

**APROXIMACIÓN A LAS CONDICIONES DE SALUD EN LA  
SOCIEDAD ESTAMENTAL MENDOCINA A PARTIR DEL ANALISIS  
BIOARQUEOLÓGICO: TEMPLO LA CARIDAD (S. XVIII-XIX)**

**BIOARCHAEOLOGICAL APPROACH TO HEALTH CONDITIONS  
OF THE MENDOZA ESTAMENTAL SOCIETY: LA CARIDAD TEMPLE  
(18TH-19TH CENTURIES)**

P. Sebastián Giannotti\*

RESUMEN

Los entierros secundarios en templos católicos de la ciudad colonial de Mendoza (s. XVI-XIX) son la modalidad registrada más frecuente del Sitio Área Fundacional (Mendoza). El objetivo es aproximarse a las condiciones de salud de la sociedad colonial del norte de Mendoza. La muestra está compuesta de 1233 elementos óseos y 1012 piezas dentales de individuos adultos y subadultos recuperados en entierros secundarios del punto arqueológico La Caridad (Área Fundacional, Mendoza), correspondiente a un templo católico colonial (siglos XVIII-XIX). Se reconstruyó el perfil de mortalidad y relevó hiperostosis porótica e hipoplasia del esmalte dental. Los resultados indican un NMI 44 (17 subadultos y 27 adultos) de ambos sexos (16 masculino, 17 femeninos y 11 indeterminados). La hiperostosis porótica afectó al 54,55% de los cráneos adultos y 25% de los subadultos. La hipoplasia del esmalte dental estuvo presente en el 31,68% de las piezas dentales y se produjeron desde la edad fetal hasta los 6 años y medio. Los individuos inhumados tuvieron una alta exposición a deficiencias nutricionales y/o procesos infecciosos desde edades muy tempranas. Sin embargo, dispusieron de recursos y cuidados que les permitieron sobrevivir a los sucesivos episodios de estrés sistémico metabólicos.

Palabras claves: salud; templo; bioarqueología; Mendoza

RESUMO

Enterramentos secundários na templos católicos na cidade colonial do Mendoza (eras XVI-XIX) são local forma mais comum registrado o Área Fundacional (Mendoza). O objetivo é aproximar as condições de saúde da sociedade colonial do norte de Mendoza. A amostra é composta de elementos ósseos 1233 e 1012 dentes de adultos e subadultos enterramentos secundários recuperados a partir do ponto arqueológico La Caridad (Área Fundacional, Mendoza), correspondendo a um templo católico colonial (eras XVIII-XIX). Perfis de mortalidade é reconstruído e analisado hiperostose porótica e hipoplasia do esmalte dentário. Os resultados indicam um Mínimo Número de Individuos 44 (17 subadultos e 27 adultos) de ambos os sexos (16 do sexo masculino, 17 do sexo feminino

\*Becario Doctoral CONICET; Laboratorio de Arqueología Histórica (FFyL, UNCuyo); Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (Área Fundacional, Mendoza).

e-mail: pablosebastiangiannotti@gmail.com

e 11 indeterminadas). Hiperostosis porótica afetados 54,55% de crânios adultos e 25% dos subadultos. A hipoplasia do esmalte dental esteve presente em 31,68% dos dentes e produzido a partir de idade fetal a 6 anos e meio. Os indivíduos enterrados teve alta exposição a deficiências nutricionais e/ou processos infecciosos desde tenra idade. No entanto, eles eliminados de recursos e cuidados que lhes permitiu sobreviver aos sucessivos episódios de estresse metabólico sistêmico.

Palavras-chave: saúde; templo; bioarqueologia; Mendoza

## ABSTRACT

Secondary burials in the catholic temples of the colonial city of Mendoza (16th-19th centuries) are the most frequent burial type recorded in Área Fundacional (Mendoza). The objective is to study health conditions of the colonial society of northern Mendoza. The sample is composed of bone elements 1233 and 1012 teeth of adults and subadults of secondary burials recovered from archaeological locality/area of La Caridad (Área Fundacional), corresponding to a colonial catholic church (century XVIII-XIX). The Mortality profile was reconstructed and porotic hyperostosis and enamel hypoplasias were recorded. The results indicate a Minimum Number of 44 Individuals (17 subadults and 27 adults) of both sexes (16 male, 17 female and 11 undetermined). Porotic hyperostosis affected 54.55% of adult skulls and 25% of the subadult. Dental enamel hypoplasias were present in 31.68% of teeth and produced from fetal age to 6 and a half years. The buried individuals had high exposure to nutritional deficiencies and/or infectious processes from an early age. However, resources and care were available thus that allowing them to survive the successive episodes of systemic metabolic stress.

Keywords: health; temple; bioarcheology; Mendoza

## INTRODUCCIÓN

Los estudios bioarqueológicos del Área Fundacional (Mendoza) se centran en reconstruir las condiciones de salud de las poblaciones de la ciudad colonial inhumada en los templos católicos durante los siglos XVI y principios del siglo XIX. Las colecciones bioarqueológicas proceden tanto de entierros primarios (restos óseos articulados) como secundarios (restos óseos desagregados). Sin embargo, el conjunto de restos óseos desagregados representa el volumen más numeroso de la muestra. Por este motivo, constituye una fuente de información de alto valor, fundamentalmente si se la complementa con los resultados obtenidos en restos óseos de entierros primarios.

El objetivo del presente trabajo es aproximarse a las condiciones de vida de la sociedad estamental mendocina a partir de una muestra

bioarqueológica de entierros secundarios procedentes del Punto Arqueológico (en adelante PA) La Caridad (Área Fundacional, Mendoza), con especial énfasis en la reconstrucción del perfil de mortalidad y el relevamiento de bioindicadores de estrés metabólico-nutricional (hiperostosis porótica e hipoplasia del esmalte dental)<sup>1</sup>.

## **Marco teórico**

Las interpretaciones del registro bioarqueológico de las poblaciones históricas coloniales de la ciudad de Mendoza ponen foco en el rol de la cultura y de las relaciones sociales sobre el estado de salud de las mismas a partir del enfoque biocultural y el de la bioarqueología social (Mansegosa 2015).

La cultura (organización social, económica e ideológica de una sociedad), según la perspectiva biocultural, es el intermediario entre el individuo y el proceso de extracción de recursos desde el medio ambiente, y tiene la capacidad de amortiguar, inhibir o fomentar las consecuencias biológicas de los factores de estrés. Las restricciones ambientales que no están bien amortiguadas por el sistema cultural, junto con los factores estresantes culturales recién producidos, llegan a los miembros individuales de la población (Goodman y Martin 2005). Por otro lado, las relaciones sociales desde la perspectiva de la bioarqueología social, resultan ser el ámbito donde se resuelve la enfermedad como problema social. Las implicancias sociales de las enfermedades y su relación con los cuidados y mantenimiento del cuerpo son el principal objetivo (Castro Martínez *et al.* 2002; Fregeiro Morador 2006). El supuesto afirma que un enfermo requiere de otros para que lo cuiden y que continúe viviendo; pero si existiesen relaciones sociales y condiciones materiales disimétricas que consideren no importante la conservación de la vida de determinados sectores de la sociedad, dicho cuidado (mantenimiento del cuerpo) no se produce y el enfermo muere (Fregeiro Morador 2006). Si bien la muerte de un individuo puede darse con o sin cuidados, esta perspectiva invita a considerar como tales relaciones sociales (y materiales) disimétricas aumentan o disminuyen las posibilidades de supervivencia, generando dos resultados posibles: la superación o la prolongación del tiempo de vida ante factores de estrés ambiental. Ambas posibilidades se visualizarían en el registro bioarqueológico como superación a dichos eventos a partir de la remodelación de lesiones patológicas sobre el tejido óseo. En lo que respecta al manteamiento del cuerpo, esto implica concretamente el cuidado (alimento, protección, higiene, descanso) de los individuos infantiles de la sociedad y de aquellos individuos incapaces de cuidar

de sí mismos (temporal o permanentemente) por razones de edad y/o enfermedad (Castro Martínez *et al.* 2002; Fregeiro Morador 2006).

Las desigualdades sociales serían el centro donde convergen ambas posturas teóricas: el impacto de la salud en poblaciones con desigualdades sociales sobre la morbilidad y mortalidad va a estar condicionado por el acceso que tienen sus miembros a los recursos estratégicos (e.g. alimentos, agua potable, medicina, tierra, educación y movilidad social) (Goodman y Armelagos 1985; Goodman *et al.* 1988; Armelagos 2003, 2008; Zuckerman y Armelagos 2011). La explotación, concepto clave de la desigualdad social para la bioarqueología social, es una característica presente en todas las sociedades y se caracteriza por el desequilibrio entre el trabajo producido y la apropiación de los productos, por lo que siempre hay un grupo que se beneficia y un grupo que es explotado (Castro Martínez *et al.* 2002). Desde esta perspectiva, las relaciones sociales estructuran el acceso a los recursos materiales lo que da como resultado, en las sociedades estratificadas, distribuciones desiguales de la enfermedad, la desnutrición y de los traumas (Leatherman y Goodman 1997; Tiesler Blois 2006).

