

Volver a Doncellas: análisis paleopatológico de muestras osteológicas recuperadas en la década de 1970 en la Puna de Jujuy, República Argentina

Back to Doncellas: paleopathological analysis of osteological samples recovered in the 1970 in Puna de Jujuy, República Argentina

Paula Miranda De Zela ^a

<https://orcid.org/0000-0003-1335-3473>

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar una síntesis de los resultados de las investigaciones bioarqueológicas de los restos óseos y dentales humanos de la Colección Doncellas alojada en el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Estos provienen del sitio Doncellas o Agua Caliente de Rachaite (Departamento de Cochinoca, Puna de Jujuy, República Argentina). La cronología del sitio corresponde al Periodo Tardío y Tardío-Inka. Se estableció la composición de la estructura de la muestra a través de la determinación del sexo, la estimación de la edad y del número mínimo de individuos. El análisis paleopatológico consistió en la evaluación de indicadores de estrés metabólico-sistémico, estrés mecánico o funcional, lesiones infecciosas y de salud bucal. Los resultados obtenidos indican que la muestra está conformada, principalmente, por individuos

Abstract

The aim of this article is to present a synthesis of the results of bioarchaeological studies on human bone and dental remains from the Colección Doncellas of the Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. These come from the Doncellas or Agua Caliente de Rachaite site (Departamento de Cochinoca, Puna de Jujuy, República Argentina). The chronology of the site corresponds to the Periodo Tardío and Tardío-Inka. The composition of the sample structure was established through the determination of sex, the estimation of age and the minimum number of individuals. The paleopathological analysis consisted of evaluating indicators of metabolic-systemic stress, mechanical or functional stress, infectious lesions and oral health. The results obtained indicate that the sample is conformed, mostly, by adult female individuals. A low frequency of infection indicators and a regular oral

^a Banco Nacional de Datos Genéticos (BNDG), Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL); Av. Córdoba 831, 7° piso, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1054AAH), ARGENTINA. Correo electrónico: pmiranda@mincyt.gob.ar.

femeninos adultos. Se detectó una baja frecuencia de indicadores de infecciones y un estado de salud bucal regular. También se hallaron lesiones articulares avanzadas y evidencia de procesos traumáticos no asociadas a casos de violencia interpersonal. Parte de las lesiones podrían responder a algún tipo de tratamiento mortuario. Estos resultados se discuten en relación a la información bioarqueológica disponible para otros sitios de la región.

Palabras clave: Puna jujeña; Bioarqueología; Paleopatología; Período Tardío y Tardío-Inka; Sociedades agropastoriles.

health status were detected. Advanced joint injuries and evidence of traumatic process not associated with cases of interpersonal violence were also found. Part of the injuries could respond to some type of mortuary treatment. These results are discussed in relation to the bioarchaeological information available for other sites in the region.

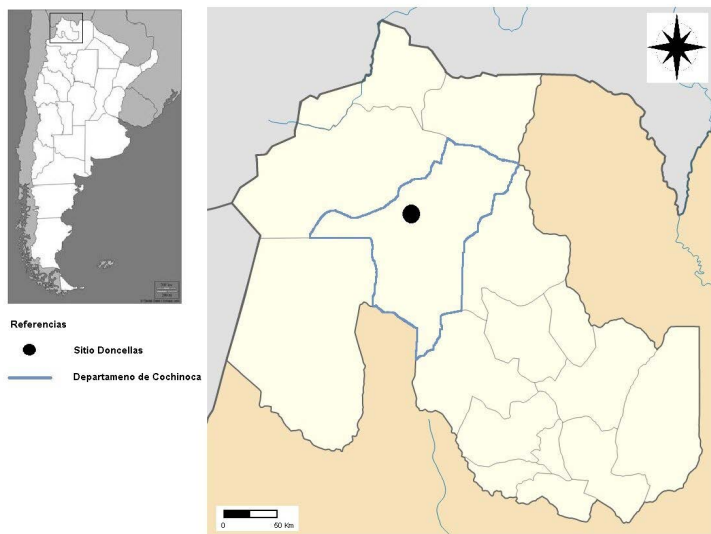
Keywords: Puna jujeña; Bioarcheology; Paleopathology; Período Tardío and Tardío-Inka; Agropastoral societies.

Introducción

Antecedentes arqueológicos

El sitio Doncellas o Agua Caliente de Rachaite, ubicado en el sector geográfico denominado Agua Caliente, Sayate o Sorcuyo, Doncellas o Aguas Calientes de Rachaite, ha despertado el interés de los exploradores desde finales del siglo XIX. Esta área se emplaza entre los 22° 45' - 23° de Latitud Sur y 66° - 66° 20' de Longitud Oeste, resultando en un área total de 35 por 25 km² (Alfaro de Lanzone, 1988; Alfaro de Lanzone & Suetta, 1976). Toda el área mencionada se encuentra a una altura aproximada de 3.900 msnm, dentro de la subregión Puna de Jujuy (Figura 1). El sitio se encuentra ubicado sobre ambas márgenes de un curso afluente del río Doncellas denominado Río Rachaite. Si bien no cuenta con muros defensivos artificiales, se encuentra rodeado de farallones rocosos de 10 m de altura que lo protegen de forma natural. Las características de construcción que presenta llevaron a que sea definido como un poblado urbano de tipo conglomerado (Ottonello de García Reynoso, 1973). En el extremo oriental del sitio se localizan recintos de planta circular formando un núcleo discreto, en la parte media se ubican amplios recintos de planta cuadrangular y, más hacia el oeste, un sector con recintos de planta rectangular, de menor tamaño, asociados a espacios de pircados algo mayores (Ottonello de García Reynoso, 1973). Contiguo a la zona del poblado se extienden las áreas correspondientes a los campos de cultivo. Además del núcleo poblacional, los indicadores de ocupación se extienden a las áreas en las quebradas vecinas, donde algunos investigadores han detectado la presencia de restos arqueológicos y arte rupestre en grutas y abrigos, en lugares de cultivo y en grutas tapiadas en cerros a varios kilómetros del centro principal (Alfaro de Lanzone, 1988).

Figura 1: Mapa del área de investigación. El círculo negro indica la localización del sitio Doncellas. El departamento de Cochínoca (marcado en color azul) se encuentra ubicado en la provincia de Jujuy, República Argentina.



La duración de la ocupación y el tipo de economía que tuvo el sitio Doncellas ha sido discutida por varias investigadoras. Para Ottonello de García Reynoso (1973), el inicio de la instalación en el sitio se habría dado en los últimos momentos del Período Tardío (1.000-1.450 d.C.). De acuerdo a esta investigadora, la reutilización de menhires y gran parte de las tumbas marcarían una duración que excede el momento incaico. Para el Período Hispano Indígena se planteó un proceso de cambio cultural sobre la base de indicadores como la adopción de objetos muebles de origen europeo y de aspectos relacionados al ritual cristiano detectados en entierros (Ottonello de García Reynoso, 1973). La hipótesis planteada por Alfaro de Lanzone (1988) va más allá, ya que consideró que el sitio tuvo características ceremoniales y que fue ocupado solo durante los periodos secos (ocupación estacional). Cronológicamente, la ocupación es ubicada por la autora en el rango temporal que va desde la última mitad del Período Medio (667 d.C.) hasta el Período Hispano Indígena (Alfaro de Lanzone, 1988). El hallazgo en estratigrafía de materiales posthispanicos evidenciarían los momentos finales de la ocupación (Alfaro de Lanzone, 1988). Por su parte, Albeck y Ruiz (2003) indicaron que la función de este sitio sería la de un poblado estable agropastoril. En base a los hallazgos en las áreas adyacentes al poblado (entierros excavados en las grutas tapiadas contra los farallones), plantean que habría estado ocupado desde el Período Medio (Albeck, 2001; Albeck & Ruiz, 2003). De acuerdo a Albeck y Zaburlin (2008), un aspecto importante a considerar para varios sitios de la Puna jujeña es que la evidencia de reocupaciones sistemáticas de los espacios aptos para la vivienda dificulta el trabajo arqueológico de aislar o identificar elementos cronológicamente sensibles desde la superficie de los yacimientos. Esto es tanto para la arquitectura como para los restos cerámicos y otros elementos culturales, los cuales se presentan mezclados. Sin embargo, la disparidad de patrones arquitectónicos identificados en el asentamiento de Doncellas indica que, probablemente, se trata de un sitio multicomponente y que la ocupación del mismo habría comenzado alrededor del 1.200 A.D. y continuó hasta el periodo Colonial (Albeck & Zaburlin, 2008). En los últimos años, se han realizado nuevos aportes al conocimiento de la cronología de ocupación del sitio Doncellas. A partir de las investigaciones realizadas por Fuchs y Varela (2013) sobre restos óseos y dentales procedentes de este sitio, así como de otros de la región, se generaron varios fechados radiocarbónicos. Los resultados obtenidos permitieron establecer que los fechados para Doncellas, Casabindo y Agua Caliente se ubicaron alrededor del 1.379-1.497 A.D. (Fuchs & Varela, 2013).

Estudios realizados años posteriores, proponen nuevas formas de pensar a Doncellas a partir de la evidencia cerámica, del análisis paleodietario (en base al estudio de isótopos estables) y de la revisión de los antecedentes. Pérez y Killian Galván (2011) plantean que este sitio habría sido un centro de producción textil especializado. A partir de ello, las investigadoras proponen a Doncellas como componente del nodo del bolsón fértil de la cuenca

de Miraflores. Asimismo, la presencia en el sitio de bienes alóctonos concuerda con la idea del posicionamiento de Doncellas como nodo, el cual habría actuado como articulador de caravanas desde las tierras altas hacia las zonas subandinas y los valles intermedios (Pérez de Micou, 1996). Pérez y Killian Galván (2011) señalan que, en este modelo, la tejeduría habría sido la actividad que identificaba al nodo.

Las inhumaciones en el sitio Doncellas: los farallones y el poblado

Dentro del área arqueológica se han detectado estructuras funerarias en el sector del poblado y en los farallones, aunque también se han registrado entierros en cuevas cercanas. Los primeros trabajos sistemáticos en la región, que corresponde a las expediciones realizadas por Eduardo Casanova (1943), se enfocaron en excavar las inhumaciones ubicadas en los farallones. En esos trabajos no se recuperó el total de los restos humanos excavados, sino que se concentraron en rescatar cráneos, mandíbulas y fémures, así como también los elementos que componen el ajuar funerario. El desarrollo de estos trabajos le permitió a Casanova observar la presencia de algunas tumbas con ajuares más abundantes y variados. Años posteriores, entre 1969 y 1971, Ottonello de García Reynoso realiza investigaciones en la zona. A partir de esos trabajos, efectúa una síntesis de la tipología de las estructuras funerarias y, además de cuantificarlas, caracteriza los patrones mortuorios ubicados en el sector de Sepulcros (Ottonello de García Reynoso, 1973). Muchos de los investigadores que han estudiado el sitio (por ejemplo, Alfaro de Lanzone, 1988; Ottonello de García Reynoso, 1973; Pérez de Micou, 1996) coinciden en la descripción tipológica de dos tipos de estructuras funerarias localizadas en estos farallones: las casas tumbas y las grutas tapiadas. Sin embargo, estos trabajos no se enfocaron en la gran cantidad de inhumaciones del sector del poblado.

A partir de los materiales y de la información recolectada por Alfaro de Lanzone (1983) en una serie de expediciones realizada en la década de 1970, esta investigadora señala la presencia de otro tipo de enterratorios, que puede sumarse a los sistematizados por Ottonello de García Reynoso (1973), pero que corresponden al sector del poblado. Estos son los denominados sepulcros de planta circular o redonda, algunos de los cuales se localizan bajo las habitaciones del poblado (Alfaro de Lanzone, 1983). Además, la autora señala algunas cuestiones en lo que se refiere a los tipos de inhumaciones en esta área: hace mención al entierro de párvulos en urnas, entierros secundarios de adultos, entierros colectivos y entierros de partes aisladas (Alfaro de Lanzone, 1988). Una cuestión interesante que considera es la relación entre el poblado y el sector de sepulcros. La autora afirma que aquellos individuos que produjeron textiles de manera especializada, dentro de un recinto específico para esta actividad, eran inhumados en los farallones (Alfaro de Lanzone, 1983). Años posteriores, Pérez de Micou (1996) también identifica diferencias

entre ambos sectores a partir del análisis del material vegetal flexible. Las diferencias obedecerían, principalmente, a los aspectos tecnológicos de este tipo de manufacturas. Según esta investigadora (Pérez de Micou, 1996), esta diferenciación sustancial podría ser consecuencia de que las muestras provienen de un contexto depositacional diferente, ya que el material recuperado por Alfaro de Lanzone, a diferencia del de Casanova, no está asociado con enterratorios. Pero también podría obedecer a la utilización funcional diferencial de los distintos sectores del sitio o a la cronología diferente que demuestran algunos fechados realizados (Pérez de Micou, 1996). De acuerdo a Pérez y Killian Galván (2011), la situación descrita se relacionaría con la presencia de diferentes patrones mortuorios (variabilidad en la disposición del cuerpo, acompañamiento y forma de inhumación). Además, estas autoras señalan que es evidente que existe un patrón diferencial que distingue, al menos ergológicamente, al sector del poblado del sector de sepulcros. La diferenciación ergológica que aparece en estos enterratorios no solo está relacionada con los recipientes cerámicos, sino también con otros elementos que podrían considerarse suntuarios (por ejemplo, *keros* de madera grabados, collares de cuentas de piedras semipreciosas, tabletas talladas y boquillas inhaladoras, objetos emplumados, estólicas, sonajeros, *tumis* de cobre o plata, *topus* de cobre, oro o plata, adornos de oro y plata, valvas de moluscos marinos, etc.) (Pérez & Killian Galván, 2011).

