002/ajpa.10130>
- Buikstra J. E. y Ubelaker D. H. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archaeological Survey.
- Cawson, R. A., Odell, E. y Porter, S. (2002). *Essentials of oral pathology and oral medicine*. Churchill Livingstone.
- Clark, G. A., Hall, N. R., Armelagos, G. J., Borkan, G. A., Panjabi, M. M. y Wetzel, F. T. (1986). Poor growth prior to early childhood: Decreased health and life-span in the adult. *American Journal of Physical Anthropology*, 70(2), 145-160. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330700202>
- Clarke, N. G. y Hirsch, R. S. (1991). Tooth dislocation: The relationship with tooth wear and dental abscesses. *American Journal of Physical Anthropology*, 85(3), 293–298. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330850307>
- Cohen M. N. y Armelagos G. J. (1984). *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press.
- Cucina, A., Cantillo, C. P., Sosa, T. S. y Tiesler, V. (2011). Carious lesions and maize consumption among the Prehispanic Maya: An analysis of a coastal community in northern Yucatan. *American Journal of Physical Anthropology*, 145(4), 560–567. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21534>
- Dahlberg, A. A. (1945). The changing dentition of man. *Journal of the American Dental Association*, 32, 676-690.

- Delgado-Darías, T., Velasco-Vazquez J., Arnay-de-la-Rosa, M., Martín-Rodríguez, E. y Gonzalez-Reimers, E. (2005). Dental caries among the prehispanic population from Gran Canaria. *American Journal of Physical Anthropology*, 128 (3), 560–568. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20087>
- Dentoni, M. N., Seldes, V., Aranda, C. y Luna, L. (2022). Patrones alimentarios prehispánicos y sus consecuencias sobre el aparato masticatorio. Estudio comparativo en muestras de Quebrada de Humahuaca y costa norte de la Patagonia. *Revista del Museo de Antropología*, 15(1), 157–172. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v15.n1.33902>
- DeWitte, S. N. y Bekvalac, J. (2010). Oral health and frailty in the medieval English cemetery of St Mary Graces. *American Journal of Physical Anthropology*, 142(3), 341–354. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21228>
- Dias, G. y Tayles, N. (1997). 'Abscess cavity'—a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7(5), 548-554. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1212\(199709/10\)7:5<548::AID-OA369>3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1212(199709/10)7:5<548::AID-OA369>3.0.CO;2-I)
- Dias, G., Prasad, K. y Santos, A. L. (2007). Pathogenesis of apical periodontal cysts: guidelines for diagnosis in palaeopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17(6), 619-626. <https://doi.org/10.1002/oa.902>
- Fabra, M. y González, C. V. (2019). Oral health and diet in populations of central Argentina during the Late Holocene: Bioarchaeological and isotopic evidence. *Latin American Antiquity*, 30(4), 818–835. <https://doi.org/10.1017/laq.2019.69>
- Fazekas, I. G. y Kósa, F. (1978). *Forensic fetal osteology*. Akadémiai Kiadó.
- Ferreira Zandoná, A., Santiago, E., Eckert, G. J., Katz, B. P., Pereira de Oliveira, S., Capin, O. R., Mau, M. y Zero, D. T. (2012). The natural history of dental caries lesions: A 4-year observational study. *Journal of Dental Research*, 91(9), 841–846. <https://doi.org/10.1177/0022034512455030>
- Flensburg, G. (2012). *Análisis paleopatológico en el curso inferior del río Colorado (Pcia. De Buenos Aires). Exploración y evaluación del estado de salud de sociedades cazadoras recolectoras en el Holoceno tardío* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires]. <https://bdu.siu.edu.ar/bdu/Record/B-14-50472>
- Gallego Romero, D., Torres Lagares, D., García Calderón, M., Romero Ruiz, M. M., Infante Cossio, P. y Gutiérrez Pérez, J. L. (2002). Differential diagnosis and therapeutic approach to periapical cysts in daily dental practice. *Medicina Oral*, 7(1), 54-59.