Desde esta andamiaje teórico, las inferencias biológicas-sociales-históricas parten desde la perspectiva biocultural, instancia de aproximación epistemológica previa necesaria (Tiesler Blois 2006), y se complementa con las relaciones sociales de producción y reproducción de los cuerpos de la bioarqueología social. Lo que implica ponderar la presencia o ausencia de cuidados, y se determina quiénes los recibían y quiénes no (Mansegosa 2015). Sin embargo, la salud no es resumida en función de la frecuencia de la lesión. Temple y Goodman (2014) afirman que se requieren estudios más holísticos de la salud, lo que implica evaluarlo en términos de mortalidad y supervivencia (Temple y Goodman 2014:189-190).

En definitiva, desde esta perspectiva teórica se abre una nueva vía para deducir el tipo de relaciones (transversales o jerárquicas) que se establecieron en entre las personas que participaron en la vida social (Chiavazza 2005; Mansegosa 2015) a través del impacto en las condiciones de salud sugeridos por el registro bioarqueológico.

## **El PA La Caridad**

Las muestras proceden del PA La Caridad, ubicado en el Área Fundacional (Ciudad de Mendoza, Argentina) (Figura 1). En dicho predio funcionó un templo católico durante los siglos XVIII-XIX que operó como espacio de inhumación de la población urbana colonial de la ciudad de

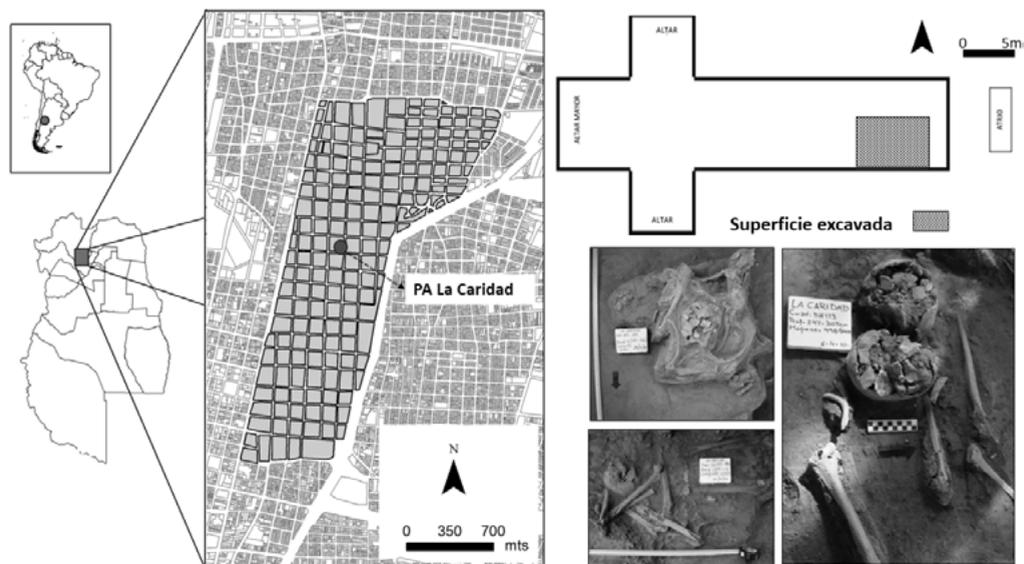


Figura 1. Ubicación del PA La Caridad, esbozo hipotético de la planta del templo y entierros secundarios recuperados durante la excavación de los años 2009 y 2010.

Mendoza. Según la información histórica, las personas allí inhumadas corresponden a dos períodos cronológicos diferentes (1711-1787 y 1803-década 1830) y representan sectores socioeconómicos distintos que responden a la orden que lo gestionó. La primera fue la Orden de San Francisco de Asís (1711-1787), quien ocupó el interior del templo para inhumar difuntos provenientes de familias con mayores recursos socioeconómicos. La segunda ocupación correspondió a la Hermandad de La Caridad (1803- circa 1830), la cual destinó esos mismos espacios para inhumar a pobres y ajusticiados, es decir, grupos con menores recursos socioeconómicos (Verdaguer 1931).

A partir de las excavaciones arqueológicas realizadas en el año 2008 y 2009/2010, se registraron dos niveles de entierro: un nivel inferior compuesto por entierros primarios que responderían a las inhumaciones más tardías realizadas por la Hermandad de La Caridad, y un nivel superior con entierros secundarios (compuestos por conjuntos óseos y dentales desarticulados y mezclados) que pertenecerían a inhumaciones más tempranas. Estos conjuntos desagregados se producían a partir de la alteración causada por cavar nuevas fosas para inhumar un difunto (Chiavazza y Zorrilla 2008; Mansegosa *et al.* 2014).

Las investigaciones bioarqueológicas realizadas hasta la fecha detectaron diferencias en la frecuencia y distribución de bioindicadores

óseos y dentarios entre entierros primarios y secundarios. Esto llevó a sugerir hipotéticamente que dichas diferencias estarían dadas por condiciones de vida distintas en función de la posición socioeconómica de los difuntos (Mansegosa y Chiavazza 2010; Mansegosa *et al.* 2014; Mansegosa 2015; Giannotti 2016; Giannotti y Mansegosa 2016). De esta forma, los entierros secundarios podrían tener, en términos generales y relativos, una adscripción temporal, desde el año 1711 hasta fines del siglo XVIII, y socioeconómica (elevados recursos) coherente con entierros realizados en el interior del templo por la Orden de San Francisco de Asís.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### **Reconstrucción del perfil de mortalidad**

La muestra se compone de 1233 elementos<sup>2</sup> óseos (996 adultos y 237 subadultos) y 1012 piezas dentales (123 deciduas y 889 permanentes). En restos óseos adultos, se analizó cráneo (n:103), mandíbula (n:42), escápula (n:33), clavícula (n:35), esternón (n:11), atlas (n:18), axis (n:10), vértebras (cervicales, torácicas y lumbares) (n:247), húmero (n:63), radio (n:54), cúbito (n:64), hemi-pelvis (ilíon, isquion y pubis) (n:24), sacro (n:11), fémur (n:64), rótula (n:44), tibia (n:51), peroné (n:70), calcáneo (n:22) y astrágalo (n:30). En restos óseos subadultos, se analizó cráneo (n:34), mandíbula (n:12), escápula (n:13), clavícula (n:12), vértebras (n:49), húmero (n:17), radio (n:16), cúbito (n:14), hemi-pelvis (ilíon, isquion y pubis) (n:19), sacro (n:5), fémur (n:21), rótula (n:1), tibia (n:16), peroné (n:7), calcáneo (n:1) y astrágalo (n:70). Las piezas dentales se encontraban tanto sueltas como en el alveolo de fragmentos de mandíbula y maxilar.

El NMI se calculó a partir la frecuencia de los elementos más representados teniendo en cuenta la lateralidad, la porción anatómica (en huesos largos se consignó epífisis proximal, distal y diáfisis, y en los demás huesos se consignó las porciones anatómicas más características), la relación espacial y estratigráfica en la excavación, el sexo, la edad de muerte y el grado de integridad del elemento. En los cráneos adultos se consideró sólo aquellos que tuvieran más del 50% de integridad, mientras que en cráneos subadultos, la posibilidad de estimar edades más precisas a partir de la erupción y calcificación dentaria permitió que el grado de integridad no fuera un criterio excluyente.

El sexo en elementos óseos adultos se estimó a partir de diversos rasgos morfológicos del cráneo, de la mandíbula y de la pelvis (Buikstra y Ubelaker 1994; White y Folkens 2005). Además, se emplearon técnicas cuantitativas a partir de la medición de la longitud transversal de la epífisis proximal del fémur y húmero (Buikstra y Ubelaker 1994; Bass 1995). En los restos de individuos subadultos, la estimación del sexo se realizó a partir de la metodología detallada en Luna y Aranda (2005). Ésta consiste en una combinación de técnicas desarrolladas por diversos autores (Weaver 1980; Schutkowski 1993; Molleson *et al.* 1998; Loth y Henneberg 2001 en Luna y Aranda 2005) en base a las características del ilion y de la mandíbula.

La edad de muerte en elementos óseos adultos se obtuvo a partir del análisis del estado de obliteración de las suturas craneales (Meindl y Lovejoy 1985), cambios en la morfología de la superficie auricular del ilion (Lovejoy *et al.* 1985 en Buikstra y Ubelaker 1994), de la sínfisis púbica (Todd 1921 en Buikstra y Ubelaker 1994) y el grado de desarrollo y cierre de las epífisis (Buikstra y Ubelaker 1994; White y Folkens 2005). En subadultos, la estimación de la edad de muerte se realizó a partir del grado de desarrollo y fusión de las epífisis (White y Folkens 2005) y la longitud total de huesos largos medidos mediante una tabla osteométrica (Bass 1995). En piezas dentales de adultos, se midió el grado de desgaste dental siguiendo la escala de Smith (1984 en Buikstra y Ubelaker 1994) para la dentición anterior. El grado de desgaste fue transformado a edad cronológica en base a un trabajo reciente de Mansegosa y Giannotti (2015) para poblaciones locales, donde se registró un desgaste progresivo con la edad en dientes incisivos y caninos: 21-30 años (desgaste grado 1 y 2), 31-40 años (desgaste grado 3) y mayor de 40 años (desgaste grado 4 o superior). En piezas dentales se evaluó el grado de calcificación y erupción dentaria (Ubelaker 1989 en Buikstra y Ubelaker 1994).