A partir de lo expuesto en los párrafos anteriores, se puede plantear que los trabajos desarrollados han permitido avanzar notoriamente en conocer variados aspectos sobre el sitio Doncellas, no solo en lo que respecta a la organización económica y social sino también en lo referente a los aspectos sobre los patrones mortuorios. Sin embargo, los trabajos realizados a partir del estudio de los restos humanos recuperados y, específicamente, los orientados a conocer el modo de vida y el estado de salud y enfermedad, son escasos y recientes (por ejemplo, Miranda De Zela, 2013, 2018; Miranda De Zela & Fuchs, 2019). Pero ¿cuál es el aporte que podría brindar el estudio de los restos humanos que formaron parte de estos entierros, ubicados tanto en sepulcros en los farallones como en el poblado? Es aquí donde la bioarqueología puede realizar una gran contribución. Esta disciplina toma como objeto de estudio a los restos humanos (esqueleto y dentición) como parte del registro arqueológico, mediante el cual realiza inferencias acerca de la dinámica biocultural, tanto desde una perspectiva individual como poblacional (Larsen, 2000; Luna, 2006). Bajo este marco, el objetivo de este trabajo es presentar una síntesis de los resultados obtenidos a partir del análisis bioarqueológico de los restos humanos recuperados en las expediciones de Alfaro de Lanzone en el sitio Doncellas durante las campañas de los años 1973, 1974 y 1975.

Como parte del objetivo propuesto, se evaluaron una serie de expectativas bioarqueológicas que se desprenden a partir de la revisión de las investigaciones arqueológi-

cas efectuadas por otros investigadores sobre el sitio Doncellas y zonas aledañas. Estas expectativas se refieren al tipo y frecuencia de indicadores de salud, dieta y traumas que se esperaban relevar en la muestra analizada. Las investigaciones anteriores indican que hay evidencia que permite sostener que durante el Periodo Tardío se produjo un marcado aumento de la población así como el clímax del desarrollo agrícola y, probablemente, también ganadero (por ejemplo, Albeck 2001, 2007). Al estar establecidas las condiciones de vida sedentaria y altas densidades poblacionales, es posible plantear que se produjo un impacto negativo sobre las condiciones de salud e higiene general y bucal de los habitantes del sitio Doncellas. Por lo tanto, es factible esperar una alta frecuencia de indicadores de estrés metabólico sistémico (específicamente, hiperostosis porótica, *cribra orbitalia* e hipoplasias del esmalte dental) y de procesos infecciosos. En el caso de la salud oral, como parte de ese impacto negativo, es factible también esperar altas frecuencias de lesiones periapicales, pérdida *antemortem* de dientes y altas tasas de cálculo dental y de la enfermedad periodontal. Adicionalmente, como resultado de un estilo de vida con altos niveles de demanda mecánica asociados a un tipo de subsistencia principalmente agrícola, se esperaría una alta frecuencia de indicadores de estrés mecánico o funcional tales como manifestaciones osteoartrosicas, traumas y desgaste dental. Con respecto a la dieta de estas poblaciones, la información bioarqueológica (por ejemplo, Hillson, 2000) indica que los individuos inmersos en economías agrícolas suelen presentar una alta prevalencia de caries como resultado de una dieta orientada principalmente al consumo de alimentos ricos en carbohidratos fermentables, en especial azúcares tales como la sacarosa, la glucosa y la fructosa. Dado que los antecedentes arqueológicos de Doncellas indican que hay una gran evidencia de la importancia que habrían tenido la producción del maíz en este sitio (por ejemplo, Ottonello de García Reynoso, 1973), sería posible identificar una alta frecuencia de caries.

Materiales y métodos

Es importante resaltar que, a diferencia de las expediciones realizadas por Casanova (1943), las cuales se concentraron en los sepulcros (a los que denominó como Yacimientos)¹, los lugares excavados por Alfaro de Lanzone fueron más variados. Los distintos conjuntos de restos arqueológicos recuperados por esta investigadora (conformados por materiales líticos, cerámicos y metálicos junto con restos humanos) proceden de diferentes áreas dentro del sitio denominadas como Poblado, Farallones, Andenes y Acequias, Estructura Escalonada, Círculos Hundidos y en aleros y cuevas de la zona (por ejemplo, Tajuera, Queta, Sayate, Pulaira, Quebrada Ancha, entre otros). Estos restos pertenecen a la denominada “Colección Doncellas” del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), donde se encuentra albergada actualmente. El conjunto de restos humanos sufrió la pérdida de parte del material cultural asociado, así como la pérdida de la información contextual, al

extraviarse parte de las etiquetas y/o por la ausencia de rotulados que impidieron su correcta identificación. Exceptuando la obra publicada por Alfaro de Lanzone en el año 1988, no se cuenta con una libreta de campo o alguna otra referencia a estas excavaciones. Debido a la ausencia de otro tipo de documentación, esa obra fue de vital importancia cuando se abordó la puesta en valor de la muestra bioarqueológica (Miranda De Zela, 2013).

El total de elementos óseos de la muestra es de 1.259. De estos, el 40,82% (N=514) no fue apto para el análisis ya que no pudieron ser asignados a alguna porción anatómica (por ejemplo, astillas de huesos largos y fragmentos planos indeterminados). Estudios tafonómicos realizados sobre el total de estos restos (Miranda De Zela, 2018), permitieron establecer que, en general, la muestra de restos identificados está conformada mayormente por especímenes enteros y casi enteros con una buena preservación de la superficie cortical (con un mínimo o nulo deterioro macroscópico).

La primera parte del análisis consistió en la realización de un inventario de los elementos óseos y dentales presentes (Buikstra & Ubelaker, 1994; White & Folkens, 2005). Posteriormente, el estudio se enfocó en los pasos necesarios para conocer la estructura de la muestra: determinación del sexo (Buikstra & Ubelaker, 1994), estimación de la edad (Buikstra & Ubelaker, 1994; Scheuer & Black, 2000; White & Folkens, 2005, entre otros) y del Número Mínimo de Individuos (MNI) (Buikstra & Ubelaker, 1994). Es necesario aclarar que la aplicación de cada uno de los métodos mencionados varió en función de las piezas óseas disponibles y del grado de preservación que presentaron los mismos.

En cuanto al análisis paleopatológico, en primer lugar, se buscó identificar indicadores de estrés metabólico-sistémico. El estudio bioarqueológico de estos permite inferir los niveles generales de estrés metabólico y de la calidad de vida desde una perspectiva poblacional (Goodman & Rose, 1991; Hillson, 2000; Skinner & Goodman, 1992; Stuart-Macadam, 1989; Walker et al., 2009). En este trabajo se evaluaron los marcadores dentales de estrés (hipoplasias de esmalte) e indicadores macroscópicos craneales (hiperostosis porótica y *cribra orbitalia*). Las hipoplasias del esmalte dental (HED) fueron relevadas macroscópicamente en la superficie labial de cada diente. El análisis se restringió a la cuantificación relativa de las hipoplasias: todos los tipos de alteraciones (líneas, *pitting* y planos) fueron tratados en conjunto (Goodman & Rose, 1991; Hillson, 2000; Luna, 2008). El relevamiento de la hiperostosis porótica (HP) y la *cribra orbitalia* (CO) fue realizado atendiendo a las características generales propuestas por Stuart Macadam (1989).

En segundo lugar se consideraron los indicadores de estrés mecánico o funcional. El estudio de este tipo de indicador permite inferir patrones generales de actividad corporal (Larsen, 2000; Rogers & Waldron, 1995). En este trabajo se consideraron la osteoartritis, las lesiones traumáticas y el desgaste dental. La osteoartritis es una alteración no inflamatoria, crónica y degenerativa que afecta las áreas articulares y que clínicamente

se caracteriza por manifestar dolor y una reducción del espacio articular (Aufderheide & Rodríguez Martín, 1998; Rogers & Waldron, 1995). Para su análisis se evaluaron todas las superficies articulares presentes. Los indicadores relevados fueron: osteofitos, porosidades, eburnación y anquilosis. Para las manifestaciones osteofíticas, se utilizó la categorización propuesta por Luna (2008). La porosidad articular, la eburnación y la anquilosis fueron relevadas en términos de su presencia o ausencia (Luna, 2008; Ortner, 2003; Ortner & Putschar, 1985; Rogers & Waldron, 1995). El estudio de las lesiones traumáticas a nivel óseo puede proporcionar importante información acerca de algunas prácticas sociales llevadas a cabo por las poblaciones, tales como la guerra, la violencia interpersonal o las actividades cotidianas (Aufderheide & Rodríguez Martín, 1998; Ortner, 2003; Walker, 2001, entre otros). Para su relevamiento se llevó a cabo un análisis de todos los elementos óseos presentes, se describió el tipo de lesión involucrada y cada fractura identificada fue medida en largo y ancho utilizando un calibre Vernier con una precisión de 0,01 mm. Siempre que fue posible, se distinguió entre lesiones *premortem* (ocurridas en vida) y *perimortem* (ocurridas en momentos cercanos a la muerte) (Aufderheide & Rodríguez Martín, 1998; Buikstra & Ubelaker, 1994; Ortner, 2003; Ortner & Putschar, 1985). El desgaste dental es el resultado de complejas interacciones entre los dientes, la estructura ósea de soporte y el funcionamiento del aparato masticatorio. En este proceso quedan implicados tanto los abrasivos propios de los alimentos consumidos, los añadidos a la comida y la duración y fuerza de los movimientos de masticación asociados al contacto entre dientes (Molnar, 1972). La escala considerada para la evaluación del desgaste dental de incisivos, caninos y premolares (Smith, 1984) fue dividida en una escala general de desgaste: Bajo (1 a 3), Medio (4 a 6) y Alto (7 a 8). La escala de Scott (1979) para los molares también fue dividida para los fines de este estudio en tres categorías generales: Bajo (1 a 17), Medio (18 a 29) y Alto (30 a 40) (ver Miranda De Zela, 2013, 2018).

En tercer lugar, se evaluó la presencia de lesiones infecciosas (Assis, 2013; Aufderheide & Rodríguez Martín, 1998; Ortner, 2003). Estas fueron discriminadas según su tipo: específicas y no específicas. Dentro de las primeras se incluyen las reacciones periósticas, la osteomielitis y la osteítis. Si bien son producto de procesos que no se pueden atribuir a una causa específica, su documentación es de gran utilidad para dar cuenta de los niveles, prevalencias y patrones de salud en una población humana determinada (Ortner, 2003). Con respecto a las enfermedades infecciosas específicas, estas son las producidas por un patógeno particular que actúa a nivel sistémico y afecta a sectores del esqueleto específicos (por ejemplo, la treponematosi, la tuberculosis y la lepra) (Aufderheide & Rodríguez Martín, 2003; Ortner, 2003; Roberts y Manchester, 1995). Para el estudio de esta variable, se registraron todas las lesiones asignables a procesos infecciosos y se las discriminó según su tipo: destrucción osteolítica, producción osteoblástica (difusa o focal)

de hueso nuevo, o ambas. En el caso de las lesiones osteoblásticas, el compromiso de la superficie externa (por ejemplo, poceado, estriaciones, etc.) fue distinguido de las alteraciones más profundas (aposición subperióstica, o las respuestas osteolíticas y osteoblásticas características de la osteomielitis piogénica) (Powell, 1988).