- García Guraieb, S. y Maldonado, M. (2014). Salud bucal en grupos cazadores recolectores patagónicos del Holoceno Tardío del Lago Salitroso, Santa Cruz, Argentina. En J. Suby, L. Luna y C. Aranda (Eds.), *Avances recientes de la bioarqueología latinoamericana* (pp. 231- 254). Grupo de Investigación en Bioarqueología.
- García-Rubio, A., Bujaldón-Daza, A. y Rodríguez-Archilla, A. (2015). Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. *Avances en Odontología*, 31(1), 31-42. <https://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852015000100005>
- Gaviria, A., Quintero, M. M., Zúñiga, A. P., 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.
- Gheggi, M. S. (2012). Patologías orales, dieta y modo de vida en Esquina de Huajra (Quebrada de Humahuaca, Jujuy). *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 14(1), 65–77.
- Gheggi, M. S. y Seldes, V. (2014). Social change and health status in prehispanic Northwest Argentina (Quebrada de Humahuaca, Jujuy) ca. 500-1550 AD. *Journal of Anthropology and Archaeology*, 2(2), 17-38.
- Gheggi, M. S. y Williams, V. I. (2013). New data on food consumption in pre-hispanic populations from Northwest Argentina (ca. 1000–1550 A.D.): The contribution of carbon and nitrogen isotopic composition of human bones. *Journal of Anthropology*, 2013(1), 258190. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/258190>

- Giannotti, P. S., Mansegosa, D. A. y Chiavazza H. D. (2018). Caries dental y salud oral en poblaciones coloniales de Mendoza (Argentina) durante los siglos XVIII-XIX. *Estudios Atacameños*, 57, 257-276. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432018005000603>
- Gilbert, B. y McKern, T. (1973). A method for aging the female Os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 38(1), 31-38. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330380109>
- Gilbert, R. I. y Mielke, J. H. (Eds.). (1985). *The analysis of prehistoric diets*. Academic Press.
- González, C. (2016). *Dieta y salud oral en poblaciones de Argentina durante el holoceno tardío*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba]. <https://catalogo.biblio.unc.edu.ar/Record/ffyh.90371>
- Griffin, M. C. (2014). Biocultural implications of oral pathology in an ancient Central California population. *American Journal of Physical Anthropology*, 154(2), 171-188. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22491>
- Griffin, M. C., Snyder, J., Balabuszko, R., Entriken, K. y Wiberg, R. (2010). Demography, health, and regional biodistance. En R. Wiberg (Ed.), *Archaeological investigations at CA-CCO18/548: Final report for the Vineyards at Marsh Creek Project Contra Costa County, California* (pp. 355-408). Holmanand Associates Archaeological Consultants.
- Halcrow, S. E., Harris, N. J., Tayles, N., Ikehara-Quebral, R. y Pietruszewsky, M. (2013). From the mouths of babes: Dental caries in infants and children and the intensification of agriculture in mainland Southeast Asia. *American Journal of Physical Anthropology*, 150(3), 409-420. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22215>
- Hall, R. L., Morrow, R. y Henry Clarke, J. (1986). Dental pathology of prehistoric residents of Oregon. *American Journal of Physical Anthropology*, 69(3), 325-334. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330690305>
- Hillson, S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139170697>
- Hillson, S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11(4), 249-289. <https://doi.org/10.1002/oa.538>
- Hillson, S. (2008). Dental pathology. En M. Katzenberg y S. Saunders (Eds.), *Biological anthropology of the human skeleton* (2° ed., pp. 301-340). Wiley-Liss.
- Hodges, D. C. (4-8 de diciembre de 1985). *Dental pathology in a Late Classic sample from the Copán Valley, Honduras*. 84th Annual Meeting of the American Anthropological Association, Washington (Estados Unidos).
- Hodges, D. C. (1989). *Agricultural intensification and prehistoric health in the Valley of Oaxaca, Mexico. Prehistory and human ecology of the valley of the Oaxaca*. Memorias 22. Museum of Anthropology & University of Michigan.