El perfil de mortalidad de la muestra ósea fue reconstruido a partir de las estimaciones de sexo y edad. Las categorías de edades de muerte generales fueron Subadulto y Adulto, los cuales fueron subdivididos en rangos etarios más definidos. Para subadultos, se crearon subcategorías específicas: perinato (pre o post-natal), de 0 a 11 meses, de 1 a 4,9 años, de 5 a 9,9 años, de 10 a 14,9 años y de 15 a 19,9 años. Esta clasificación sigue las recomendaciones de trabajos paleodemográficos que agrupa las categorías en lapsos de cinco años (Chamberlain 2006), así como también la capacidad de precisión que ofrecen las técnicas de estimaciones de edad de muerte actuales en subadultos (Luna y Aranda 2005). Las subcategorías específicas de perinato y del primer año de vida (de 0 a 11,9 meses de nacimiento) responden a la necesidad de detectar

la mayor vulnerabilidad biológica y social registrada en esas instancias y que se traducen en altos valores de mortalidad (Lewis 2006). Para adultos, se sigue la clasificación de Buikstra y Ubelaker (1994): adulto joven (de 20 a 34,9 años), adulto medio (de 35 a 49,9 años) y adulto mayor (>50 años). En aquellos casos donde no se pudo precisar la edad, los individuos fueron incluidos en las categorías como “adulto indeterminado” (>21) o “subadulto indeterminado” (<21).

Para el sexo estimado, se empleados dos categorías: “Masculino” y “Femenino”. Cuando la estimación no pudo realizarse con certeza (ya sea por su estado de conservación o dimorfismo sexual) se empleó la categoría “Indeterminado”. A partir de los perfiles obtenidos se caracterizó la estructura sexual y etaria de las muestras.

### **Estrés metabólico nutricional: Hiperostosis Porótica e Hipoplasia del Esmalte Dental**

La Hiperostosis Porótica y Criba Orbitalia (en adelante HP/CO) son porosidades craneales localizadas producto del adelgazamiento de la tabla externa e interna del diploe causada por la hiperplasia de la médula ósea (que se localiza en la cara superior de las órbitas y/o en los huesos de la bóveda craneal) (Stuart-Macadam 1985). Es un indicador inespecífico de estrés metabólico nutricional que indica un proceso anémico sistémico, cuya causa principal es discutida por los autores quienes oscilan entre anemia ferropénica (deficiencia de hierro) (Stuart-Macadam 1985, 1989; Oxenham y Cavill 2010; Grauer 2012; MC Ilvaine 2013) y anemia hemolíticas (como la talasemia, anemia de células falciformes y anemia megaloblástica) cuya causa principal es la escasez de vitamina B12 (cobalamina) y la vitamina B9 (ácido fólico) (Walker *et al.* 2009). Actualmente se mantiene abierto el debate acerca de si ambas lesiones (HP y CO) tienen la misma etiología (e.g. Walker *et al.* 2009; Wapler *et al.* 2004). El trabajo de Wapler *et al.* (2004), por ejemplo, no ha encontrado características histológicas en las lesiones de CO que indiquen cambios debido a la anemia (Wapler *et al.* 2004). A los fines metodológicos del presente trabajo, sólo se separaron los resultados de cráneos afectados con lesiones HP y CO en una primera instancia. Luego, se los consideró a ambos como manifestaciones del mismo proceso fisiológico para cuantificarlos y discutirlos en forma conjunta.

La muestra para el análisis de HP/CO es de 32 cráneos (22 adultos y 10 subadultos). Estos se seleccionaron siguiendo el siguiente criterio: una integridad igual o superior al 50% en cráneos adultos, presencia de partes diagnósticas del hueso (calota -parietal, frontal y occipital- y/o

techo de órbita) y, en el caso de los cráneos subadultos, edades de muerte estimada. Las lesiones fueron relevadas consignando la presencia/ausencia y la ubicación a partir de la identificación de áreas delimitadas de porosidades en el exterior de la superficie de la bóveda craneal y techo de las órbitas (Angel 1966). A su vez, se discriminó su estado de desarrollo entre lesiones activas o remodeladas según los criterios de Mensforth (1991). Las observaciones se realizaron macroscópicamente y mediante el empleo de una lupa binocular de hasta 20X, con el uso de luz natural.

Las líneas de Hipoplasia de Esmalte Dental (HED) son interrupciones del esmalte ocurridos durante su formación (amelogénesis) que se expresa como defectos en el esmalte bajo diversas formas (líneas descoloridas, hoyos o surcos en la corona del diente) (Hillson 2008; White y Folkens 2005). Al igual que la HP/CO, son indicadores de estrés inespecíficos causados por una perturbación en el funcionamiento del sistema metabólico, condiciones hereditarias o trauma localizado (Goodman y Armelagos 1989; Buikstra y Ubelaker 1994). Las HED permiten, a través de la prevalencia de defectos, estudiar las enfermedades infecciosas de la infancia y/o deficiencia en la dieta y/o la salud de una comunidad antigua, al tiempo que representa un testimonio de la estacionalidad de dichas condiciones y su distribución etaria (Hillson 2008). En este trabajo hemos considerado a la HED como depresión lineal y transversal del esmalte dental, desarrollado de forma continua o discontinua (Barrientos 1999). Las observaciones fueron realizadas macroscópicamente y bajo luz natural para acentuar toda irregularidad en la superficie de la corona (Goodman y Rose 1990). Sólo en algunos casos se empleó una lupa de hasta 20X.

Partiendo del conocimiento existente sobre las diferencias apreciables en el grado de sensibilidad de cada tipo de diente (e.g. el proceso de amelogénesis de los dientes anteriores hace que éstos sean más fácilmente perturbados que los posteriores) (Goodman y Armelagos 1985; Goodman y Rose 1990; Skinner y Goodman 1992; Hillson 2008), se aplicó el método denominado de dientes múltiples, el cual evalúa todos los dientes disponibles (Skinner y Goodman 1992). De esta forma, se maximiza la cantidad de información obtenida ayudando a reconstruir más detalladamente los patrones de salud observados y evaluar un período más extenso del desarrollo dental (Skinner y Goodman 1992).

De un total de 1012 piezas dentales, se seleccionaron 846 (740 permanentes y 106 deciduas). Se excluyeron de la muestra aquellos dientes cuya corona estuviese inobservable: cuando presentaba un grado de desgaste superior a 6; una fractura, caries o cálculos dentales que cubrieran más del 25% de su superficie; o que estuvieran encapsulados

(sin erupcionar, aún en el alveolo).

Se evaluó dos índices. El primero fue el Número Mínimo de Eventos de Detención del Crecimiento (en adelante NMEDC), calculado a partir del número mínimo de eventos distintos identificados (Barrientos 1999). Si bien Barrientos (1999) evalúa la simetría (con un margen de error) de líneas de hipoplasia del esmalte dental en dientes antímeros de un mismo individuo para luego identificar eventos, las características de la muestra de estudio (piezas dentales sueltas o presentes en alveolos de fragmentos de maxilares y mandíbulas) no permiten disponer de clases de dientes homólogos por individuo. Por ende, el método fue considerado sólo para cuantificar las líneas por pieza dental sin tener en cuenta la simetría de las mismas. Esto implica que las HED en este trabajo corresponderían a eventos que no necesariamente puedan ser considerados sistémicos. El segundo índice que se evalúa es el Promedio del Número Mínimo de Eventos de Detención del Crecimiento (PNMEDC), calculado a partir de la razón entre el total de eventos registrados y de dientes afectados (Mansegosa 2015). Los resultados fueron presentados por separado para piezas dentales permanentes (adulto y subadulto) y deciduas. A su vez, se los agrupó de acuerdo a rangos etarios a partir de una submuestra de dientes permanentes anteriores (n=352) y de dientes deciduos (n=105). Las piezas dentales permanentes de adultos seleccionadas fueron anteriores (incisivos y caninos) debido a la mencionada certeza que ofrecen como indicadores de edad de muerte estimada en función del grado de desgaste en poblaciones locales (Mansegosa y Giannotti 2015).

La estimación de la edad en la que se producen los eventos de estrés sobre el total de las piezas dentales permanentes (n=889) se realizó mediante la técnica de Goodman y Rose (1990). Esta consiste en medir la distancia entre la línea de unión del esmalte con la dentina (UED) y el defecto de esmalte identificado, empleando un calibre digital Stainless Hardened con una resolución de 0,01 mm. Estos valores son transformados a estimaciones de edades a partir del empleo de una ecuación de regresión (Goodman y Rose 1990). La técnica de Goodman y Rose (1990) actualmente está desestimada ya que la tasa de crecimiento del esmalte no es constante como la formación del diente sino que se ralentiza progresivamente desde el principio hasta el final de la formación de corona, dando como resultado curvas de crecimiento curvilíneas y no lineales (e.g. Reid y Dean 2006; Hillson 2008). Sin embargo, en el presente trabajo se pretende llegar a una primera aproximación sobre las edades en las que se padecen eventos de estrés, los cuales adquieren un gran valor para la inter-comparabilidad de los resultados (Barrientos 1999)<sup>3</sup>. Los resultados se presentaron de dos formas. Inicialmente a partir de un

promedio de edad calculado de la suma de todas las edades estimadas por cada línea de HED. Luego, se agrupó cada estimación de edad por línea de HED (o evento) de las piezas dentales permanentes en intervalos semestrales (del mes 1 al 5 y del mes 6 al 12) para evaluar la frecuencia de eventos por momentos cronológicos.