En cuarto lugar, se consideran cinco indicadores de salud bucal: caries, cálculos dentales, lesiones periapicales, enfermedad periodontal y pérdida dental *antemortem* (PDAM). Las caries se producen como consecuencia de procesos infecciosos en la corona dental o en la raíz y son usualmente utilizadas para inferir el tipo de dieta consumida, ya que suelen observarse prevalencias altas en aquellos individuos que consumieron sistemáticamente alimentos ricos en carbohidratos (Hillson, 1996, 2001). Para el registro de caries se utilizaron los criterios propuestos por Buikstra y Ubelaker (1994) y Hillson (2001). El cálculo o tártaro dental constituye una concreción que se forma en los dientes, habitualmente en el margen de las encías, que con el tiempo produce la irritación de estas (Brothwell, 1987; Buikstra & Ubelaker, 1994; Ortner, 2003). Estos fueron registrados y clasificados según la cantidad de placa mineralizada en la superficie de los dientes en base a los criterios propuestos por Brothwell (1987): 1. acumulación leve; 2. acumulación moderada; 3. acumulación fuerte. Las lesiones periapicales son el resultado de una enfermedad pulpo-alveolar localizada, producto de la exposición y la contaminación bacteriana de la cámara pulpar (Hillson, 2000). Diversas condiciones pueden exponer la cámara pulpar a la acción contaminante de las bacterias: un desgaste dental severo, la formación de caries dentales, la extensión de la enfermedad periodontal por debajo de la raíz, una fractura coronaria, un trauma, etc. (Park, 1991). Para el relevamiento y registro de las lesiones pericapicales se siguieron las recomendaciones de Buikstra y Ubelaker (1994), Hillson (2001) y Dias y Tayles (1997). La enfermedad periodontal consiste en un proceso inflamatorio lento y progresivo que produce la retracción alveolar y de los ligamentos, junto con la exposición de porciones de la raíz (Ogden, 2008). Para su evaluación se observaron los alvéolos de los individuos adultos que presentaban tanto la pieza dental in situ como una buena preservación del reborde alveolar. Se midió la distancia desde la unión del esmalte con la dentina hasta la cresta alveolar con un calibre Vernier con una precisión de 0,01 mm. La retracción alveolar se consideró como presente solo en aquellos casos en los que las mediciones superaron los 3 mm (Chimenos et al. 1999; Clarke 1990; Davies et al. 1969, entre otros). En el caso de la PDAM, esta es el resultado final de un progreso degenerativo generalizado causado por factores como la enfermedad periodontal, la presencia de defectos periodontales y altos grados de desgaste, lo que produce la pérdida de la pieza en vida del individuo (Hillson, 2000; Lukacs, 1989). Estas fueron registradas a través de las evaluaciones del aspecto porótico del tejido óseo y de la obliteración alveolar (Lukacs, 1989).

El análisis y registro paleopatológico de todos los indicadores mencionados se realizó

mediante la observación macroscópica y con el empleo de una lupa de 5X. Con respecto al tratamiento y análisis de los datos, dado los procesos de descontextualización mencionados (Miranda De Zela, 2018), tuvieron que realizarse en dos niveles: 1) para los cráneos y mandíbulas, la cuantificación de prevalencias de lesiones o alteraciones relevadas se calculó por individuos, discriminando por grupos de edad y por sexo; en los casos de las HDE y de los indicadores de salud bucal, se cuantificó también por diente y por alvéolo; 2) para los restos postcraneales, estos fueron tratados como un conjunto mezclado (*commingled*) por lo cual, la prevalencia de lesiones se calcularon en función de categorías generales de edad (adultos y subadultos) y por regiones anatómicas.

Resultados

El NMI estimado a partir del estudio del total de la muestra fue de 18. Esta estimación se realizó, principalmente, en base a los cráneos, mandíbulas y huesos largos presentes en la muestra. Se registraron mayores frecuencias de individuos correspondientes a la categoría Adulto Indeterminado (N=8; 44,4%), seguidos por los infantes (N=5; 27,8%). Asimismo, se relevó una baja frecuencia de individuos juveniles (N=1; 5,6%) y adultos jóvenes (N=1; 5,6%) y se registró la ausencia absoluta de niños y adultos maduros. A nivel general, predominan los individuos adultos (N=12; 66,7%) por sobre los subadultos (N=6; 33, %). En la Tabla 1 se presentan los resultados sobre la composición por sexo y edad de los individuos identificados a través de este análisis.

Tabla 1: Composición de la muestra por grupos de sexo y edad. Las categorías de edad están basadas en las propuestas por Buikstra y Ubelaker (1994).

Sexo	Masculinos		Femeninos		Indeterminados		Total	
Edad (años)	n	%	n	%	n	%	n	%
Infantes (0-3)	0	0	0	0	5	27,8	5	27,8
Niños (4-12)	0	0	0	0	0	0	0	0
Juveniles (13-19)	0	0	0	0	1	5,6	1	5,6
Total Subadultos	0	0	0	0	6	33,3	6	33,3
Adultos Jóvenes (20-35)	0	0	1	5,6	0	0	1	5,6
Adultos Medios (36-49)	2	11,1	1	5,6	0	0	3	16,7
Adultos Maduros (50+)	0	0	0	0	0	0	0	0
Adulto Indeterminados	2	11,1	3	16,7	3	16,7	8	44,4
Total Adultos	4	22,2	5	27,8	3	16,7	12	66,7
Total	4	22,2	5	27,8	9	50	18	100
Referencias. n: cantidad de individuos presentes.								

La determinación sexual se realizó solamente en los individuos adultos. Entre ellos predominan los femeninos (N=5; 27,8%) por sobre los masculinos (N=4; 22,2%). El mal

estado de preservación que presentan los individuos subadultos (Miranda De Zela, 2018) no permitió aplicar ningún método para determinación del sexo en esta porción de la muestra.

Del total de dientes observados para la variable HDE (N=90)², solo 5 (5,5 %) presentaron alteraciones (en tres incisivos inferiores y dos caninos inferiores). Estos pertenecen a un único individuo adulto probablemente masculino (25-60 años) correspondiente a la categoría Adulto Medio. Esta información indica que este habría sufrido al menos algún evento de perturbación fisiológica durante el periodo de formación y calcificación de los dientes anteriores permanentes³.

No se detectaron macroscópicamente lesiones asignables a HP en las diferentes regiones (frontales, parietales, temporales y occipitales) de los cráneos analizados para las diferentes categorías de edad y para ambos sexos. Tampoco se registraron lesiones orbitales correspondientes a CO.

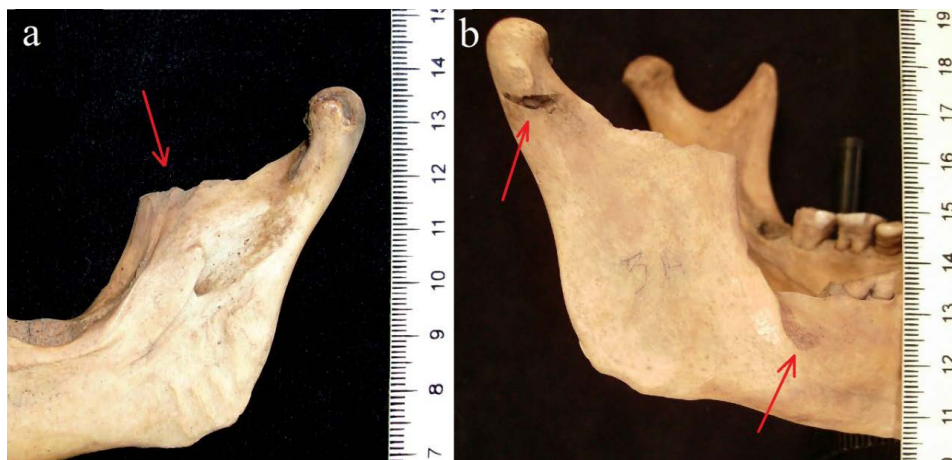
Las áreas del esqueleto más afectadas por la osteoartritis corresponden a la región lumbar, manos, pies y miembros superiores, en comparación con las demás zonas del esqueleto (articulación entre la tibia, el fémur y la rótula, temporo-mandibular y coxofemoral). Entre estas últimas, si bien se relevaron algunos casos avanzados del proceso patológico, la tendencia general indica que predomina una manifestación inicial (osteofitosis de Grado 1, sensu Luna, 2008). Con respecto a la columna vertebral, del total de elementos analizados (N=80), la zona lumbar es la que presenta un mayor número de alteraciones osteoartrosicas, tanto en los cuerpos vertebrales como en las carillas articulares inferiores y superiores: osteofitos cuya longitud excede los 5 mm (Grado 3, ver Luna 2008), ubicados predominantemente en el lado anterior del cuerpo vertebral, macroporosidad y eburnación. También se observó deformación de los cuerpos vertebrales (N=7; 39%), presencia de fracturas y nódulos de Schmorl⁴ (N=8; y 44 %). Además, en dos conjuntos de vértebras que pudieron individualizarse, se observó la deformación de los cuerpos distribuidas en dos zonas: en la porción inferior de las vértebras dorsales (por aplastamiento) y en la parte superior de las lumbares (siendo la más afectada la zona inferior). Estas deformaciones presentan una morfología cuneiforme (sensu Campillo, 2001). Esta situación habría provocado problemas en la movilidad a ambos individuos. En estos dos conjuntos también se observaron otras anomalías asociadas tales como la asimetría de las carillas articulares superiores de las vértebras dorsales. Es decir, sobre los elementos vertebrales se registró que la morfología de las carillas articulares muestran un claro patrón diferencial tanto del lado derecho como del izquierdo: en algunos casos, de un lado presenta un gran desarrollo de proliferaciones óseas resultando en una diferencia del doble de tamaño que la otra carilla articular (de aspecto normal). La zona afectada también exhibe formación de osteofitosis de tipo marginal y porosidad. Aunque aún no es claro a qué responde esta manifestación, la situación descripta podría estar relacionada con los casos de aplastamiento óseo ya expuestos.

En el caso de las áreas articulares de las manos, estas exhiben una gran frecuencia de anomalías y un mayor porcentaje de lesiones con estados avanzados. Sobre el total de elementos relevados (N=137) se registró un alto porcentaje (42%; N=58) de especímenes con algún tipo de lesión: osteofitosis, porosidad, eburnación y, en los casos más extremos, deformación del elemento óseo, aunque con diferente grado de severidad. Dentro de ese total de elementos, el 29% (N=41) exhibe lesiones compatibles con el Grado 3, de acuerdo a las categorías definidas por Luna (2008). En las falanges proximales e intermedias estas manifestaciones se localizan preferentemente sobre las epífisis distales, llegando en casi todos los casos a desarrollar eburnación. En el caso de las articulaciones de los miembros superiores (húmero, cúbito y radio), se relevó una cantidad considerable de lesiones degenerativas y se registraron casos muy avanzados de estas manifestaciones, correspondientes al Grado 2 y 3 (incluyendo un gran desarrollo de osteofitosis, presencia de porosidad y de eburnación). Del total de elementos óseos (N=22), el 59% (N=13) muestra alguna manifestación osteoartrosis. De éstas, el 32% (N=7) exhibe un estado avanzado (Grado 3 y deformación). Las anomalías descritas se localizan en mayor medida en el área distal. De los elementos observables del pie (N=82), el 27% (N=22) muestran manifestaciones de distinta magnitud: la mayoría son de Grado 1 (N=17; 21%) mientras que se relevaron cuatro casos (5%) de Grado 3 y solo uno (1%) de Grado 2. En términos de los elementos más afectados (Grado 3), se localizaron lesiones avanzadas que incluían eburnación y porosidad en algunos tarsianos y en una falange intermedia.

Se relevó una baja frecuencia de fracturas, las cuales se identificaron solo en individuos adultos. Del total de elementos óseos postcraneales analizados (565) sólo seis (1,06%) mostraron signos de este tipo de lesiones. Sobre el esqueleto apendicular se relevaron tres casos: una fractura sobre una falange medial de la mano, en la cual se observó un callo óseo que presenta un desnivel sobre la superficie articular distal, que sería resultado de una fractura por compresión; una fractura sobre el tercio proximal de la diáfisis de una falange proximal del pie, la cual exhibe un callo óseo que sería consecuencia de una fractura por flexión; y una fractura sobre una falange distal del pie, sobre la superficie articular, la cual habría sido causada por una fractura por compresión, en la cual el callo óseo aún no se encontraría en proceso de formación. En el sector axial se relevaron fracturas en costillas que corresponderían al mecanismo de flexión: dos callos óseos en el cuerpo de dos costillas derechas (posiblemente segunda y tercera) y una sexta costilla derecha que se encuentra separada en dos porciones sobre las cuales se observaron dos callos óseos activos en formación. También se detectó un caso (0,1%) que manifiesta alteraciones compatibles con lesiones efectuadas por algún tipo de artefacto cortante (heridas por armas). Se trata de la mandíbula de un individuo probablemente masculino correspondiente a la categoría Adulto Medio (25-35 años), la cual presenta indicadores que corresponderían a tres tipos

de lesiones diferentes. El primer tipo se ubica en la rama mandibular derecha (Figura 2.a), cuya apófisis coronoides presenta un borde abrupto y filoso que sería una huella del destazamiento o descortezamiento del hueso cuando aún estaba fresco. Esta lesión se denomina comúnmente como *peeling* (sensu White, 1992). El segundo tipo se halla ubicada en dos áreas: en la eminencia mentoniana y en el cóndilo de la mandíbula del lado derecho sobre la cara externa (Figura 2.b). Ambas parecen producidas por un objeto con aristas cortantes. El tercer tipo corresponde a dos marcas de machacado (ver Mengoni Goñalons, 1999) y se ubican inmediatamente al final de la rama mandibular derecha (Figura 2.b). Dado que ninguna de estas lesiones presenta evidencia de remodelación ósea, estarían relacionadas con un hecho traumático *perimortem*. Por el momento, no es posible plantear que estas marcas se relacionarían con la causa de muerte del individuo o que responden a algún tipo de tratamiento mortuario, pero se puede proponer, a manera de hipótesis, que las mismas no estarían relacionadas con una situación de violencia interpersonal.