- Irish, J. D. y Nelson, G. C. (2008). *Technique and application in dental anthropology*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511542442>
- Irish, J. D. y Scott, G. R. (2016). *A companion to dental anthropology*. Wiley & Sons Inc.
- Johnston, F. E. (1962). Growth of the long bones of infants and young children at Indian Knoll. *American Journal of Physical Anthropology*, 20(3), 249-254. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330200309>
- Kelley, M. A., Levesque, D. R. y Weidl, E. (1991). Contrasting patterns of dental disease in five early Northern Chilean Groups. En M. Kelley y C. S. Larsen (Eds.), *Advances in dental anthropology* (pp. 203-215). Wiley-Liss, Inc.
- Killian Galván, V., Seldes, V. y Nielsen, A. E. (2016). Inferencia paleodietaria en el sitio arqueológico Los Amarillos (Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 41(1), 79-99.
- Klaus, H. D. y Tam, M. E. (2010). Oral health and the postcontact adaptive transition: A contextual reconstruction of diet in Mórrope, Peru. *American Journal of Physical Anthropology*, 141(4), 594-609. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21179>

- Kozameh, L. (1993). Patrones de abrasión dentaria en dos poblaciones prehistóricas argentinas. *Boletín de la Sociedad Española Antropología Biológica*, 14, 81–104.
- Kozameh, L. y Barbosa, E. (1990). Patrones de abrasión dentaria en restos esqueléticos. *Anales de Arqueología y Etnología*, 43-45(3), 613–632.
- Krogman, W. M. e Isçan, M.Y. (1986). *The human skeleton in forensic medicine*. (2ªed.). Charles C. Thomas Publisher.
- Kumar, A., Achuthan, N., Logan, K. y Augustine, D. (2014). Effective management of a large radicular cyst with surgical enucleation. *Oral and Maxillofacial Pathology Journal*, 5(1), 459-461.
- L'Heureux, G. L. (1998). *Biología Oral de las poblaciones prehispánicas del Sudeste de la región pampeana* [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Nacional de Rosario.
- L'Heureux, G. L. (2000). Estudio comparativo 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*, 25, 51–73.
- Lanfranco, L. P. y Eggers, S. (2010). The usefulness of caries frequency, depth, and location in determining cariogenicity and past subsistence: a test on early and later agriculturalists from the Peruvian coast. *American Journal of Physical Anthropology*, 143(1), 75–91. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21296>
- Larsen, C. S., Shavit, R. y Griffin, M. (1991). Dental caries evidence for dietary change: an archaeological context. En M. Kelley y C. S. Larsen (Eds.), *Advances in dental anthropology* (pp. 179-202). Wiley-Liss, Inc.
- Larsen, C. S. (1984). Health and disease in prehistoric Georgia: the transition to agriculture. En M. N. Cohen y G. J. Armelagos (Eds.), *Paleopathology at the origins of agriculture* (pp. 367-392). Academic Press.
- Larsen, C. S. (1987). Bioarchaeological interpretations of subsistence economy and behavior from human skeletal remains. En M. B. Schiffer (Ed.), *Advances in archaeological method and theory* (vol. 10, pp. 339–445). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-003110-8.50009-8>
- Larsen, C. S. (1997). *Bioarchaeology: Interpreting behavior from human skeleton*. Cambridge University Press.
- Larsen, C. S. (1999). Gender, health, and activity in foragers and farmers in the American Southeast: Implications for the social organization of the Georgia Bight. En A. L. Grauer y P. Stuart-Macadam (Eds.), *Sex and gender in paleopathological perspective* (pp. 165-187). Cambridge University Press.