## RESULTADOS

### **Reconstrucción del perfil de mortalidad**

El NMI es de 44 individuos de ambos sexos.

Del total de individuos, 17 (38,64%) son subadultos y 27 (61,36%) adultos. La distribución sexual refleja 17 (38,64%) individuos de sexo femenino, 16 (36,36%) de sexo masculino y 11 (25%) de sexo indeterminado (Tabla 1; Figura 1).

Del perfil de mortalidad se destacan ciertas tendencias. Por un lado, la mayor representación de dos rangos etarios: los infantiles (13,64%) de 1 a 4,9 años y los adultos medios (18,18%) de 35 a 49,9 años, con excepción de los adultos de edad indeterminada (mayores de 20 años) que son los más representados (27,27%) del total de los adultos. Por otro lado, la distribución sexual en los subadultos refleja una mayor representación de individuos de sexo indeterminado (15,19%) mientras que en adultos, los individuos femeninos (27,27%) superan levemente a los masculinos (25%).

### **Estrés metabólico-nutricional**

La calota (temporales, parietales, frontal y occipital) estaba presente en el 96,87% (n=31/32) de los cráneos, aunque no con el mismo grado de integridad. El techo de órbita estaba presente sólo en el 50% (n=16/32) de los cráneos y en la mayoría de ellos se hallaba sólo una órbita.

Al evaluar el porcentaje de afectación de la muestra por separado, la HP estaba presente en el 45,16% (n=14/31) y la CO en el 31,25% (n=5/16). En los casos de cráneos con lesiones de CO, el 40% (n=2/5) presentaba la lesión de forma única. Ambos cráneos (subadultos), sin embargo, no tenían calota observable. El 60% (n=3/5) de los cráneos con CO estaban acompañados de lesiones de HP.

Edad	Sexo						Total	
	Masculino			Femenino				Indeter.
	N	%	N	%	N	%		
Perinatal	0	0	1	2,27	1	2,27	2	4,55
0-11 meses	1	2,27	1	2,27	1	2,27	3	6,82
1-4,9 años	2	4,55	1	2,27	3	6,82	6	13,64
5-9,9 años	1	2,27	0	0	1	2,27	2	4,55
10-14,9 años	1	2,27	1	2,27	1	2,27	3	6,82
15-19,9 años	0	0	1	2,27	0	0	1	2,27
<b>Subtotal subadulto</b>	<b>5</b>	<b>11,36</b>	<b>5</b>	<b>11,36</b>	<b>7</b>	<b>15,91</b>	<b>17</b>	<b>38,64</b>
Ad. Joven	1	2,27	1	2,27	0	0	2	4,55
Ad. Medio	4	9,09	4	9,09	0	0	8	18,18
Ad. Mayor	3	6,82	2	4,55	0	0	5	11,36
Ad. Indeter. >20 años	3	6,82	5	11,36	4	9,09	12	27,27
<b>Subtotal adulto</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>27,27</b>	<b>4</b>	<b>9,09</b>	<b>27</b>	<b>61,36</b>
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>36,36</b>	<b>17</b>	<b>38,64</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Tabla 1. Perfil de mortalidad de la muestra.

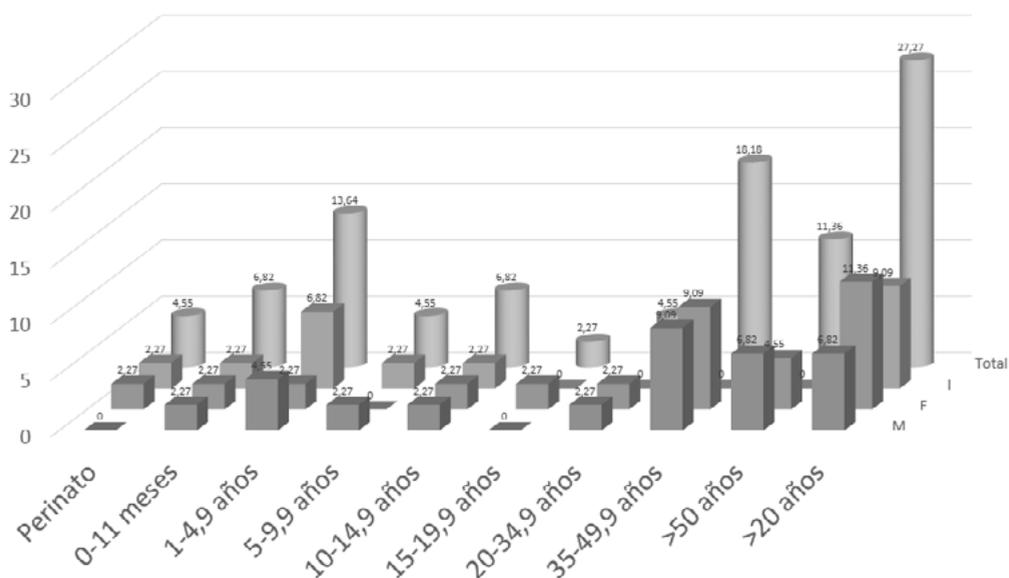


Figura 1. Perfil de mortalidad de la muestra expresado porcentualmente. Referencia: M masculino, F femenino, I indeterminado, Total porcentaje total de individuos por rango etario.

Si consideramos ambas lesiones en forma conjunta, los cráneos afectados por HP/CO son el 46,87% (n=15/32). Del total de cráneos afectados con lesiones de HP/CO, el 80% (n=12/15) corresponde a individuos adultos y el 20% (n=3/15) restante a subadultos.

El estado de las lesiones estaban remodeladas en el 80% (n=12/15) de los cráneos (todos adultos) y en estado activo en el 20% (n=3/15) de los cráneos restantes (todos subadultos).

La distribución de los cráneos con HP/CO se presenta de forma desigual por grupo etario y no así en su distribución sexual (Tabla 2).

Las líneas de HED estaban presentes en el 31,68% (n=268/846) de las piezas dentales, contabilizando un NMEDC de 501 líneas, con un PNMEDC de 1,87 por pieza afectada. El 30,97% (n=262) corresponde a piezas dentales permanentes y el 0,71% (n=6) a piezas dentales deciduas.

El 35,29% (n=240/680) de las piezas dentales de individuos adultos (permanentes) tenían por lo menos una línea de HED, contabilizando un NMEDC de 442, con un PNMEDC de 1,84.

Del total de piezas dentales de individuos subadultos (permanentes y deciduos) considerados para el análisis (84,69%; n=166/196), el 16,87% (n=28/166) tenía por lo menos una línea de HED, contabilizando un NMEDC de 59 con un PNMEDC de 2,11. Al separar entre deciduos y permanentes subadultos, se observa que el 5,66% (n=6/106) de dientes deciduos tenía por

Edad	Sexo								
	M			F			I		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%
<b>0-4,9</b>	-	-	-	-	-	-	1	5	20
<b>5-9,9</b>	-	-	-	-	-	-	1	1	100
<b>10-14,9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>15-19,9</b>	-	-	-	0	1	0	-	-	-
<b>&lt;20</b>	-	-	-	-	-	-	1	3	33,3
<b>20-34,9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>35-49,9</b>	1	3	33,3	4	4	100	1	1	100
<b>&gt;50</b>	3	3	100	0	2	0	-	-	-
<b>&gt;20</b>	1	2	50	1	2	50	1	5	20
<b>Total</b>	4	8	50	4	9	44,4	4	15	26,7

Tabla 2. Distribución de HP/CO por sexo y edad. Referencia: M masculino, F= femenino, I indeterminado, n número de cráneos con lesiones de HP/CO, N número total de cráneos, % porcentaje de cráneos afectados con HP/CO por categoría.

lo menos una HED con un NMEDC de 9 con un PNMEDC de 1,5; mientras el 36,67% (n=22/60) de dientes permanentes de subadultos tenía por lo menos una línea de HED, con un NMEDC de 50 con un PNMEDC de 2,27.

La frecuencia de dientes permanentes afectados por la HED según los rangos etarios fueron realizadas sobre una submuestra de dientes anteriores permanentes (n=352). Los resultados muestra que los valores más altos se registran en el rango de edad de 4-11,9 años, seguido de 31-40 años, 21-30 años, >41 años y 12-20,9 años respectivamente (Tabla 3).

Al estimar la edad en la que se produjeron los eventos sobre los dientes permanentes afectados con HED (n=262) a partir del total de líneas registradas (n=486), se obtuvo un promedio de 3,35 años. Sin embargo, los promedios cambian en función de la clase de diente. El promedio de edad estimado de líneas en dientes anteriores (incisivos y caninos) (n=375/486) es de 3,04 años, mientras que el de dientes posteriores (premolares y molares) es de 4,41 años.

El rango de edades estimadas oscila desde el periodo fetal (evidenciado en la presencia de la HED en el 5,66% de los dientes deciduos) hasta edades cercanas a los 6,56 años.

Del total de las líneas de HED (n=486) registrados en piezas dentales, el mayor porcentaje se encuentra en el segundo semestre de los 2 años (18,52%) (Tabla 4).