Figura 2: a. Vista lateral interna de la rama mandibular derecha con una lesión de tipo *peeling*. b. Vista lateral de la misma mandíbula en donde se observa una marca de corte con un instrumento con filo y una marca de machacado.



Para el relevamiento de la intensidad del desgaste dental se consideró solamente la dentición de los individuos adultos debido a que la muestra de dientes de los subadultos es reducida y a que esta no exhibe evidencia de desgaste (por lo cual la inclusión de estos especímenes no aportaría información relevante). Del total de dientes relevados (N=88), predominan los que muestran un desgaste medio (N=43; 48,9%) en toda la dentición, aunque se relevaron cantidades casi iguales con desgaste bajo (N=22; 25%) y alto (N=23;

26,1%). En términos de las regiones de la dentición, en el área anterior predomina un desgaste dental medio (N=25; 75,6%) y en la dentición posterior de los maxilares se registraron similares cantidades de dientes con alto y bajo desgaste (N=10) mientras que, en la dentición posterior de las mandíbulas, predominan los desgastes medios (N=15) y altos (N=10) (con algunas situaciones de pérdida total de la corona y de exposición de la cavidad pulpar). El único individuo adulto joven de la muestra presenta un desgaste bajo y medio mientras que, en los individuos adultos medios, algunos dientes de la dentición posterior exhiben desgaste alto. En las piezas dentales de los adultos indeterminados, prevalecen los desgastes medios en la dentición anterior mientras que en la dentición posterior, exhibe mayor diversidad: en los premolares predomina un desgaste medio y en los molares un alto desgaste. En función del sexo, no se observó un patrón particular en la distribución del desgaste ya que tanto individuos femeninos como masculinos presentan una mayor cantidad de casos de desgaste medio.

La revisión de los elementos postcraneales identificables (N=565) permitió relevar una muy baja frecuencia (N=6; 1,06%) de indicadores infecciosos, todos ellos en miembros inferiores de individuos adultos. Se tratan de reacciones periósticas inespecíficas, con una localización aislada y puntual, no compatibles con cuadros de infección sistémica. Los seis casos son de carácter proliferativo (osteoblástico) y difusos. Se localizan en las diáfisis y epífisis distales y proximales de un fémur derecho (9,1% de los fémures), en dos tibias (una derecha y una izquierda; 25% de las tibias) y en tres peronés (uno derecho y dos izquierdos; 30% de los peronés). Tres de ellos exhiben lesiones de morfología laminar y de textura suave y porosa, y otros tres, alteraciones rugosas y con estrías (Assis, 2013; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Ortner & Putschar, 1985; Roberts & Manchester, 1995). Las reacciones observadas no alteraron de manera masiva el contorno de los huesos afectados y se encontrarían activas al momento de la muerte de los individuos. Todos los casos corresponderían a reacciones locales y acotadas, de extensiones de 50 mm por 20 mm, aproximadamente. Las características que presentan las lesiones descritas hacen que resulte difícil estimar su etiología general y es posible, incluso, que su causa radique, en algunos casos, no en cuadros infecciosos directos, sino en una etiología traumática. Con respecto a los elementos correspondientes a los cráneos y/o mandíbulas, no se relevaron evidencias de procesos infecciosos.

En el total de piezas observables para las caries (N=96) se relevaron siete dientes afectados (7,3%). Aunque este valor resulta muy bajo, el número de individuos afectados (N=4; 44,4%) es considerable. Todas las caries se localizan en la dentición permanente y corresponden a individuos adultos. Si bien no se detectaron caries sobre el conjunto de dientes deciduos, esta observación podría estar afectada por el reducido tamaño de esta porción de la muestra. En la Tabla 2 se presentan los datos sobre las caries detectadas por

tipo de diente y por grupos de edad y sexo. Como se puede observar, las caries detectadas corresponden a cuatro individuos adultos: uno femenino y tres masculinos.

Tabla 2: Distribución de caries por categorías de sexo y edad.

Sexo	Masculino				Femenino				Indeterminado				Total			
Edad	N _i	N _{ic}	N _d	N _c	N _i	N _{ic}	N _d	N _c	N _i	N _{ic}	N _d	N _c	N _{ic} /N _i	%	N _{dc} /N _d	%
Infante	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0/1	0	0/1	0
Niño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/0	0	0/0	0
Juvenil	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	0	0/1	0	0/15	0
Adulto Joven	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0/1	0	0/4	0
Adulto Medio	2	1	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	50	2/22	9,1
Adulto Maduro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/0	0	0/0	0
Adulto	2	2	30	2	2	1	24	3	0	0	0	0	3/4	75	5/54	9,2
Total	4	3	52	4	3	1	28	3	2	0	16	0	4/9	44,4	7/96	7,3
Referencias: N _i : cantidad de individuos. N _d : cantidad de dientes observados. N _c : cantidad de dientes con caries. N _{ic} : cantidad de individuos con caries. N _{dc} : cantidad de dientes con caries.																

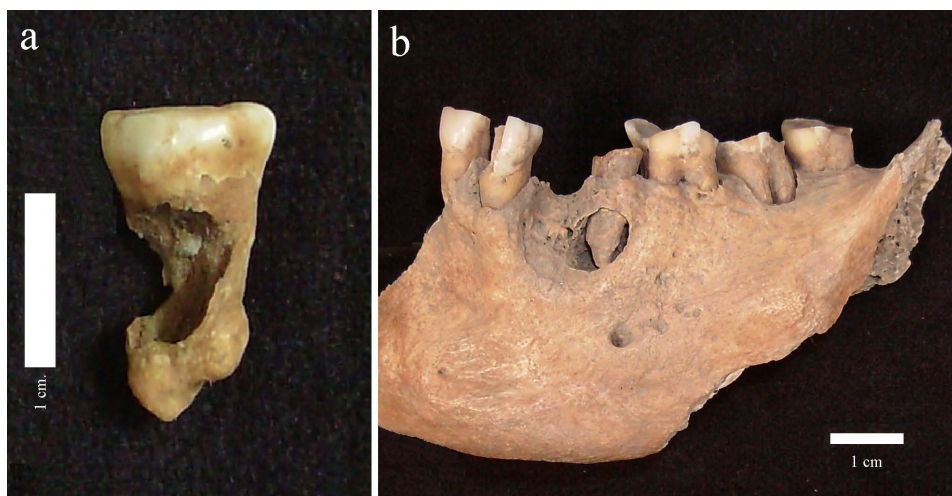
Las piezas afectadas fueron solamente premolares (N=2) y molares (N=5). Por lo tanto, la tendencia general indica que las caries relevadas se localizan en la dentición posterior. En cuanto a la ubicación, la mayoría se identificaron sobre la corona dental y en general implicaron la perforación de la dentina y la penetración en la cavidad pulpar aunque algunas de ellas en los cuellos y raíces⁵ (ver ejemplo en Figura 3.a).

Con respecto al cálculo dental, del total de dientes observables para este indicador (N=84), el 53,5% (N=45) presenta evidencia de acumulación. Estas corresponden, en mayor medida, a acumulaciones leves (Grado 1; N=29; 64,4%) y moderadas (Grado 2, N=14; 31,1%). Por lo tanto, se puede señalar que en los dientes analizados predominan los que tienen una expresión leve y moderada de cálculo (sensu Brothwell, 1987), respectivamente. En términos de la edad y del sexo, no se identifica ninguna tendencia en particular. Solo se puede señalar que del total de individuo adultos observados para esta variable (N=7), la mayoría presenta al menos un caso de cálculo dental, tanto en la dentición anterior como en la posterior. Es importante mencionar que los únicos dos casos correspondientes al Grado 3 (expresión severa de cálculo dental) fueron detectados sobre un premolar y un molar, que corresponden a un solo individuo (femenino/adulto).

El análisis del estado alveolar permitió cuantificar un total de 165 alvéolos observables, la gran mayoría correspondiente a individuos adultos (N=149). De ese total, solo cuatro presentan indicios de lesiones (2,4%), las cuales se localizaron en un único individuo adulto

masculino (12,5% de los ocho individuos observables para esta variable). Este exhibe lesiones tanto en el área del maxilar como en la mandíbula: en los alvéolos superiores se observaron tres lesiones periapicales (correspondientes a un primer molar y a un segundo premolar derechos y a un segundo molar izquierdo), ubicadas en todos los casos en el sector vestibular. Con respecto a la dentición inferior, se localizó una lesión en un alvéolo del segundo premolar izquierdo del lado vestibular (Figura 3.b) lo cual permite proponer un mal estado de salud bucal para este individuo. No se registraron lesiones en las demás categorías de edad por lo cual se puede señalar un bajo porcentaje de lesiones periapicales sobre el total de los individuos analizados.

Figura 3: a. Molar permanente con caries. b. Absceso pericapical en fragmento de mandíbula de individuo adulto.



Con respecto a la enfermedad periodontal, pudieron evaluarse siete de los individuos de la muestra. En términos de los alvéolos observados (N=60), se registraron en total veintiún casos de retracción alveolar (35%). Las observaciones realizadas permiten indicar que la dentición posterior fue más afectada (66,7% del total de alvéolos afectados), específicamente sobre alvéolos de molares. Dado que la cantidad de individuos afectados es pequeña (N=3), no fue posible establecer una tendencia particular en función de las categorías de sexo y edad, aunque se puede señalar que el único individuo adulto joven de la muestra no presenta esta afección.

En términos del total de alvéolos analizados correspondientes a los individuos adultos (N=181), se registró que el 29% (N=53) presenta PDAM. Si bien este tipo de

lesión se manifestó principalmente sobre la dentición posterior (N=33; 34%), también se identificaron casos en la dentición anterior (N=20; 23,8%) (Tabla 3). Sobre la base de estas observaciones se puede señalar que hay una cantidad considerable de casos de PDAM. Del total de individuos adultos observados (N=9), el 88,9% (N=8) presentan al menos un caso de PDAM. Si bien de acuerdo con estos resultados se puede señalar que se relevó una frecuencia alta de alvéolos e individuos afectados, este indicador no se distribuye de manera homogénea en la muestra. Es decir, se encontraron dos casos de individuos con total obliteración en la arcada dental (en la dentición superior e inferior), uno que no presentan ninguna lesión y cinco individuos con PDAM de solo algunas piezas dentales, mayoritariamente en la dentición posterior. En función del sexo y de la edad, el total de los individuos masculinos adultos de la muestra exhiben PDAM.

Tabla 3: Cantidad de casos de PDAM por tipos y cantidades de alvéolos, por grupos de edad de la categoría adultos y por sexo.

Sexo	Masculinos			Femeninos			Indeterminados			Total			
Edad	N _{in} / N _{Pa}	N _{Pal} / N _{Alv} Ant	N _{Pal} / N _{Alv} Post	N _{in} / N _{Pa}	N _{Pal} / N _{Alv} Ant	N _{Pal} / N _{Alv} Post	N _{in} / N _{Pa}	N _{Pal} / N _{Alv} Ant	N _{Pal} / N _{Alv} Post	N _{Pa} / N _{in}	%	N _{Pal} / N _{Alv}	%
Adulto Joven	0/0	0/0	0/0	0/1	0/10	0/6	0/0	0/0	0/0	0/1	0	0/16	0
Adulto Medio	1/1	0/12	1/17	1/1	10/10	6/6	0/0	0/0	0/0	2/2	100	17/45	37,8
Adulto Maduro	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Adulto	3/3	0/24	15/39	2/2	0/18	5/23	1/1	10/10	6/6	6/6	100	36/120	30
TOTAL	4/4	0/36	16/56	3/4	10/38	11/35	1/1	10/10	6/6	8/9	88,9	53/181	29,3
Referencias. N _{in} : cantidad de individuos. N _{Pa} : cantidad de individuos con PDAM. N _{Pal} : cantidad de alvéolos con PDAM. N _{Alv} Ant: cantidad de alvéolos de la dentición anterior. N _{Alv} Post: cantidad alvéolos de la dentición posterior. N _{Alv} : cantidad total de alvéolos observados.													