- Lease, L. (2016). Anatomy of individual teeth and tooth classes. En J. Irish, J. y G. Scott (Eds.), *A companion to dental anthropology* (pp. 94-107). Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118845486.ch8>
- Levers, B. G. H. y Darling, A. I. (1983). Continuous eruption of some adult human teeth of ancient populations. *Archives of Oral Biology*, 28(5), 401-408. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(83\)90135-8](https://doi.org/10.1016/0003-9969(83)90135-8)
- Lieverse, A. R., Weber, A. W., Bazaliiskiy, V. I., Goriunova, O. I. y Savel'ev, N. A. (2007). Osteoarthritis in Siberia's Cis-Baikal: Skeletal indicators of hunter-gatherer adaptation and cultural change. *American Journal of Physical Anthropology*, 132(1), 1–16. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20479>
- Lizama, E. M. y Cucina, A. (2014). Maize dependence or market integration? Caries prevalence among indigenous Maya communities with maize-based versus globalized economies. *American Journal of Physical Anthropology*, 153(2), 190–202. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22418>
- Loth, S. y Henneberg M. (1996). Mandibular ramus flexure: A new morphologic indicator of sexual dimorphism in the human skeleton. *American Journal of Physical Anthropology*, 99(3), 473-485. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199603\)99:3<473::AID-AJPA8>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199603)99:3<473::AID-AJPA8>3.0.CO;2-X)
- Lovejoy, C., Meindl, R., Pryzbeck, T. y Mensforth, R. (1985). Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68(1), 15-28. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103>

- Lukacs, J. R. (1989). Dental Paleopathology: Methods for reconstructing dietary patterns. En M. Iscan y K. Kennedy (Eds.), *Reconstruction of life from the skeleton* (pp. 261-286). Alan R Liss, Inc.
- Lukacs, J. R. (1992). Dental paleopathology and agricultural intensification in south Asia: New evidence from Bronze Age Harappa. *American Journal of Physical Anthropology*, 87(2), 133-150. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330870202>
- Lukacs, J. R. (2008). Fertility and agriculture accentuate sex differences in dental caries rates. *Current Anthropology*, 49(5), 901-914. <https://doi.org/10.1086/592111>
- Lukacs, J. R. (2011a). Gender differences in oral health in South Asia: Metadata imply multifactorial biological and cultural causes. *American Journal of Human Biology*, 23(3), 398-411. <https://doi.org/10.1002/ajhb.21164>
- Lukacs, J. R. (2011b). Sex differences in dental caries experience: Clinical evidence, complex etiology. *Clinical Oral Investigations*, 15(5), 649-656. <https://doi.org/10.1007/s00784-010-0445-3>
- Lukacs, J. R. (2017). Dental adaptations of Bronze Age Harappans: Occlusal wear, crown size, and dental pathology. *International Journal of Paleopathology*, 18, 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2017.05.008>
- Lukacs, J. R. y Thompson, L. M. (2008). Dental caries prevalence by sex in prehistory: Magnitude and meaning. En J. Irish y G. Nelson (Eds.), *Technique and application in dental anthropology* (pp. 136-177). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511542442.007>
- Lukacs, J. R. y Largaespada, L. L. (2006). Explaining sex differences in dental caries prevalence: Saliva, hormones and "life-history" etiologies. *American Journal of Human Biology*, 18(4), 540-555. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20530>
- Luna, L. (2008). *Estructura demográfica y relaciones biológicas de cazadores recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional LihuéCalel, provincia de La Pampa, Argentina)*. BAR Internacional Series 1886. Archaeopress.
- Luna, L. H. y Aranda, C. M. (2014). Trends in oral pathology of hunter-gatherers from Western Pampas, Argentina. *Anthropological Science*, 122(2), 55-67. <https://doi.org/10.1537/ase.140511>
- Luna, L. H., Aranda, C. y Santos, A. L. (2017). New method for sex prediction using the human non-adult auricular surface of the ilium in the collection of identified skeletons of the University of Coimbra. *International Journal of Osteoarchaeology*, 27(5), 898-911. <https://doi.org/10.1002/oa.2604>
- Lynch Ianniello, I., Mendonça, O. J., Arrieta, M. A., Bernardi, L. y Bordach, M. A. (2018). Exploring dietary trends in late Holocene populations from Northwest Argentina: Insights from new data on stable isotope analysis ( $\delta^{13}C$  and  $\delta^{15}N$ ). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18, 617-627. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.08.006>
- Marshall, T. A., Broffitt, B., Eichenberger-Gilmore, J., Warren, J. J., Cunningham, M. A. y Levy, S. M. (2005). The roles of meal, snack, and daily total food and beverage exposures on caries experience in young children. *Journal of Public Health Dentistry*, 65(3), 166-173. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2005.tb02807.x>
- McKern, T. y Stewart, T. (1957). *Skeletal age changes in young American males: Analyzed from the standpoint of age identification*. Natick Headquarters, Quartermaster Research and Development Command, Technical Report. EP 45.