Expresada gráficamente (Figura 2), se observa una tendencia que va en aumento desde el primer semestre de vida (0,41%) hasta la segunda

Edades	Permanentes				
	Dientes				
	N	n	%	NMEDC	PNMEDC
<b>0-3,9 años</b>	12	0	0	0	0
<b>4-11,9 años</b>	40	16	40	41	2,56
<b>12-20,9 años</b>	15	6	40	9	1,5
<b>21-30 años</b>	53	35	66,04	81	2,31
<b>31-40 años</b>	39	32	82,05	79	2,46
<b>&gt; 41 años</b>	193	88	45,59	155	1,76
<b>Total</b>	352	177	50,28	365	2,06

Tabla 3. Distribución de las submuestra de piezas dentales anteriores permanentes con HED por rangos etario. Referencias: N Número total de dientes de la submuestra analizada, n número de dientes con HED; NMEDC Número Mínimo de Eventos de Detención del Crecimiento, PNMEDC Promedio Mínimo de Eventos de Detención del Crecimiento.

Años	Dientes con HED		
	n	%	
<b>0 año</b>	1° semestre	2	0,41
	2° semestre	7	1,44
<b>1 año</b>	1° semestre	26	5,35
	2° semestre	34	7
<b>2 año</b>	1° semestre	51	10,49
	2° semestre	90	18,52
<b>3 año</b>	1° semestre	67	13,79
	2° semestre	52	10,7
<b>4 año</b>	1° semestre	57	11,73
	2° semestre	44	9,05
<b>5 año</b>	1° semestre	37	7,61
	2° semestre	11	2,26
<b>6 año</b>	1° semestre	7	1,44
	2° semestre	1	0,21
<b>Total</b>		486	100

Tabla 4. Distribución de las edades en que se producen las líneas de HED. Referencias: n cantidad de eventos registrados, % porcentaje de eventos registrados en relación al total.

mitad de los 2 años (18,52%), el momento donde se registra la mayor cantidad de eventos.

A partir de esta edad, la cantidad de eventos disminuye lentamente entre los 3 y 4 años, para caer abruptamente hacia los 5 y 6 años.

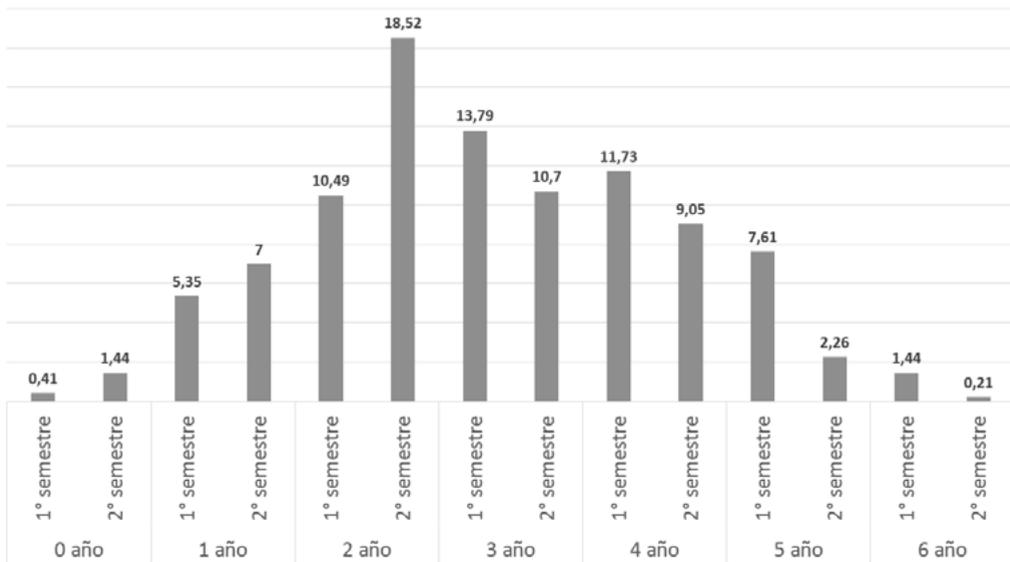


Figura 2. Distribución porcentual de edad en que son producidas las líneas de HED.

## DISCUSIÓN

Los perfiles de mortalidad en poblaciones humanas muestra un patrón recurrente de alta mortalidad durante el primer año de vida que disminuye marcadamente hacia los cinco años, cae al mínimo entre aproximadamente los 10 años y la adultez temprana, para ir creciendo de forma continua a medida que aumenta la edad de los individuos. Tal tendencia se expresa como una distribución bimodal denominado perfil atricional o acumulativo, con dos picos de mortalidad bien definidos: durante los 0 a 5 años y a partir de la adultez temprana hacia edades avanzadas (Chamberlain 2006). En poblaciones correspondientes al periodo colonial, la mortalidad total durante la vida subadulta suele alcanzar el 40%. Entre los adultos, la menor tasa de muerte identificada se registra entre los 20 y 35 años, ascendiendo de una manera intensa entre los 35 y 50 años y con una declinación en las edades posteriores (Ortega Muñoz 2004).

La muestra analizada indicaría un perfil de mortalidad atricional con distribución bimodal. Entre los 1 y 5 años se registra el primer “pico” de mortalidad; luego se produce una disminución hasta fines de la subadulthood (15-19,9 años) e inicios de la adultez (20-34,9 años).

A partir de la adultez media (35-49,9 años) se registra el "segundo pico", para finalmente disminuir hacia los adultos mayores. Sin embargo, hay factores que pueden estar distorsionando el perfil de mortalidad. Por un lado, las limitaciones de los métodos de estimación de edad empleados presentan ciertas limitaciones (e.g. dificultades para precisar los rangos en intervalos menores de edad de muerte, la subestimación de las edades de los adultos mayores, la imposibilidad de analizar las estructuras diagnósticas empleadas por su estado de conservación) (Hoppa y Vaupel 2002; Chamberlain 2006). El elevado porcentaje de individuos adultos de edad indeterminada representa de forma evidente como las distribuciones etarias pueden variar el perfil. Por otro lado, la subrepresentación de individuos menores a un año en relación a lo esperado en un perfil claramente atricial, podría vincularse con los conocidos factores tafonómicos que inciden en la preservación diferencial (e.g. Hoppa y Vaupel 2002) o sesgos de la muestra relacionados con prácticas mortuorias, tal como se evidencia en el PA La Merced donde más del 60% del perfil corresponde a subadultos (la mayoría infantiles) (Chiavazza *et al.* 2015). Y si bien este perfil de mortalidad coincide con el reconstruido para la totalidad de las colecciones osteológicas del Sitio Área Fundacional de Mendoza (Chiavazza *et al.* 2015), se hace necesario incorporar técnicas de estimación de edad de muerte más precisas para obtener un perfil más fiable.

En cuanto a los indicadores de Hiperostosis Porótica/Criba Orbitaria e Hipoplasia del Esmalte Dental, la muestra reflejan una alta afectación de procesos de estrés metabólico-nutricionales.

Casi la mitad de la muestra está afectada por la HP/CO. La localización de las lesiones en la calota (45,16% de HP) sugiere un tiempo de corta duración del proceso de estrés, siendo más representada que aquellas ubicadas en el techo de órbita (31,25% de CO), las cuales están vinculadas a eventos más prolongados en el tiempo (Stuart Macadam 1989).

En cuanto a los grupos etarios afectados, poco más de la mitad de los cráneos adultos presentó HP/CO, con un estado de remodelación en todas las lesiones que sugiere una superación de esa instancia al momento de la muerte. Posiblemente los individuos de la muestra padecieron procesos de estrés metabólico nutricional en vida (iniciado durante la infancia), pudiendo resistir y continuar viviendo en su mayoría hasta la adultez media (Cohen 1989; Wrigth y Yoder 2003). En los individuos subadultos un tercio de los cráneos estaba afectado, y todas las lesiones se encontraban en estado activo al momento de la muerte. Esto adquiere mayor significancia en función de la vulnerabilidad

biológica que caracteriza a los individuos de edades tempranas que los hace más susceptibles a desarrollar anemia por deficiencia de hierro (Stuart Macadam 1985). La distribución de HP/CO junto con los estados de remodelación por grupos etarios sería coincidentes con lo que refleja el perfil de mortalidad.

La HP/CO son indicadores de los niveles generales de vida y salud (incluyendo la higiene y condiciones sanitarias) de una determinada población y, específicamente, de las condiciones de vida durante los primeros años de vida (Stuart-Macadam 1985; Grauer 2012). Entre el amplio espectro de etiologías posibles según la bibliografía podemos mencionar la ingesta de una dieta con bajos niveles de hierro, presencia de enfermedades infecto-contagiosas que alteran el funcionamiento metabólico, infestación parasitaria (fundamentalmente en los individuos menores a 4 años), anemias heredadas genéticamente, el agotamiento de las reservas de hierro maternas, la prematuridad, la lactancia prolongada (más allá de los 4 años) o el destete prematuro (antes de los 4 meses), dieta con escaso componente cárnico y ácido fólico, el rápido crecimiento y condiciones antihigiénicas (Stuart Macadam 1985, 1989; Wrigth y Yoder 2003; Lewis 2006; Walker *et al.* 2009; Grauer 2012).