Discusión

Composición de la muestra estudiada

En el total de la muestra predominan los individuos adultos y los de sexo femenino. Por el momento, las características de esta muestra no permiten establecer una tasa de mortalidad debido a que esta presenta varios sesgos relacionados con factores postdepositacionales, a la metodología de recuperación, a la ausencia de registros de campo, etc. (Miranda De Zela, 2018). En varios casos no fue posible establecer el sexo ni la edad de los individuos analizados debido al estado de preservación de los elementos diagnósticos y/o a la ausencia de los mismos. A nivel general, no se registró la presencia de infantes de entre 4-12,9 años. Si bien la ausencia de individuos de ese rango etario podría responder a los problemas tafonómicos relacionados a la preservación de sus huesos, a

cuestiones culturales relacionadas con prácticas mortuorias distintas para individuos de este rango etario o los sesgos propios de los métodos de recuperación de la muestra y/o a la variabilidad de los sitios elegidos para ser excavados (Buikstra et al., 1986; Hoppa & Saunders 1998; Wood et al., 1992), por el momento no es posible dar una interpretación a este fenómeno debido a que es escasa la información sobre los patrones de inhumación de la región y a que solo se cuenta con menciones generales. Por ejemplo, en la bibliografía sobre el sitio Doncellas (Alfaro de Lanzzone, 1983, 1988) se indica que los párvulos se ubicaban dentro los recintos habitacionales. A partir del análisis realizado y de la revisión bibliográfica se pudo constatar que al menos tres de los individuos infantiles de la muestra estudiada corresponden a esta última forma de inhumación (párvulos dentro urnas). Sin embargo, el mal estado de preservación de los restos no permitió profundizar en su estudio.

Indicadores de estrés metabólico-sistémico y procesos infecciosos

Con respecto al análisis general de los indicadores paleopatológicos, si bien podría esperarse que las prevalencias de indicadores de estrés metabólico-sistémico sean similares a las registradas en sitios con economías agrícolas o de transición (Cohen & Armelagos, 1984; Larsen, 2000; Milner et al., 2000, entre otros), los resultados obtenidos no concordarían con estas ideas. Las HED detectadas en Doncellas son muy bajas mientras que no se registró evidencia de CO y HP. Por lo tanto, la tendencia general indicaría que los individuos de la muestra no habrían estado sometidos a eventos estresores (ocasionados por infecciones y/o deficiencias nutricionales crónicas) al momento de la muerte ni durante el período de la infancia y la niñez. En particular, esta tendencia contrasta con los resultados observados en otras regiones como Quebrada de Humahuaca, en donde los valores de HED registrados se asocian a valores medios y altos de individuos con HP como, por ejemplo, en el Pukará de Tilcara (Mendonça et al., 1992) y en los sitios Hornillos y Los Amarillos (Seldes, 2006). De acuerdo con Mendonça et al., (1992), estas tendencias se relacionarían con que los individuos estuvieron expuestos a afecciones nutricionales, derivado de una dieta poco variada y balanceada. Específicamente, Seldes (2006) indica que la dieta habría tenido una alta ingesta de maíz, situación que habría generado este tipo de alteraciones tanto en los dientes como en los huesos del cráneo.

Si a las tendencias de HDE, CO y HP relevadas en Doncellas se suman los datos obtenidos sobre procesos infecciosos, resulta llamativa la baja frecuencia de casos relevados. Dado que las investigaciones realizadas en la región permiten caracterizar a Doncellas como un asentamiento urbano de tipo conglomerado, con condiciones de vida sedentaria y alta densidad poblacional (Albeck, 2001; Ottonello de García Reynoso, 1973), se puede pensar que se trata de un contexto propicio para que se produzca un impacto negativo sobre la salubridad e higiene de los antiguos habitantes. En este sentido, si bien

las infecciones, HED, CO y HP son indicadores inespecíficos de estrés, numerosos trabajos bioarqueológicos indican que estas lesiones presentan altas frecuencias en poblaciones agrícolas, en comparación con grupos cazadores-recolectores (Cohen & Armelagos, 1984; Larsen, 2000; Milner et al., 2000). Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente trabajo, no coinciden con el comportamiento observado para estos indicadores en otras muestras de contextos caracterizados como agrícolas o agropastoriles (sobre todo en aquellas con dietas basadas en cultígenos como el maíz). Este aspecto resulta de interés si se considera la información de otros dos sitios de la Quebrada de Humahuaca, asignables al mismo periodo temporal, en donde se registraron tendencias similares, aunque solo en lo que respecta a los procesos infecciosos. Por ejemplo, en el Pucará de Yacoraite (Merlo et al., 2005) y el Pukará del Tilcara (Mendonça et al., 1992) se relevaron bajas frecuencia de lesiones infecciosas no específicas. Entonces, ¿cómo interpretar la baja frecuencia de lesiones infecciosas entre los individuos del sitio Doncellas? Una posibilidad es que, de haberse producido enfermedades infecciosas tanto en adultos como en subadultos, las mismas no habrían sido de carácter crónico, sino que podrían haber sido agudas (por ejemplo, enfermedades respiratorias o patógenos intestinales) por lo cual, no dejaron rastros en el tejido óseo. Esta propuesta será discutida más adelante.

Indicadores de estrés mecánico o funcional

Si bien la evaluación de la osteoartritis permite inferir algunas de las características de las actividades generales que se realizaron en el pasado, las mismas se plantean como modificaciones inespecíficas ya que, aunque den indicio de la actividad física de los individuos, no permiten reconstruir con precisión el tipo de actividad desarrollada (Roger & Waldron, 1995; Weiss & Jurmain, 2007). A pesar de esta salvedad, hay cierto consenso en que, cuanto más demandante mecánicamente es el estilo de vida, mayor es la prevalencia de osteoartritis y que el estudio de las modificaciones articulares en relación con las demandas mecánicas permite identificar patrones relativos de las actividades que podrían haberse desarrollado (Luna, 2008). En este caso, existen además algunas limitaciones adicionales a la hora de realizar comparaciones de los resultados obtenidos con los de otras regiones del Noroeste Argentino (NOA) ya que las metodologías empleadas en los distintos trabajos efectuados son muy variadas. De todas maneras, es posible discutir algunas cuestiones. En primer lugar, los elementos óseos más afectados en la muestra de Doncellas, corresponden al sector de la columna vertebral, falanges de manos y pies. Esta información en conjunto indicaría que los individuos de la muestra presentaron un uso general del cuerpo demandante pero no extremo, con algunas áreas específicas que sufrieron más eventos estresores que otras, como la columna vertebral (específicamente la región lumbar) y los huesos de las manos y pies. Los antecedentes biológicos indican

que la osteoartritis es un desorden que afecta principalmente las articulaciones que soportan fuerzas importantes (como la columna vertebral, la cadera y las rodillas) y que se produce como consecuencia de un largo período de tensión o estrés de naturaleza funcional (Rogers & Waldron, 1995). Si bien en la muestra analizada se observaron lesiones avanzadas en la columna vertebral, se registraron pocos casos de lesiones severas en la articulación de la rodilla y en la región coxofemoral. Por lo tanto, las lesiones de la columna vertebral podrían estar relacionadas solo en parte con las tareas y posturas que implicaba el cultivo de alimentos (traslado de rocas para el despedregado de los terrenos y construcción de andenes, construcción de redes de riego, etc.), y en mayor medida con las actividades implicadas en el procesamiento de alimentos con manos y molinos (inclinamiento sobre los artefactos de molienda, presión en posición inclinada sobre el molino). Estas afirmaciones se apoyan en los antecedentes arqueológicos, los cuales señalan que en el sitio Doncellas se recuperó una gran cantidad de elementos relacionados con las actividades descritas anteriormente tales como las palas y azadones líticos para trabajar los terrenos junto a morteros y manos para el procesamiento de alimentos (Alfaro de Lanzzone, 1988; Alfaro de Lanzzone & Suetta, 1976). Si bien las lesiones observadas también estarían relacionadas con la edad (sobre todo, teniendo en cuenta que en algunos casos los rangos etarios establecidos fueron muy amplios), existe un predominio de las lesiones osteoarticulares en los cuerpos lumbares y dorsales como manifestación de osteofitosis, eburnación en las carillas articulares y presencia de nódulos de Schmorl, lo cual permite inferir que la principal causa de las mismas fue una intensa actividad mecánica. En segundo lugar, el alto porcentaje de indicadores degenerativos sobre los huesos de la mano (los cuales además presentan en un estado avanzado de desarrollo), si bien podrían estar relacionados con movimientos involucrados en las tareas agrícolas, de procesamiento de alimentos y de la producción cerámica, también podrían asociarse con las tareas implicadas en las actividades del hilado y cestería. Como en el caso anterior, esta afirmación también se basa en la gran cantidad de elementos relacionados con esta actividad que se recuperaron tanto en el sitio Doncellas como en áreas aledañas (Alfaro de Lanzzone, 1988). Pero se apoya, además, en los análisis realizados sobre los tejidos y cestería hallados en el sitio Doncellas (López Campeny, 2005; Pérez de Micou, 1996; Rolandi de Perrot, 1979). Estas investigadoras indican que las técnicas de manufactura observadas vincularían a esta actividad con una larga tradición y un amplio dominio de la manufactura textil. En particular, en el análisis realizado por Pérez de Micou (1996) sobre las cestas provenientes del sector de tumbas, identifica algunas que guardan similitud en su forma general, con las cestas de los enterratorios inkas de mujeres dedicadas a la textilería. Por lo tanto, la gran cantidad y gravedad de lesiones registradas en los huesos de las manos podrían relacionarse con estas observaciones como con lo ya planteado por Pérez y Killian Galván (2011): Doncellas como

un centro de producción textil especializado⁶. En tercer lugar, es importante considerar el factor de la edad y su relación con las manifestaciones relevadas. La información biológica indica que la osteoartritis es consecuencia de un cambio degenerativo. Es decir, si bien este tipo de afección es principalmente causada por un estrés mecánico o físico que ocurre gradualmente (Ortner, 2003; Ortner & Putschar, 1985), también actúan diferentes factores entre los cuales se puede destacar la edad (Rogers & Waldron, 1995; Weiss & Jurmain, 2007). En el caso analizado, si bien algunas de las lesiones podrían ser resultado del avance de la edad, las manifestaciones diferenciales en la columna, manos y pies, indicarían que las alteraciones relevadas se relacionarían principalmente con el estrés mecánico: estas manifestaciones no se dan de manera homogénea, por lo cual es posible señalar que los casos más avanzados no sean manifestaciones relacionadas con la edad avanzada sino propias de las actividades que habrían desarrollado estos individuos.

La presencia de lesiones traumáticas registrada en la muestra fue muy baja (N=6; 0,71%) y afectó a dos sectores del esqueleto: la región apendicular (en falanges de la mano y del pie) y el sector axial (en las costillas). Las lesiones presentan distintos estados: recuperadas y en proceso de recuperación. Esta información no sugiere una prevalencia particular en una u otra área de esqueleto. Las investigaciones bioarqueológicas sobre patrones de fractura indican que existen algunas tendencias en la ubicación de las lesiones ocasionadas por accidentes (y no por violencia interpersonal). Estas se ubicarían principalmente en la región de las muñecas, cuello del fémur y clavícula (Larsen, 2000). En el caso de las lesiones por violencia interpersonal, el cráneo por su ubicación y visibilidad suele ser el blanco predilecto para las agresiones y marca la dominación del agresor (Walker, 2001). Si bien las lesiones relevadas en este trabajo podrían ser asignadas a casos de accidentes y no se corresponderían con hechos de violencia interpersonal, es importante señalar que el análisis de las lesiones traumáticas presenta ciertas limitaciones, sobre todo ante una muestra como la que se estudió en este trabajo, por lo cual solo se establecieron algunas tendencias generales. En primer lugar, se puede plantear que el contexto en el que se produjeron las lesiones observadas se correspondería con tareas cotidianas y/o domésticas. En el caso de las lesiones de las manos y pies, las fracturas registradas estarían relacionadas con las lesiones osteoartrosicas relevadas también en estas regiones del esqueleto. Una situación similar se observa en los restos que provienen de distintos sitios aledaños. En el caso del Pukará de Yacoraite (Merlo et al., 2005), se relevó una frecuencia considerable de fracturas localizadas, principalmente, en huesos largos de las extremidades inferiores, superiores, pies y costillas. Estas se encuentran preferentemente en individuos adultos de sexo masculino. De acuerdo a los autores (Merlo et al., 2005), estos traumas tienen dos orígenes: algunos serían indicadores de violencia, los cuales estarían relacionados con situaciones de enfrentamiento (tanto a

distancia como agresiones interpersonales) mientras que las otras lesiones (como en el caso analizado en este trabajo) serían resultado de las actividades laborales (en las manos) o por desplazamiento en terrenos de relieve irregular (en los pies). En segundo lugar, si bien las lesiones traumáticas tienen un origen multicausal (Ortner, 2003; Ortner & Putschar, 1985; Walker, 2001), no se registró evidencia unívoca de violencia interpersonal en esta muestra. Por lo tanto, se propone que las lesiones registradas en costillas podrían ser resultado de una caída relacionada también con las actividades laborales y/o con el tránsito por los terrenos irregulares de la accidentada topografía de esta parte de la Puna (con pendientes, acumulaciones de rocas, etc.).