- Meindl, R. y Lovejoy, C. (1989). Age changes in the pelvis: Implications for paleodemography. En M. Iscan (Ed.), *Age markers in the human skeleton* (pp. 137-168). Charles C. Thomas Publisher.
- Mendonça, O. J., Bordach, M. A., Albeck, M. E. y Ruiz, M. S. (1997). Collares de vidrio y ollas de barro. Comportamiento ante la muerte en el Tilcara Hispano-indígena Inicial (Jujuy, Argentina). *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Jujuy*, 9, 175-202.
- Menéndez, L. P. (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 de Río Negro. *Magallania*, 38(2), 115-126. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442010000200007>

- Milner, G. R. (1984). Dental caries in the permanent dentition of a Mississippian period population from the American Midwest. *Collegium Anthropologicum*, 8(1), 77-91.
- Molleson, T., Cruse, K. y Mays, S. (1998). Some sexually dimorphic features of the human juvenile skull and their value in sex determination in immature skeletal remains. *Journal of Archaeological Science*, 25(8), 719-728. <https://doi.org/10.1006/jasc.1997.0215>
- Molnar, P. (2008). Dental wear and oral pathology: Possible evidence and consequences of habitual use of teeth in a Swedish Neolithic sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 136(4), 423-431. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20824>
- Newbrun, E. (1982). Sugar and dental caries: A review of human studies. *Science*, 217(4558), 418-423. <https://doi.org/10.1126/science.7046052>
- 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*, 22-23, 125-138.
- Ogden, A. R. (2008). Advances in the paleopathology of teeth and jaws. En R. Pinhasi y S. Mays (Eds.), *Advances in human paleopathology* (pp. 283-308). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470724187.ch13>
- Olivera, D. E. y Yacobaccio, H. D. (29 de abril - 2 de mayo de 1999). *Estudios de paleodieta en poblaciones humanas de los Andes del Sur a través de isótopos estables*. V Congreso Nacional de Paleopatología, Alcalá la Real, España.
- Ortner, D. J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (2° ed.). Academic Press.
- Ovalle Castro, J. W. (2000). Prevalencia de lesiones histopatológicas bucales en la Zona del Bajío. (Agosto del 90 a Diciembre del 96). *Revista ADM*, 57(4), 132-136.
- Pandiani, C. D., Flensburg, G., Aranda, C., Luna, L. y Suby, J. A. (2022). Lesiones periapicales en restos humanos de cazadores-recolectores de Patagonia austral correspondientes al holoceno tardío. *Chungará*, 54(4), 769-784. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-73562022005001901>
- Pandiani, C. D., Suby, J. A. y Novellino, P. (2018). Lesiones periapicales y su relación con las prácticas de subsistencia en individuos del Centro-Norte de Mendoza durante el Holoceno Tardío. *Revista del Museo de Antropología*, 11(2), 109-122.
- Perzigian, A. J., Tench, P. A. y Braun, D. J. (1984). Prehistoric health in the Ohio River valley. En M. N. Cohen y G. J. Armelagos (Eds.), *Paleopathology at the origins of agriculture* (pp. 347-366). Academic Press.
- Phenice, T. (1969). A newly developed visual method of sexing in the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30(2), 297-301. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300214>
- Phillips, S. M. (2006). Diet and oral hygiene: oral health in a nineteenth century asylum for the mental ill. *International Journal of Dental Anthropology*, 8, 10-21.