En lo que respecta a las líneas de HED, se puede afirmar la existencia de una alta afectación (35,29% de las piezas dentales tenían al menos un evento registrado). Este es el valor más alto en relación a los obtenidos en entierros primarios de otros puntos arqueológicos del Área Fundacional (Chiavazza 2005; Gámez *et al.* 2014). Al evaluar los promedios de eventos por diente afectado, la muestra analizada tiene un valor (1,87 líneas por diente) más bajo en relación a los registrados en individuos articulados del mismo PA (2,9 líneas por diente) (Mansegosa 2015). Sin embargo, se aproxima más a los valores obtenidos en el PA Ruinas de San Francisco con un 2,3 de líneas por diente para individuos articulados del interior del templo y 2,4 para individuos del exterior del mismo (Mansegosa 2015). Esto podría sugerir que los individuos correspondientes a entierros secundarios del PA La Caridad tuvieron un mayor acceso a recursos y cuidados en los primeros años de vida en relación a los articulados del mismo PA correspondientes a sectores sociales más pobres. Al mismo tiempo, si bien podrían tener condiciones de vida más similares a las inhumadas por la Compañía de Jesús (PA Ruinas de San Francisco), habría cierta diferencia. Cuando la Orden San Francisco de Asís comenzó a enterrar fieles en el año 1711 en el actual PA La Caridad, las tres cuartas partes de los muertos en la ciudad fueron inhumados en su convento, mientras que la cuarta parte restante eran enterrados en las otras cinco iglesias del periodo (Verdaguer 1931). Esto permitiría pensar

en el gran prestigio y popularidad que gozaba la orden, al punto tal que habría atraído a los grupos mejor posicionados económica y socialmente, incluso dentro de los grupos de mayor estatus de la sociedad estamental mendocina. Sin embargo, estos planteos son hechos con mucho recaudo por dos motivos fundamentalmente metodológicos. En primer lugar porque se trata de espacios confinados con intensa remoción donde podría haber restos correspondientes a ambos periodos cronológicos (Franciscanos y La Hermandad) en el mismo PA (Giannotti 2016). Y en segundo lugar, los análisis bioarqueológicos citados no han discriminado promedios de líneas de HED entre clase de diente (posterior/anterior) lo que resulta de gran importancia si tenemos en cuenta la mayor sensibilidad de dientes anteriores que posteriores. Esto implica que si la diferencia de conformación de las muestras comparadas en términos de clase de diente de diferentes cementerios (PA) y sectores (interior/exterior) es grande (e.g. mayor cantidad de dientes posteriores que anteriores), los resultados medidos en términos del promedio de líneas por dientes pueden ser más un artificio propio de la muestra que una implicancia social del estado de salud de las poblaciones en estudio.

Las HED son uno de los medios más comunes para evaluar experiencia de crecimiento infantil en poblaciones pasadas. Resultan un aporte importante para la resolución de aspectos advertidos por la paradoja osteológica (sensu Wood *et al.* 1992) ya que proporcionan información sobre la experiencia de enfermedades infantiles que pueden ser comparadas con la morbilidad y la mortalidad en edades más avanzadas, mediante el examen de la abundancia de dichos defectos entre los distintos grupos de edad (Storey 1997 en Wrigth y Yoder 2003). En este sentido, los resultados son interpretado en dos líneas: a partir de la supervivencia de los individuos en relación a la frecuencia de líneas de HED registradas por grupos de edad y la estimación de las edades en las que se produjeron dichos eventos.

En cuanto a la supervivencia de los individuos en relación a la frecuencia de HED, la distribución de dientes afectados en grupos etarios estaría reforzando la tendencia en torno a las condiciones de morbilidad sugeridas por la HP/CO y el perfil de mortalidad de la muestra. Mientras que los dientes de los infantiles no estaban afectadas por HED, los correspondientes a niños registran la tasa más alta, con un leve descenso hacia juveniles. Esta distribución posiblemente sugiera que los infantiles de la muestra no padecieron procesos de estrés metabólico-nutricional durante la formación del esmalte dental (aunque está influenciado por la baja exposición que tuvieron ante una corta edad de vida). Los niños, por otro lado, estarían reflejando la supervivencia corta a esos episodios sufridos durante la primera infancia. Aquellos individuos que lograron

atravesar esta etapa, adquirieron mayor capacidad de resistencia biológica que se manifiesta en la supervivencia, tal como sugieren la alta prevalencia de líneas de HED en dientes de adultos jóvenes y medios (pese a las altas frecuencias de eventos registradas, los individuos alcanzaron la adultez).

En lo que respecta a la edad en la que se produjeron los eventos, se puede afirmar que los individuos de la muestra estuvieron expuestos a procesos de estrés metabólico nutricional desde la gestación (dientes deciduos afectados) hasta los inicios de la niñez (6 años y medio). En términos comparativos, la edad promedio de los eventos es similar al registrado en otros templos del Área Fundacional (Gámez *et al.* 2014).

Los factores que pudieron interrumpir el desarrollo de la corona en los individuos de esta muestra pudieron ser varios: deficiencias en la dieta de micronutrientes como la vitamina A y D, traumas del nacimiento, bajo peso al nacer, fiebres infantiles, diabetes materna, asfixia neonatal, ictericia neonatal, síndrome nefrótico, enfermedades gastrointestinales e infecciones provocadas por la sífilis congénita o tuberculosis<sup>4</sup> (Goodman *et al.* 1984; Goodman y Rose 1990; Lewis 2006; Hillson 2008). Incluso, muchas muertes por brotes epidémicos o enfermedades de diversa índole pueden ser consecuencia de una mayor vulnerabilidad biológica del individuo provocada por el padecimiento de un estado de malnutrición precedente (Goodman *et al.* 1987 en Wright y Yoder 2003).

A pesar de la multiplicidad de etiologías adscribibles a la HED, al considerar la cantidad de eventos registrados por rangos etarios específicos y la información del contexto histórico, se pueden discutir las etiologías que posiblemente están teniendo mayor injerencia en las condiciones de morbilidad de las poblaciones estudiadas, y en especial de dos grupos: los infantiles y las mujeres.

La edad en la que se produjeron los HED en la muestra, sugiere que el segundo semestre de los 2 años de vida, pareciera ser el momento más crítico ya que es donde se estimaron las tasas más elevadas de toda la muestra. Las mismas podrían estar vinculadas al proceso del destete, generalmente prolongado hasta tres años de edad en incluso en Mendoza (Caldcleugh [1821] 1943). El destete es entendido como el proceso que abarca el momento de la introducción de otros alimentos (o primera incorporación de alimentos sólidos) y la reducción de la dependencia de la leche materna, diferenciándose del destete completo que es el cese de la lactancia materna (Katzenberg *et al.* 1996: 179). Después de 4-6 meses de lactancia exclusiva, la leche materna ya no proporciona al niño los nutrientes vitales que necesita para crecer y desarrollarse (sin embargo, el destete antes de los 4 meses puede ser perjudicial). Por lo que expone

al bebé ante nuevos microbios (para los que el cuerpo no está preparado) y ante una dieta que puede contener nutrientes no metabolizables, lo que aumenta el riesgo de mortalidad infantil (Katzenberg *et al.* 1996; Lewis 2006). Esa exposición pudo haber estado vinculado al tipo de los alimentos, al estado de los mismos o malas condiciones higiénicas de los insumos (cubiertos, recipientes para almacenar, preparar y servir el alimento), situación que pudo haber sido padecida por los individuos de la muestra estudiada, especialmente entre el primer y tercer año de vida.

Durante los primeros meses de vida, la muestra registra un aumento progresivo de los eventos (entre el primer y segundo semestre) que podría no estar vinculado específicamente al destete sino a deficiencias nutricionales heredadas (insuficiencia de vitamina A y D), infecciones maternas heredadas (sífilis congénita), enfermedades infectocontagiosas, fiebres infantiles y asfixia neonatal (Goodman *et al.* 1984; Goodman y Rose 1990; Wrigth y Yoder 2003; Hillson 2008).

Luego del destete, los niños vuelven a estar en riesgo ante el resurgimiento de las enfermedades que pueden haber sido incluidos en la primera infancia (e.g. tuberculosis o sífilis) o las consecuencias biológicas de procesos de estrés metabólico nutricionales previos (Lewis 2006). Aquí, la inserción al mundo adulto podría ser un condicionante clave (Lewis 2006:86). El mundo de los niños y adultos no estaba separado en lo que atañe a la vida cotidiana en estas poblaciones; cualquier agrupación de trabajo, de diversión o de juego reunía simultáneamente a ambos grupos etarios (Aries [1960] 1987). Es decir, los niños eran introducidos en el mundo adulto a partir de la transición de los 5 a los 7 años de edad (Ariés [1960] 1987), con la consecuente exposición a condiciones de vida que tenían las personas adultas.

Por otro lado, las mujeres en edad reproductiva de estas poblaciones pudieron haber padecido malnutrición y/o procesos infecciosos. La presencia de líneas de HED en dientes deciduos sugiere que algunas mujeres padecieron deficiencia de nutrientes durante el embarazo, fundamentalmente entre el quinto mes de gestación intrauterina hasta el duodécimo mes postnatal, afectado su sistema metabólico (Armelagos *et al.* 2009). Las mujeres de la muestra pudieron padecer anemia sistémica, por lo menos, durante el embarazo y la lactancia, afectando las reservas de nutrientes de los recién nacidos. Esto se pudo haber complementado con un consumo de alimentos con alto contenido en ácido fítico, tales como cereales, legumbres, leche de vaca y la yema de huevo, alimentos disponibles para la población local del periodo (Coria 1988) que habrían inhibido la absorción de hierro si no fue compensado por el consumo cárnico (Lewis 2006).