Con respecto a las lesiones que presenta la mandíbula, aunque estas no muestran evidencia de remodelación ósea, no es del todo claro si están relacionadas con un hecho traumático *perimortem* (asociado a un caso de acción violenta de índole interpersonal y/o generalizada que haya podido ser la causa de muerte del individuo) o si corresponde a algún tipo de tratamiento mortuario. Con respecto a este punto, es necesario considerar que el tratamiento que reciben los cuerpos después de la muerte es muy diverso (Binford, 1971). Por lo tanto, se evaluaron algunas cuestiones relativas a las modalidades de inhumación detectadas en Doncellas. La mayoría de los restos recuperados por Alfaro de Lanzone (1988) provienen del área de habitación del poblado y de la necrópolis: en algunos casos, estos entierros estaban conformados por cráneos o mandíbulas aislados, sin otros restos asociados a ellos. La autora denominó a estos casos como entierros secundarios para los hallazgos realizados en los recintos y cabezas trofeos a los hallazgos en el área de la necrópolis. De acuerdo a White y Folkens (2005), las inhumaciones secundarias se caracterizan por colocar las unidades anatómicas de manera diferente respecto de su ubicación original. En este sentido, Schroeder (2001) sostiene que este tipo de entierros, tales como los paquetes mortuarios, las acumulaciones óseas o los cráneos aislados, se caracterizan por la manipulación intencional del cuerpo. La mencionada mandíbula podría encuadrar en estas definiciones. Con respecto a la categoría cráneo trofeo, Alfaro de Lanzone no discute la denominación de ese tipo de hallazgos, pero señala que esta costumbre (el entierro secundario de cabezas aisladas) ha sido común en el área andina desde la época precerámica (Gentile, 1974). Si bien en los cráneos analizados de la muestra no se observaron marcas que podrían responder a la categoría de cráneos trofeos, trabajos realizados con otras muestras también procedentes del sitio Doncellas, correspondiente a las expediciones realizadas por Eduardo Casanova, indican que se relevaron varios especímenes que parecerían responder a esta caracterización (Miranda De Zela, 2018). Este tipo de manipulación de los restos humanos (incluyendo las cabezas cercenadas), ha sido interpretado por Verano (1995) como un testimonio de la veneración a los antepasados. De acuerdo a Nielsen (2007), esta idea se vería avalada a partir de la evidencia observada en

otras áreas del NOA para momentos tardíos (por ejemplo, en Los Amarillos y Tastil). El caso de la mandíbula analizada, si bien su estudio presenta algunas limitaciones (por ejemplo, la documentación de la muestra no permite establecer con exactitud a qué modalidad de entierro corresponde), se proponen dos hipótesis (no necesariamente contrapuestas): 1) que esta sufrió una manipulación intencional en el marco de un proceso de remoción de partes, 2) este proceso se habría dado en el marco de un trato diferencial a cada parte (separación del cráneo por un lado y mandíbula por el otro), el cual correspondería a un proceso de separación de la cabeza. El futuro análisis de una muestra de mayor tamaño permitirá establecer interpretaciones más ajustadas.

De acuerdo a distintos autores (Hillson, 1996; Molnar, 1972), las formas y grados de desgaste se diferencian para cada clase de diente de acuerdo a la edad, al tipo de diente, al sexo, entre otros, por lo cual es esperable encontrar ciertos patrones de desgaste. En el caso del NOA, en algunos sitios de Quebrada de Humahuaca (Los Amarillos, Hornillos y Pukará de Tilcara) se ha documentado un alto porcentaje de casos con desgaste dental medio e intenso, lo cual se relacionaría, de acuerdo a los autores, con la dieta y/o el consumo involuntario de materiales abrasivos junto a los alimentos (por ejemplo, desprendimientos de piedras de moler) (Mendonça et al., 1992; Seldes, 2006). A diferencia de estos resultados, en otros sitios de la región (Esquina Huajra y el Pukará de Yacoraite) se registraron importantes grados de desgaste dental el cual, en el caso específico del segundo sitio, se distribuye en igual medida entre los individuos femeninos y masculinos (Gheggi, 2005-2006; Merlo et al., 2005). Si bien en términos generales se puede plantear que esas tendencias resultan similares a lo relevado en la muestra de Doncellas, en la cual la tendencia global de la intensidad apunta a un desgaste medio en toda la dentición (48,9%), con casos de mayor intensidad (44%), la ausencia de una metodología específica de relevamiento en todos los trabajos citados no permite establecer por el momento una comparación más ajustada. Específicamente para Doncellas, las tendencias observadas no exhiben una distribución particular, presentándose en la mayoría de los individuos adultos de ambos sexos, aunque esta tendencia puede estar sesgada por el tamaño de la muestra. En rasgos generales, si bien se puede plantear que el consumo involuntario de partículas abrasivas sería un factor involucrado en la producción del desgaste, a la vez, el uso de elementos cerámicos para procesar los alimentos durante su cocción otorgaría a los alimentos una consistencia blanda que contrarrestaría la acción anterior. Por lo tanto, la tendencia observada podría responder al uso de estas dos posibilidades de procesamiento de los alimentos (cerámica y mortero). Sin embargo, otro de los factores que pudo haber influido en los patrones de desgaste son los culturales no alimenticios como el *coqueo* y el uso de los dientes como herramientas (Richards & Miller, 1991). En el caso analizado, se observaron algunas situaciones particulares de desgaste (molares y premolares que presentan un patrón en

forma cóncava y en bisel) que podría ser resultado de un uso paramasticatorio del aparato bucal (Miranda De Zela, 2013). Por ejemplo, se registró un molar con un alto desgaste cuya superficie exhibe un brillo de pulido (con los bordes redondeados y afilados), que no presenta astillas, surcos ni muescas. Si bien los análisis realizados son preliminares, se puede plantear la posibilidad de un uso no masticatorio de la dentición de este individuo (adulto masculino), aunque no es posible por el momento establecer qué actividades serían las causantes de este tipo de desgaste.

Indicadores de salud bucal y dieta

De acuerdo con varios autores (Hillson, 1996, 2001; Luckacs, 1989, entre otros), la presencia de altas prevalencias de caries son un rasgo característico de las sociedades agricultoras, que podría ser consecuencia, principalmente, de un alto consumo de maíz. Esta relación entre las economías agrícolas o de transición con el consumo de alimentos blandos, pegajosos y con azúcares, y la alta prevalencia de caries, ha sido documentada en sitios de la Quebrada de Humahuaca, donde los estudios realizados indican que los porcentajes de caries registrados en sitios del Período Tardío son relativamente altos (Gheggi, 2005-2006) alcanzando en algunos casos el 50% (Seldes, 2006). En general, la dieta de estos grupos ha sido caracterizada por los investigadores como basada en recursos agrícolas de cultivos ricos en carbohidratos (maíz, papas, etc.) (Gheggi, 2005-2006). En el caso de Doncellas, si bien la frecuencia de individuos con al menos una caries es un poco menor (44,4%), el valor de dientes afectados es notoriamente más bajo (7,3%). ¿Cómo relacionar esta tendencia con la gran cantidad de especímenes de *Zea mays* encontrados en este sitio? Killian Galván et al. (2012) proponen que los ejemplares de maíces hallados en Doncellas no indicarían que estos fueron el principal componente en la dieta de los individuos bajo análisis, sino que, la gran variabilidad morfológica detectada, podría estar relacionada con la necesidad de diversificar la producción para garantizar el éxito del cultivo y no tanto ser el reflejo de una producción orientada exclusivamente hacia ese producto (Killian Galván et al., 2012). Se puede destacar que ese trabajo plantea la importancia de no realizar una lectura directa de la jerarquización de lo consumido conforme su presencia en el registro mortuario. La interpretación de estos investigadores (Killian Galván et al., 2012) se apoyan en gran medida en los estudios de isótopos estables realizados sobre algunos individuos del sitio Doncellas y aledaños, los cuales señalan la relevancia de los recursos cárnicos respecto a los vegetales y un probable predominio de recursos como tubérculos y quínoa entre estos últimos (Killian Galván et al., 2012; Pérez & Killian Galván, 2011). Sobre la base de estos resultados isotópicos, los autores consideran que los valores obtenidos evidenciarían el acceso a carne obtenida en altura, es decir aquellos herbívoros que pastan sobre los 3.900 msnm (Killian Galván et al., 2012). Por lo tanto, si bien algunos

antecedentes arqueológicos de la región de estudio, en función de la alta frecuencia de elementos relacionados con las actividades agrícolas como, por ejemplo, terrenos de cultivo, azadas líticas, palas, macrorrestos vegetales de *Zea mays*, etc. (Alfaro de Lanzone, 1988; Ottonello de García Reynoso, 1973), caracterizan al sitio Doncellas como un poblado que habría basado su economía en la práctica agrícola, las tendencias observadas en la muestra analizada en este trabajo parecerían no concordar con un modelo basado en una prevalencia de este tipo de vegetales en la dieta. La información bioarqueológica obtenida en este trabajo podría indicar que los recursos cárnicos ricos en hierro habrían jugado un papel preponderante en la dieta de los individuos representados en la muestra analizada, haciendo que la misma no haya estado restringida al consumo del maíz. Esta hipótesis, así como los resultados obtenidos en esta investigación, se corresponderían con el modelo que caracteriza a los habitantes de Doncellas como una sociedad ganadera y a la Puna de Jujuy como una región propicia para el pastoreo de camélidos como las llamas (Albeck, 2001, 2007)⁷. Adicionalmente, esta afirmación encuentra su referente arqueológico en la gran abundancia de restos óseos de camélidos en los sitios excavados y la recurrencia de elementos vinculados con la carga y el arreo de llamas (por ejemplo, tarabitas y cencerros), rescatados principalmente de las tumbas o chullpas (Albeck & Ruiz, 2003).

Si bien varios estudios señalan que los cálculos dentales contribuyen a desencadenar la afecciones como la enfermedad periodontal (Brothwell, 1987; Ortner, 2003), otros autores (por ejemplo, Turner, 1979), indican que, adicionalmente, la asociación de la información sobre caries y acumulación del cálculo dental puede proporcionar evidencia directa sobre la dieta, ya que la frecuencia de ambas variables aumenta en relación con la cantidad de carbohidratos ingeridos. En el caso de Doncellas, si bien se relevó una frecuencia considerable de dientes con cálculo, tanto en la dentición anterior como en la posterior, las acumulaciones detectadas son leves. Si se considera esta información junto a los datos sobre la frecuencia de caries, podría proponerse que la proporción de carbohidratos ingeridos no habría sido alta entre los individuos estudiados. Como ya se mencionó, aunque esta propuesta es tentativa, puede apoyarse en los estudios isotópicos realizados en algunos individuos de este sitio (Killian Galván et al., 2012; Pérez & Killian Galván, 2011).

Con respecto a las lesiones periapicales, se propone que la baja frecuencia de casos registrados (N=4; 2,4%), todos los cuales se localizan en la dentición posterior de un único individuo, podrían vincularse en mayor medida con el alto desgaste registrado en varios casos en esta región de la dentición. Un aspecto a destacar es que una reacción periapical puede resultar de una infección aguda de la pulpa o, más comúnmente, generarse secundariamente en un granuloma o quiste preexistente y que, si la infección que produce la reacción periapical no es totalmente superada, esta puede persistir y convertirse en una afección crónica y provocar la reabsorción del tejido óseo alveolar y, en ocasiones, la

generación de fistulas de drenaje de pus a través del hueso (Dias & Tayles, 1997; Hillson, 2000; Roberts & Manchester, 1995). Este sería el caso del individuo en cuestión.