- Pinhasi, R. y Stock, J. T. (2011). *Human bioarchaeology of the transition to agriculture*. John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470670170>
- Pires Rocha, D. A., Alves Pereira, K. M., Gordón-Núñez, M. A., Andrade de Carvalho, R., Cavalcanti Galvão, H. y Costa, A. D. (2007). Formación de los granulomas y quistes radiculares: una revisión de los aspectos inmunopatológicos. *Revista ADM*, LXIV(3), 91-96.
- Powell, M. L. (1985). The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction. En R. I. Gilbert y J. H. Mielke (Eds.), *The analysis of prehistoric diets* (pp. 307-338). Academic Press.
- Roberts, C. A. y Cox, M. (2003). *Health and disease in Britain from Prehistory to the present day*. Sutton Publishing.
- Roberts, C. A. y Manchester, K. (2007). *The archaeology of disease* (3° ed.). Cornell University Press.
- 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. (2017). Periapical lesions in intentionally modified teeth in a skeletal sample of enslaved Africans (Lagos, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 27(2), 288-297. <https://doi.org/10.1002/oa.2539>
- Scheuer, L. y Black, S. (2000). *Developmental juvenile osteology*. Academic Press.
- Schroeder, H. E. (1991). *Pathobiologieoraler strukturen: zahne, pulpa, parodont* (2° ed.). Basel.
- Schutkowski, H. (1993). Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. Morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology*, 90(2), 199-205. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330900206>
- Scott, R. G. y Turner II, C. G. (2000). *The anthropology of modern human teeth*. Cambridge University Press.
- Seldes, V. y Ortiz, G. (2009). Avances en los estudios bioarqueológicos de la región del Río San Francisco, Jujuy, Argentina. *Andes*, 20(1), 11-13.
- Smith, B. H. (1984). Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*, 63(1), 39-56. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330630107>
- Temple, D. H. y Larsen, C. S. (2007). Dental caries prevalence as evidence for agriculture and subsistence variation during the Yayoi period in prehistoric Japan: Biocultural interpretations of an economy in transition. *American Journal of Physical Anthropology*, 134(4), 501-512. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20694>
- Todd, T. (1920). Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3(3), 285-334. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030301>
- Todd, T. (1921). Age changes in the pubic bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 4, 1-70. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330040102>
- Turner II, C. G. y Cadien, J. D. (1969). Dental chipping in Aleuts, Eskimos and Indians. *American Journal of Physical Anthropology*, 31(3), 303-310. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330310305>
- Turner II, C. G. (1979). Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of central Japan. X. Peopling of the Pacific. *American Journal of Physical Anthropology*, 51(4), 619-635. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330510413>
- Ubelaker, D. H. (1999). *Human skeletal remains; excavation analysis, interpretation* (3° ed.). Taraxacum.
- Waldron, T. (2008). *Palaeopathology*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511812569>
- Wasterlain, S. N., Hillson, S. y Cunha, E. (2009). Dental caries in a Portuguese identified skeletal sample from the late 19th and early 20th centuries. *American Journal of Physical Anthropology*, 140(1), 64-79. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21036>
- Whittaker, D. K., Molleson, T., Daniel, A. T., Williams, J. T., Rose, P. y Resteghini, R. (1985). Quantitative assessment of tooth wear, alveolar crest height and continuing eruption in a Romano-British population. *Archives of Oral Biology*, 30(6), 493-501. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(85\)90096-2](https://doi.org/10.1016/0003-9969(85)90096-2)
- Whittaker, D. K. y Molleson, T. (1996). Caries prevalence in the dentition of a late eighteenth century population. *Archives of Oral Biology*, 41(1), 55-61. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(95\)00096-8](https://doi.org/10.1016/0003-9969(95)00096-8)
- Wood, N. K. (1984). Periapical lesions. *Dental Clinics of North America*, 28(4), 725-766. [https://doi.org/10.1016/S0011-8532\(22\)02202-9](https://doi.org/10.1016/S0011-8532(22)02202-9)