## CONCLUSIONES

La muestra nos sugiere un perfil de mortalidad atricial, coincidiendo con el reconstruido a partir de otras muestras del Área Fundacional tanto para entierros primarios como secundarios. Los grupos etarios más representados en la muestra son los infantiles y los adultos medios.

La mayoría de los individuos inhumados en este templo estuvieron expuestos a anemias sistémicas posiblemente vinculados a deficiencias nutricionales y/o procesos infecciosos. Los mismos eran padecidos desde los primeros años de vida y con duraciones que fueron en algunos casos cortas y en otras más prolongadas. Sin embargo, la superación de esos procesos plasmados en el estado remodelado de las lesiones de HP/CO, la presencia de líneas de HED y la distribución de ambas patologías por rangos etarios permitiría hablar, considerando nociones de la paradoja osteológica (Wood *et al.* 1992), de personas sanas. Es decir, personas que se han recuperado primero del episodio de estrés y luego reanudaron su crecimiento normal.

Esto nos permitiría plantear no solo la superación de cierta vulnerabilidad biológica y social de los individuos de edades más tempranas sino también cierta amortiguación social generada en torno a ellos para que esas personas pudieran atravesar deficiencias nutricionales y/o procesos infecciosos. La misma estaría dada por la capacidad socio-económica de acceder a recursos y cuidados que permitiría inhibir los efectos de factores de estrés y ofreciendo la resistencia biológica-social de los individuos que padecieron estos procesos hasta la adultez media. Es decir, se estaría garantizando la producción y reproducción de los cuerpos. En caso de no existir tal estructura social, esos individuos hubieran muerto en los primeros años de vida sin dejar lesión patológica en hueso y diente, plasmados en una sobre representación de individuos subadultos (especialmente infantiles) en los perfiles de mortalidad del registro.

La presencia y distribución de las lesiones óseas y dentales en las colecciones bioarqueológicas del Sitio Área Fundacional, deja manifiesto que todas las poblaciones de la ciudad colonial de Mendoza estuvieron expuestas a malnutrición, enfermedades infecto-contagiosas e infecciones sistémicas. Situación que se registraba tanto en los entierros del interior como del exterior de los templos, es decir, sin distinción de la posición socioeconómica del individuo. La única diferencia en torno a cómo impactan estas condiciones de morbilidad está dada por la capacidad

de cada grupo social por hacer frente a cualquier circunstancia adversa para el organismo posibilitando la supervivencia (e.g. tratamientos terapéuticos, alimento, abrigo, cuidados), fenómeno que está siendo constatado (Chiavazza 2005; Mansegosa y Chiavazza 2010; Mansegosa *et al.* 2014; Mansegosa 2015; Giannotti 2016; Giannotti y Mansegosa 2016).

Entre las cuestiones importantes a considerar como líneas temáticas de trabajos futuros son las condiciones de salud de dos grupos bien definidos: infantiles/niños y las mujeres.

Si consideramos las discusiones aquí planteadas en función de la información historiográfica y los estudios bioarqueológicos previos, los resultados obtenidos serían congruentes con la hipotética adscripción temporal (s. XVIII) y socioeconómica (individuos de alta posición socioeconómica) de las inhumaciones realizadas por la Orden de San Francisco de Asís en el interior del templo. Sin embargo, es necesario dar mayor robustez a partir de la complementación con información de otras líneas de evidencia (dieta, nutrición, análisis isotópicos, paleopatología y paleoparasitología) y el empleo de técnicas para un estudio paleodemográfico sólido orientado a estimaciones más precisas de edad de muerte (e.g. modificaciones del complejo pulpo-dental en dientes permanentes) y sexo (e.g. análisis de función discriminante para poblaciones locales).

Este trabajo representa uno de los pocos estudios centrados en entierros secundarios del Sitio Área Fundacional que intenta indagar sobre condiciones de morbilidad y mortalidad en función de la aproximación a las condiciones de salud de las poblaciones coloniales del norte de Mendoza.

Recibido: 7 de marzo de 2016

Aceptado: 5 de junio de 2016

## NOTAS

1. Los resultados de este trabajo forman parte de la tesis de licenciatura del autor, dirigida por el Dr. Horacio Chiavazza y co-dirigida por la Dra. Daniela Mansegosa. La misma se desarrolló en el marco del proyecto "Arqueología e historia urbana. Mendoza entre los siglos XV-XVIII" financiado por la FONCyT (2014-2017) (Res 214) y dirigido por el Dr. Horacio Chiavazza.

2. La unidad de análisis para este trabajo es el elemento, concepto de la zooarqueología comprendido como una pieza particular del esqueleto y/o porción más específica (Mengoni Goñalons 2006-2010).

3. En los últimos años se han desarrollado técnicas que ajustan las estimaciones de edad en la que se producen los eventos en base a un conocimiento más realista de la histología

dental (Reid y Dean 2006). Los resultados contrastados de la técnica de Goodman y Rose (1990) con los de Reid y Dean (2006), marcaron diferencias estadísticamente significativas (Martin *et al.* 2008; Ritzman *et al.* 2008). Más allá de la discusión en torno a si ambas técnicas tienen diferencias con un margen de error de 1 a 4 meses (Martin *et al.* 2008) o de un año (Ritzman *et al.* 2008), la incorporación de modelos más realistas para estimar la edad en la que se generó el evento resulta una necesidad fundamental para discutir las implicancias en salud de procesos biológicos específicos (e.g. destete) en las poblaciones de estudio.

4. Ambas enfermedades están documentadas para el periodo estudiado de la ciudad de Mendoza; incluso se pudo identificar a nivel óseo en colecciones bioarqueológicas para el caso de sífilis (Mansegosa *et al.* 2015).

## AGRADECIMIENTOS

A mi director Dr. Horacio Chiavazza y codirectora Dra. Daniela Mansegosa, quienes me brindan permanente su apoyo y energía para poder crecer profesionalmente todos los días. A cada uno de los miembros del Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco, quienes hacen del trabajo cotidiano un placer, privilegio del cual pocas personas gozan. A las instituciones que permiten desarrollar estas investigaciones (Municipalidad de Mendoza, UNCuyo, CONICET y AGENCIA). Y a la evaluadora por haber enriquecido notablemente este trabajo con sus aportes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angel, J. L.  
1966. Porotic Hyperostosis, Anemias, Malaria, and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean. *Science* Volume 153, N° 3737: 760-763.
- Ariès, P.  
[1960] 1987. *El niño y la vida familiar en el Antiguo Régimen*. Editorial Taurus. Madrid.
- Armélagos, G. J.  
2003. Bioarcheology as anthropology. *Archaeology is Anthropology*. Gillespie S. D. y D. Nichols (eds.). Archaeological Papers of the American Anthropological Association Series 13: 27-41.
2008. Biocultural Anthropology at its Origins: Transformation of the New Physical Anthropology in the 1950s. *The Tao of Anthropology*. Kelso A. J. (eds.), pp. 269-282. University of Florida Press. Gainesville.

- Armelagos, G., Goodman A., Harper K. y M. Blakey  
2009. Enamel Hypoplasia and Early Mortality: Bioarcheological Support for the Barker Hypothesis. *Evolutionary Anthropology* 18:261-27.
- Bass, W.  
1995. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. 4th ed. Special Publication N° 2. Missouri Archaeological Society. Columbia.
- Barrientos, G.  
1999. Metodología de análisis de hipoplasias de esmalte dental aplicada al estudio de poblaciones prehispánicas del sudeste de la Región Pampeana. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 2: 307-322.
- Buikstra, J. E. y D. H. Ubelaker.  
1994. Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archaeological. Survey Research Series* N° 44. Arkansas.
- Castro Martínez, P., Escoriza Mateu, T. y M.E. Sanahuja Yll  
2002. Trabajo, reciprocidad y explotación. Prácticas sociales, sujetos sexuados y condiciones materiales. *IX Congr's d' Antropologia FAAEE*. Barcelona.
- Chamberlain, A. T.  
2006. *Demography in archaeology*. Cambridge University Press. Nueva York.
- Chiavazza, H.  
2005. Los templos coloniales como estructuras funerarias. Arqueología en la iglesia Jesuita de la ciudad de Mendoza. *British Archaeological Reports, International Series* 1388. Oxford.
- Chiavazza, H., Manegosa D., Gámez Mendoza A. y P.S. Giannotti  
2015. Funebria católica y estimaciones del sexo y de la edad en entierros de una ciudad americana colonial (Mendoza, Argentina, siglos XVII-XIX). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 9 (1):35-70.
- Chiavazza, H. y V. Zorrilla  
2008. *Informe de las excavaciones en la Escuela Federico antigua Iglesia de la Caridad y primer templo franciscano*. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco. Manuscrito inédito.
- Cohen, M.  
1989. *Health and the rise of civilization*. Yale University Press. New Haven.
- Caldcleugh, A.  
[1821] 1943. *Viajes por América del sur*. Rio de La Plata. Ediciones Argentina Solar. Buenos Aires.

Fregeiro Morador, M. E.

2006. *La dimensión social de la paleopatología. En Contra la Falsificación del Pasado Prehistórico. Buscando la realidad de las mujeres y los hombres detrás de los estereotipos.* Castro Martínez, P. V., Escoriza Mateu, T., Fregeiro Morador, M. I., Oltra Puigdomenech, J., Otero Vidal, M. y M.E. Sanahuja Yll (eds.). Universidad Autónoma de Barcelona. NIPO: 207-06-050-8. Ref: 649/02. Barcelona

Gámez Mendoza, A., Mansegosa, D., Chiavazza, H. y P. S. Giannotti

2014. Episodios de estrés en la Mendoza previa al terremoto. Las hipoplasias de La Merced. *Libro de Resúmenes del II Taller Nacional de Bioarqueología y Paleopatología.* Universidad Nacional de Rosario. Rosario.