En la muestra de Doncellas se registraron varios individuos con evidencia de enfermedad periodontal (35%) y PDAM (29%). La información bioarqueológica señala que, si se considera en conjunto a la retracción alveolar, la presencia de cálculos dentales y la escasez de caries, se puede diagnosticar la enfermedad periodontal (Ortner, 2003). Esta ha sido recurrentemente asociada tanto a factores culturales como fisiológicos. Es decir, que la presencia de esta patología no puede atribuirse únicamente a prácticas deficientes de higiene bucal o a la acumulación de placa bacteriana (Brothwell, 1987), ni al consumo de alimentos abrasivos en la dieta, sino que también puede vincularse a la ingesta inadecuada de vitaminas o proteínas, así como a anemias e infecciones inespecíficas (Ortner, 2003). En el caso de la muestra analizada, dado que no se identificaron indicadores de deficiencias nutricionales, anemias o infecciones (como por ejemplo HDE, HP, CO, etc.), se considera que los casos de retracción alveolar observados podrían relacionarse principalmente con el consumo de alimentos abrasivos en la dieta, sumado a una deficiente higiene bucal. Por el momento, la información bioarqueológica de la región tampoco permite establecer comparaciones específicas acerca de las características particulares y/o causas de la retracción alveolar ya que, si bien se hace mención acerca de la presencia de periodontitis o enfermedad periodontal (Gheggi, 2005-2006; Merlo et al., 2005), al ser observaciones generalizadas no es posible realizar una interpretación ajustada. En el caso de Doncellas, los casos de retracción alveolar relevados indicarían que la PDAM podría tener su origen en esta patología. Es importante considerar que la PDAM no se distribuye de manera homogénea en la muestra, sino que se relevaron individuos con total obliteración alveolar (en la dentición superior e inferior) y otros con PDAM de solo algunas piezas dentales, mayoritariamente de la dentición posterior. Si bien se plantea que las lesiones cariosas y lesiones periapicales también podrían haber tenido incidencia en los casos de PDAM (Armélagos & Rose, 1972), dado que ambas están representadas en bajas frecuencias, estas dos variables no estarían relacionadas de manera causal, al menos en la mayoría de los casos, con las altas frecuencias de PDAM en la muestra. Estudios más recientes, efectuados en otras muestras de Doncellas y de sitios aledaños (Miranda De Zela, 2018) indican que se relevaron altas frecuencias de retracción alveolar. Por lo tanto, se puede plantear que la enfermedad periodontal podría haber incidido en la considerable cantidad de casos de PDAM encontrados en la muestra estudiada.

Salud y enfermedad en Doncellas

A nivel global, a partir de la información relevada, se pueden discutir aspectos generales sobre la salud y la dieta que habrían tenido los individuos de la muestra estudiada. Según

Larsen (1995), la mayoría de estudios sugieren que las sociedades con una economía agrícola, más densamente pobladas, fueron más propensas a las infecciones y presencia de marcadores de estrés metabólico y nutricional (por ejemplo, HDE, HP, CO) y procesos infecciosos que los grupos tempranos con alta movilidad. En este sentido, el aumento de enfermedades infecciosas específicas y no específicas en sociedades agrícolas, respondería al incremento del sedentarismo y el crecimiento poblacional, sumado a otros factores de estrés ambiental y cultural más que a un cambio en la dieta (Cohen & Armelagos, 1984; Larsen, 1995; Milner et al., 2000). Si bien el sitio Doncellas corresponde a esta descripción, los resultados bioarqueológicos obtenidos en este trabajo no se corresponderían con este modelo.

Con respecto a la dieta, aunque tradicionalmente se ha destacado la importancia de la actividad agrícola durante el Período Tardío en este sitio (Otonello de García Reynoso, 1973, entre otros), los resultados obtenidos complementan las propuestas arqueológicas ya planteadas por autoras como Albeck y Ruiz (2003) quienes señalan la importancia de las actividades de pastoreo, sin olvidar el aporte cárnico significativo procedente de las actividades de la caza de guanacos y de fauna menor (aves y mamíferos pequeños). La posibilidad de analizar una mayor cantidad de muestras de Doncellas y de sitios aledaños permitirá indagar si las tendencias bioarqueológicas relevadas se mantienen o no.

Conclusiones

A partir del análisis realizado sobre los indicadores de salud bucal (caries, presencia de cálculo, lesiones periapicales, enfermedad periodontal y PDAM), se pudo establecer que los individuos representados muestran un estado de salud bucal regular. Si bien se relevó una baja prevalencia de caries y lesiones periapicales y bajas acumulaciones de cálculo dental, desde el punto de vista del estado de salud dental, los valores obtenidos indican que estas variables no habrían representado un factor importante, en relación a la enfermedad periodontal. En el caso de la PDAM, se propone que las prevalencias registradas se correlacionarían mayormente con esta última. Esto es, la retracción del hueso alveolar habría conducido a que el tejido de sostén no se encontrara, en líneas generales, lo suficientemente sano como para sostener los dientes: esta situación habría conducido finalmente a la pérdida de una gran cantidad de piezas dentales.

En cuanto a los indicadores de estrés mecánico o funcional, se observó una escasa manifestación de procesos traumáticos que pudieran asociarse con la causa de muerte. Si bien se registraron frecuencias altas de osteoartritis en regiones específicas del esqueleto (como la columna vertebral y los huesos de las manos y pies), la mayoría de las alteraciones se habrían producido en las articulaciones como producto de elevados esfuerzos en las actividades físicas cotidianas. Estas observaciones en conjunto señalarían que el contexto

en el que se produjeron dichas lesiones (degenerativas y traumáticas) se correspondería con tareas cotidianas y/o domésticas como las modalidades de preparación de alimentos, actividades implicadas en las prácticas agrícolas, etc. y no a casos de violencia interpersonal. Por lo tanto, se puede proponer que la tendencia general indicaría que los individuos representados presentan un estilo de vida medianamente demandante.

Con respecto a la dieta, esta habría estado compuesta por una proporción menor de maíz y habría incluido alimentos fibrosos y de bajo contenido cariogénico (pobres en azúcares y almidones). Como ya se mencionó, aunque hay una gran evidencia de la producción de recursos agrícolas tanto en el sitio Doncellas como otros de la región, la evidencia generada a partir de un enfoque bioarqueológico, apuntaría a que la dieta no habría estado necesariamente basada en recursos provenientes del cultivo del maíz. En este sentido, el uso de este cereal como forraje ya ha sido planteado en trabajos anteriores para otras regiones de la Puna Argentina (por ejemplo, Olivera, 1997). Por el contrario, la evidencia obtenida, sumada a la información isotópica, podría indicar que el consumo de los recursos que provenían de la ganadería, habría tenido un mayor énfasis de lo que se suele considerar. Adicionalmente, la inclusión de alimentos fibrosos habría provocado una tasa de desgaste medio (aunque más alto en la región posterior) y a la vez podría haber contribuido a generar condiciones poco propicias para la formación de caries, ya que habría eliminado surcos y fosas en los molares y premolares, es decir los lugares privilegiados para su formación. Además de una dieta fibrosa, el desgaste registrado podría haber sido reforzado por la inclusión de partículas abrasivas provenientes del modo de preparación de alimentos a través de, por ejemplo, el uso de manos y molinos de piedra y la incorporación de arenas y cenizas durante la cocción de la carne. Aunque estas propuestas bioarqueológicas son preliminares, el futuro incremento del tamaño muestral, así como el aumento de aproximaciones isotópicas, permitirá poner a prueba las tendencias que aquí se presentan.

Finalmente, los resultados obtenidos en esta investigación podrían ser interpretados como evidencias de un buen estado de salud general de los individuos analizados, con un estilo de vida medianamente demandante y con una nula evidencia de violencia interpersonal. En general, a excepción de las patologías dentales y funcionales, no se observaron condiciones patológicas crónicas ni agudas por lo cual a nivel esquelético esta muestra se presenta como saludable. Sin embargo, es importante plantear si estos individuos gozaban efectivamente de un buen estado de salud. Desde una aproximación global se debe señalar que la muestra está compuesta por seis individuos subadultos, un adulto joven, tres adultos medios y ocho individuos adultos indeterminados. En ningún caso fue posible establecer con certeza la causa de muerte, lo que podría llevar a dos interpretaciones acerca de la salud de los individuos, uno para los restos subadultos y otro para los adultos. En el caso de los primeros, se debe tener en cuenta que la mortalidad

es particularmente sensible a la edad de los individuos y muestra un patrón recurrente de alta mortalidad durante el primer año de vida, disminuye marcadamente hacia los cinco años y cae al mínimo entre, aproximadamente, los 10 años y la adultez temprana (Chamberlain, 2006). En particular, hasta el tercer año de vida, los déficits nutricionales y los procesos infecciosos pueden tener un mayor impacto relativo sobre los individuos (Chamberlain, 2006; Saunders & Hoppa, 1993). Por lo tanto, el deceso de los individuos más jóvenes de la muestra podría haber sido causado por factores ambientales tales como la nutrición deficiente y la carencia de una sanidad adecuada a las demandas necesarias: estos individuos habrían estado sujetos a recurrentes eventos de estrés sistémico que habrían constituido un riesgo para su supervivencia (Wood et al., 1992). La ausencia de lesiones respondería al hecho de que, en las poblaciones del pasado, en general, este tipo de muertes es causada por condiciones agudas que no llegaron a afectar al esqueleto y la dentición (afecciones gastrointestinales y respiratorias) (Lewis, 2007; Wood et al., 1992). En el caso de los individuos adultos, la baja frecuencia de lesiones esqueléticas puede darse en condiciones bajas de estrés o en situaciones donde el estado de salud era precario y un alto nivel de estrés resultó letal (Ortner, 2003; Wood et al., 1992). Por lo tanto, es necesario considerar dos aspectos: 1) se relevó una gran cantidad de restos óseos de individuos adultos que no muestran evidencia de haber estado sometidos a situaciones recurrentes de estrés corporal ni durante las etapas de crecimiento y desarrollo somático ni durante la etapa adulta; 2) muchos de estos individuos manifiestan lesiones degenerativas avanzadas, a pesar de que los rangos etarios establecidos son amplios. En función de esto es posible plantear que estos individuos representarían a personas que vivieron un período de tiempo considerable como para alcanzar la edad adulta y desarrollar lesiones degenerativas. Por lo tanto, en términos de salud general, se puede plantear que los mismos no manifiestan evidencias patológicas relacionadas con procesos infecciosos crónicos ni de estrés metabólico-sistémico, aunque sí lesiones degenerativas. Esta situación sería resultado de que estos individuos tenían acceso a una dieta variada basada en un patrón de subsistencia amplio que incluía, además de recursos agrícolas, alimentos provenientes de la ganadería, la caza y recolección, los cuales habrían ofrecido la cantidad y variedad de nutrientes necesarios para desarrollar una vida con bajas frecuencias de estados de morbilidad. Si bien esta propuesta es preliminar, será retomada como punto de partida para realizar futuras investigaciones con el objetivo de obtener interpretaciones más ajustadas acerca del estado de salud de los antiguos habitantes de la Puna Argentina. Asimismo, será de vital importancia comenzar a desarrollar modelos bioarqueológicos que contemplen las particularidades de la región puneña así como las de los grupos agropastoriles que habitaron el NOA.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de mi Tesis de Licenciatura. La misma se desarrolló gracias al respaldo de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA), del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), del INAPL y de mis amigos y familiares. Agradezco especialmente al Dr. Daniel Olivera y a la Prof./Lic. Claudia Aranda, quienes fueron mi director y codirectora, respectivamente; a la dirección y personal del Museo del Hombre del INAPL. Y a Marcelo Pérez Foche por ayudarme con la traducción del Abstract.

Notas

- ¹ Actualmente, los restos recuperados por Eduardo Casanova forman parte de la Colección Doncellas del Museo Etnográfico Juan Bautista Ambrosetti (Ciudad Autónoma de Buenos Aires) y del Museo Arqueológico Eduardo Casanova del Instituto Interdisciplinario de Tilcara (provincia de Jujuy), ambos pertenecientes a la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad de Buenos Aires (UBA).
- ² Los tamaños de muestras considerados para el estudio de la HDE, las variable de salud bucal y el desgaste dental variaron de acuerdo al estado de preservación de la pieza dental (por ejemplo, para la evaluación de la HDE se tomó como criterio que la pieza presentara más del 50% del esmalte de la corona dental) y de los alvéolos (por ejemplo, para la evaluación de retracción alveolar el criterio considerado fue que el reborde alveolar presentara un buen estado de preservación) (Miranda De Zela, 2018).
- ³ En los dientes incisivos y caninos, el período de formación completo oscila entre los 6 meses +/- 3 meses y los 6 años +/- 24 meses (Buikstra & Ubelaker, 1994).
- ⁴ Si bien los nódulos de Schmörl pueden clasificarse dentro de la categoría traumas (Campillo, 2001), de acuerdo con Ortner y Putschar (1985) estas alteraciones pueden considerarse como una condición generada por la osteoartritis: el degeneramiento y desplazamiento del disco intervertebral puede conducir a una herniación del mismo y a la presión en uno o más focos sobre la superficie articular del cuerpo.
- ⁵ Generalmente, las caries en las raíces suelen iniciarse cuando estas son expuestas a las bacterias cariogénicas por la enfermedad periodontal (Ortner, 2003).
- ⁶ Un aspecto a destacar (que merece un mayor análisis a futuro) es la información sobre manifestaciones entésicas registradas en las falanges de las manos de los individuos estudiados. Si bien esta línea de evidencia no fue aún analizada sistemáticamente, trabajos anteriores permitieron observar, en forma preliminar, un mayor desarrollo óseo en esta parte de la muestra (Miranda De Zela, 2018), lo cual indicaría que varios de los individuos analizados presentan una gran demanda de la musculatura de esta parte del esqueleto.
- ⁷ La propuesta que señala a la Puna jujeña como una región propicia para los rebaños de llamas (Albeck, 2001, 2007) no les resta importancia a las áreas dedicadas al cultivo. Sin embargo,

indica claramente que los recursos que provenientes de la actividad ganadera habrían tenido un mayor protagonismo en el consumo.

Referencias citadas

- Albeck, M. (2001). La Puna Argentina en los Periodos Medio y Tardío. En E. Berberian y A. Nielsen (Eds.), *Historia argentina prehispánica*, Tomo I (pp. 347-388). Editorial Brujas.
- Albeck, M. (2007). El Intermedio Tardío: interacciones económicas y políticas en la Puna de Jujuy. En V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio (Eds.), *Sociedades Precolombinas Surandinas. Temporalidad, Interacción y Dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur* (pp.125-146). El autor.
- Albeck, M., & Ruiz, M. (2003). El Tardío en la Puna de Jujuy: poblados, etnias y territorios. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Jujuy*, 20, 199-219.
- Albeck, M., & Zaburlín, M. (2008). Aportes a la cronología de los asentamientos agropastoriles de la Puna de Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 33, 155-180.
- Alfaro de Lanzone, L. (1983). Investigación Arqueológica en la Cuenca del Río Doncellas (Prov. de Jujuy). Integración de la Puna Jujeña a los Centros Cúlticos Andinos. *Relaciones de la sociedad Argentina de Antropología*, 15, 25-47.
- Alfaro de Lanzone, L. (1988). *Investigación en la Cuenca del Río Doncellas. Dpto. de Cochinoca pcia. de Jujuy. Reconstrucción de una cultura olvidada en la puna jujeña*. Imprenta del Estado de la pcia. de Jujuy.
- Alfaro de Lanzone, L., & Suetta, J. (1976). Excavaciones en la Cuenca del Río Doncellas. *Antiquitas*, 22-23, 1-32.
- Armélagos, G., & Rose, J. (1972). Factors contributing to antemortem tooth loss in populations from prehistoric Nubia. (Abstract). *American Journal of Physical Anthropology*, 37(3), 428.
- Assis, S. (2013). *Beyond the visible world. Bridging macroscopic and paleohistopathological techniques in the study of periosteal new bone formation in human skeletal remains* [Tesis doctoral no publicada, Universidad de Coimbra].
- Aufderheide, A., & Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press.
- Binford, L. (1971). Mortuary practices: Their study and their potential, En J. A. Brown (Ed.), *Approaches to the social dimension of mortuary practices, Memoirs of the Society for American Archeology* (pp. 6-29). Society for American Archaeology.
- Brothwell, T. (1987). *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de los esqueletos humanos*. Fondo de Cultura Económica.
- Buikstra, J., & Ubelaker, D. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archeological Survey Research Report Series N° 44.

- Buikstra, J., Konigsberg, L., & Bullington, J. (1986). Fertility and the development of agriculture in the prehistoric Midwest. *American Antiquity*, 51(3), 528-546.
- Campillo, D. (2001). *Introducción a la paleopatología*. Ediciones Balleterra.
- Casanova, E. (1943). Comunicación acerca del yacimiento Doncellas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Antropología*, 5-6.
- Chamberlain, A. (2006). *Demography in Archaeology*. Cambridge University Press.
- Chimenos, E., Alesan, A., Alfonso F., & Malgosa, A. (1999). Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en paleodontología. *Gaceta Dental*, 10(102), 44-52.
- Clarke, N. (1990). Periodontal Defects of Pulpal Origin: Evidence in Early Man. *American Journal of Physical Anthropology*, 82, 371- 376.
- Cohen, M., & Armelagos, G. (1984). *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press.
- Davies, D., Picton, D., & Alexander, A. (1969). An Objective Method of Assessing the Periodontal Condition in Human Skulls. *Journal of Periodontal Research*, 4, 74-77.
- Dias, G., & Tayles, N. (1997). Abscess cavity-a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, 548-554.
- Fuchs, M. L., & Varela, H. H. (2013). Fechados radiocarbónicos de colecciones osteológicas de la Puna de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 38(2), 553-558.
- Gentile, M. E. (1974). Uso ceremonial de cabezas humanas en Nasca - Una pieza del Museo de Arte de Lima. *Antiquitas*, XIX, 1-7.
- Gheggi, M. (2005-2006). Más allá de los huesos. El estudio integral de la evidencia de los enterratorios de Esquina de Huajra (Dto. Tumbaya, Quebrada de Humahuaca) en el contexto histórico regional. *Arqueología*, 13, 47-78.
- Goodman, A., & Rose, J. (1991). Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status. En A. Kelley y C. Larsen (Eds.), *Advances in dental anthropology* (pp. 279-293). Wiley-Liss.
- Hillson, S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2000). *Theet* (2nd ed). Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11, 249-289.
- Hoppa, R. D., & Saunders, S. R. (1998). The MAD legacy: how meaningful is mean age-at-death in skeletal samples. *Human Evolution*, 13, 1-14,
- Killian Galván, V., Olivera, D., & Gallegos, E. (2012). Una aproximación isotópica al consumo de maíz en la localidad arqueológica Río Doncellas (Depto. De Cochinoca, Prov. de Jujuy). En M. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa. Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica* (pp. 319-338). Editorial Corintios 31.

- Larsen, C. (1995). Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*, 24, 185-213.
- Larsen, C. (2000). The Lives and Lifestyles of Ancient Hunter-Gatherers: "Poor, Nasty, brutish and short" in the American Great Basin? En *Skeletons in our closet. Revealing our past through bioarcheology* (pp. 13-34). Princeton University Press.
- Lewis, M. (2007). *The Bioarchaeology of Children: Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge University Press.
- López Campeny, S. (2005). Estructuras, representaciones y contextos. Perspectivas teórico metodológicas para el análisis de textiles arqueológicos. En V. Solanilla Demestre (Ed.), *Tejiendo sueños en el Cono Sur: Textiles Andinos: Pasado, Presente y Futuro* (pp. 59-82). Grup d'Estudis Precolombins, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Lukacs, J. R. (1989). Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. En M. Y. Iscan y K. A. Kennedy (Eds.), *Reconstruction of life from the skeleton* (pp. 261-286). Alan Liss.
- Luna, L. (2006). Alcances y limitaciones del concepto de estrés en bioarqueología. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 3, 255-279.
- Luna, L. (2008). *Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores-recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calef, provincia de La Pampa)*. BAR International Series 1886. Archaeopress.
- Mendonça, O., Bordach, M., & Valdano, S. (1992). Reconstrucción del comportamiento biosocial en el Pucará de Tilcara (Jujuy). Una propuesta heurística. *Cuadernos FHycS-UNJu*, 3, 144-154.
- Mengoni Goñalons, G. (1999). *Cazadores de Guanacos de la Estepa Patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología.
- Merlo, N., Mendonça, O., Bordach, M., & Ruiz, M. (2005). Vida y muerte en el Pucará de Yacoraite. Estudio de osteología humana. *Revista Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 29, 113-142.
- Milner, R. G., Wood, J. W., & Boldsen, J. L. (2000). Paleodemography. En M. Katzenberg y S. Saunders (Eds.), *Biological anthropology of the human skeleton* (pp. 467-498). Willey-Liss Inc. Hoboken.
- Miranda De Zela, P. (2013). *Bioarqueología de la Puna de Jujuy, Argentina* [Tesis de grado, Universidad de Buenos Aires]. Repositorio de la Facultad de Filosofía y Letras. <http://catalogo.filo.uba.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=79277>
- Miranda De Zela, P. (2018). *Salud y enfermedad de las poblaciones arqueológicas de la Puna Argentina durante el Periodo Tardío y Tardío-Inka (ca. 1000-1535 D.C.)* [Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires]. Repositorio de la Facultad de Filosofía y Letras. http://catalogo.filo.uba.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=428328&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Miranda%20De%20Zela
- Miranda De Zela, P. & Fuchs, L. (2019). Deformación artificial del cráneo y patologías metabólico-

- sistémicas e infecciosas en la población tardía de la Puna de Jujuy, Argentina (1000-1450 D.C.). *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Jujuy*, 56, 195-226.
- Molnar, S. (1972). Tooth wear and culture: a survey of tooth functions among some prehistoric populations. *Current Anthropology*, 13, 511-526.
- Nielsen, A. (2007). Armas significantes: tramas culturales, guerra y cambio social en el sur andino prehispánico. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 12(1), 9-41.
- Ogden, A. R. (2008). Advances in the paleopathology of teeth and jaws. En R. Pinhasi y S. Mays (Eds.), *Advances on human paleopathology* (pp. 283-308). John Wiley & Sons.
- Olivera, D. (1997). La importancia del recurso Camelidae en la puna de Atacama entre los 10.000 y 500 años AP. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 14 (tomo especial), 29-41.
- Ortner, D. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press.
- Ortner, D., & Putschar, W. (1985). *Identification of pathological conditions in human skeleton remains*. Smithsonian Institution Press.
- Otonello de García Reynoso, M. (1973). Instalación, economía y cambio cultural en el sitio tardío de Agua Caliente de Rachaita. *Publicaciones*, 1, 23-58.
- Park, A. (1991). The ancient origins of oral pathology. *Journal of Nihon University School of Dentistry*, 33(4), 211-237.
- Pérez de Micou, C. (1996). *Los artefactos sobre materias primas vegetales flexibles de la Colección Doncellas, Museo Etnográfico (Buenos Aires) y Museo del Pucará (Tilcara)* [Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Buenos Aires].
- Pérez, M., & Killian Galván, V. (2011). Doncellas, Puna Septentrional, Jujuy, Argentina): nuevos enfoques a partir del estudio cerámico y del análisis paleodietario. *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas*, 42, 79-100.
- Roberts, C., & Manchester, K. (1995). *The archaeology of disease. Second Edition*. Cornell University Press.
- Rogers, J., & Waldrom, T. (1995). *A field guide to joint disease in Archaeology*. John Wiley. Chitester.
- Rolandi de Perrot, D. (1979). Los tejidos del Río Doncellas. Dpto. Cochínoca. Jujuy. Jornadas de Arqueología del N.O.A. *Antiquitas*, 2, 22-73.
- Richards, L., & Miller, S. (1991). Relationships between age and dental attrition in Australian Aborigines. *American Journal of Physical Anthropology*, 84, 159-164.
- Saunders S. R., & Hoppa R. D. (1993). Growth deficit in survivors and non-survivors: biological mortality bias in subadult skeletal samples. *Yearbook of Physical Anthropology*, 36, 127-151.
- Scheuer, L., & Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press.

- Schroeder, S. (2001). Secondary disposal of the dead: Cross-Cultural codes. *World Cultures*, 12(1), 77-93.
- Scott, E. (1979). Dental Wear Technique. *American Journal of Physical Anthropology*, 51, 213-218.
- Seldes, V. (2006). Bioarqueología de poblaciones prehistóricas de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 31, 47-61.
- Skinner, M., & Goodman, A. (1992). Anthropological uses of developmental defects of enamel. En S. Saunders y M. Katzenberg (Eds.), *Skeletal biology of past peoples: research methods* (pp. 153-174). Wiley-Liss, Inc.
- Smith, B. (1984). Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalist. *American Journal of Physical Anthropology*, 63, 39-56.
- Stuart-Macadam, P. (1989). Porotic hyperostosis: relationships between orbital and vault lesions. *American Journal of Physical Anthropology*, 80, 187-193.
- Turner II, C. G. (1979). Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of central Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 51, 619-636.
- Verano, J. (1995). Where do they rest? The treatment of human offerings and trophies in ancient Perú. En T. Dillehay (Ed.), *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices* (pp. 189-227). Dumbarton Oaks.
- Walker, P. (2001). A bioarchaeological perspective on the history of violence. *Annual Review of Anthropology*, 30, 573-596.
- Walker, P., Bathurst, R., Richman, R., Gjerdrum, T., & Andrushko, V. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology*, 139, 109-125.
- Weiss, E., & Jurmain, R. (2007). Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 437-450.
- White, T. (1992). *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5mtumr-2346*. Princeton University Press.
- White, T., & Folkens, P. (2005). *The human bone manual*. Elsevier Academic Press.
- Wood, J. W., Milner, G. R., Harpending, H. C., & Weiss, K. M. (1992). The Osteological Paradox. *Current Anthropology*, 33, 343-370.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución
- NoComercial - SinDerivadas 2.5 Argentina.