Giannotti, P.

2016. *Análisis bioarqueológico de poblaciones históricas del norte de Mendoza. Perfil de mortalidad y estrés metabólico-nutricional de una muestra de entierros secundarios del templo San Francisco-La Caridad (s. XVIII-XIX).* Tesis de licenciatura no publicada. Facultad Filosofía y Letras, UNCuyo.

Giannotti, P. S. y D. A. Mansegosa

2016. Frecuencia y distribución de caries dental en Mendoza durante los siglos XVIII-XIX: buscando su dimensión social. *XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina.* Tucumán.

Goodman, A. y G. Armelagos

1989. Infant and childhood morbidity and mortality risk in archaeological populations. *World Archaeology* 212:225-243.

1985. Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 68:479-493.

Goodman, A. y D. Martin

2005. Reconstructing Health Profiles from Skeletal Remains. *The Backbone of history. Health and nutrition in the western hemisphere.* Steckel R. y J. Rose (eds.), pp.. Cambridge University Press. Cambridge.

Goodman, A., Brooke Thomas, R., Swedlung, A. y G. Armelagos

1988. Biocultural perspectives on stress of prehistoric, historical and contemporary population research. *Yearbook of Physical Anthropology* 31:169-202.

Goodman, A., Martin, D., Armelagos, J. y L. Clark

1984. Indications of stress from bones and teeth. *Paleopathology at the origins of agriculture.* Cohen, M. y G. Armelagos (eds.). pp. 13-49. Academic Press. Orlando.

Goodman, A. H. y J. C. Rose

1990. Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33:59-110.

- Grauer, A. L. (ed.)  
2012. *A Companion to Paleopathology*. Wiley/Blackwell Pub. UK.
- Hillson, S.  
2008. The Current State of Dental Decay. *Technique and Application in Dental Anthropology*. Irish J. D. y G. C. Nelson (eds.). pp. 111-135. Cambridge University Press. Cambridge.
- Hoppa, R. D. y J. W. Vaupel (eds.)  
2002. *Paleodemography. Age distributions from skeletal samples*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Katzenberg, M. A., D. A. Herring y S. R. Saunders.  
1996. Weaning and Infant Mortality: Evaluating the Skeletal Evidence. *Yearbook of Physical Anthropology* 39: 177-199.
- Leatherman, T. y A. Goodman  
1997. Expanding the Biocultural Synthesis: Toward a Biology of Poverty. *American Journal of Physical Anthropology* 102:1-3.
- Luna, L. y C. Aranda.  
2005. Evaluación de marcadores sexuales de individuos subadultos procedentes del sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, Provincia de La Pampa, Argentina). *Revista Española de Antropología Física* 25:25-40.
- Lewis, M. E.  
2006. *The Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Mansegosa, D.  
2015. *Patrones de variación morfológica en poblaciones históricas del norte mendocino: aportes para el estudio del proceso de conquista y consolidación colonial*. Tesis doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata.
- Mansegosa, D. y H. Chiavazza  
2010. Consecuencias del proceso de colonización en la salud de la población urbana de Mendoza (Argentina): un estudio desde evidencias paleopatológicas (S. XVIII-XIX). *Revista Española de Paleopatología* 8:1-18.
- Mansegosa, D., Gámez Mendoza, A. y P. S. Giannotti.  
2014. Perfil de mortalidad en una muestra bioantropológica del templo La Caridad (Mendoza). *Avances recientes en bioarqueología Latinoamericana*. Luna L., Aranda C. y J. Suby (Eds.), pp 187-204. Grupo de Investigación en Bioarqueología. Buenos Aires.
- Mansegosa, D., Giannotti, P. S., Zorrilla, M. V. y H. Chiavazza.  
2015. Primeros resultados bioarqueológicos de entierros recuperados en el templo colonial Santo Domingo, Área Fundacional de Mendoza (Argentina). *Actas del XX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Universidad de Concepción. Concepción.

Mansegosa, D. y P. S. Giannotti.

2015. Aportes metodológicos para estimar la edad de muerte a partir del grado de desgaste dental en poblaciones históricas del norte de Mendoza. *Libro de resúmenes del VI Congreso Nacional de Arqueología Histórica*. pp.123 Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

Martin, S. A., Guatelli-Steinberg, D., Sciulli, P. W. y P. L. Walker.

2008. Brief Communication: Comparison of Methods for Estimating Chronological Age at Linear Enamel Formation on Anterior Dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 135:362–365.

MC Ilvaine, B. K.

2013. Implications of Reappraising the Iron-Deficiency Anemia Hypothesis. *International Journal of Osteoarchaeology*. Published online in Wiley Online Library. DOI: 10.1002/oa.2383

Meindl, R. S. y C. O. Lovejoy.

1985. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68:57-66.

Mengoni Goñalons, G.

2006/2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama* 19-23:83-113.

Mensforth, R.

1991. Paleoepidemiology of porotic hyperostosis in the Libben and BT-5 skeletal populations. *Kirtlandia* 46:1-47.

Ortega Muñoz, A.

2004. La paleodemografía: ¿un instrumento para simular el comportamiento demográfico del pasado? Análisis comparativo con la demografía histórica en la Ciudad de México del siglo XIX. *Estudios Demográficos y Urbanos* 55:181-214. México.

Oxenham, M. F. y I. Cavill

2010. Porotic hyperostosis and cribra orbitalia: The erythropoietic response to iron-deficiency anemia. *Anthropological Science* 118-200.

Reid, D. J. y Dean M. C.

2006. Variation in modern human enamel formation times. *Journal of Human Evolution* 50:329–346.

Ritzman, T. B., Baker B. J. y G. T. Schwartz

2008. A Fine Line: A Comparison of Methods for Estimating Ages of Linear Enamel Hypoplasia Formation. *American Journal of Physical Anthropology* 135:348-361.

Stuart-Macadam, P. L.

1985. Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood Condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66:391-398.

1989. Porotic hyperostosis: relationships between orbital and vault lesions. *American Journal of Physical Anthropology* 80:187-193.

Skinner, M. y A. Goodman

1992. Anthropological uses of developmental defects of enamel. *Skeletal biology of past peoples: research methods*. Saunders, S. y M. Katzemberg (Eds.). pp. 153-174. Wiley Liss. Nueva York.

Temple, D. H. y A. H. Goodman

2014. Bioarcheology Has a "Health" Problem: Conceptualizing "Stress" and "Health" in Bioarcheological Research. *American Journal of Physical Anthropology* 155:186-191.

Tiesler Blois, V.

2006. *Bases conceptuales para la evaluación de restos humanos en Arqueología*. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida.

Verdaguer, P.

1931. *Historia eclesiástica de Cuyo*. Premiata Scuola Tipográfica Saleciana. Milano.

Walker, P., Bathurst, R., Richman, R., Gjerdrum, T. y V. Andrushko

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

White T. D. y P. A. Folkens

2005. *The Human Bone Manual*. Elsevier Academic Press Publications. Bulington.

Wood, J., Milner, G., Harpending, H. y K. Weiss

1992. The osteological paradox. Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33 (4): 343-370.

Wright, L. y C. Yoder

2003. Recent progress in bioarchaeology: Approaches to the osteological paradox. *Journal of Archaeological Research* 11 (1): 43-69.

Zuckerman, M. K. y G. J. Armelagos

2011. The origins of biocultural dimensions in bioarchaeology. *Social Bioarchaeology*, Agarwal, S. C. y B.A. Glencross (Eds.). pp. Wiley-Blackwell. West Sussex.

## BREVE CURRÍCULUM VITAE DEL AUTOR

**Pablo Sebastián Giannotti.** Es Profesor de Grado Universitario en Historia y estudiante avanzado de la carrera de Licenciatura en Historia con Orientación Arqueológica de la Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo (Mendoza). Actualmente se desempeña en tareas de investigaciones arqueológicas en el marco de proyectos de Arqueología Histórica desde el Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (Área Fundacional, Mendoza) y el Laboratorio de Arqueología Histórica y Etnología (IAyE, FFyL). Las mismas están enfocadas al estudio de la sociedad colonial mendocina a partir del análisis bioantropológico de restos óseos y dentales humanos exhumados en excavaciones arqueológicas del Área Fundacional. Es becario doctoral del CONICET con un proyecto titulado El trabajo durante la Colonia: marcadores de estrés ocupacional en poblaciones históricas del norte de Mendoza (siglos XVI-XIX). Ha participado de diversos eventos científicos, con publicaciones en diversos artículos de alcance local, nacional e internacional. Desarrolla diversas actividades de difusión por medio del dictado de cursos para capacitación en investigaciones bioarqueológicas y actividades de proyectos de extensión universitaria de la UNCuyo en el norte y centro oeste de la provincia a partir de las instituciones Museo del Área Fundacional (ciudad de Mendoza) y Museo Casa Molina Pico (Pedro Molina, Guaymallén). También ha brindado clases en el nivel primario y secundario, desempeñándose actualmente como Profesor Adscripto de la Cátedra de Historia de Mendoza de la carrera de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNCuyo.