

Un acercamiento al estado de salud y enfermedad en las comunidades de valles y quebradas del Noroeste Argentino desde una mirada biocultural (ca. 1000-1550 AD)

 María Soledad Gheggi *

Resumen

Se evalúan los efectos que los cambios demográficos, políticos y económicos propuestos para el Noroeste Argentino ca. 1000-1550 A.D. habrían tenido sobre el modo de vida las poblaciones que lo habitaban a partir del estudio de condiciones patológicas del cráneo y de la dentición en una muestra ósea humana procedente de la Quebrada de Humahuaca, del Valle Calchaquí y de la Quebrada del Toro (n= 268). La baja frecuencia de patologías poróticas e infecciones en la muestra sugiere que la mayoría de los individuos analizados no sufrieron importantes eventos de estrés nutricional-metabólico e infeccioso. Sin embargo, se registraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de patologías poróticas para ciertos sitios del Valle Calchaquí central. Estos resultados son interpretados a la luz de un enfoque biocultural que enfatiza el componente político-económico de las relaciones sociales del pasado.

Palabras claves

Noroeste Argentino
Estado de salud
Biocultural
Estrés
Nutrición

Approach to Health and Disease in Northwest Argentina's Communities from Valleys and Ravines from a Biocultural Viewpoint (ca. 1000-1550 AD).

Abstract

The effects that demographic, political and economic changes proposed for Northwest Argentina ca. 1000-1550 A.D. would have had on lifestyle of populations who inhabited it are evaluated from the study of pathological conditions of the skull and dentition in a human bone sample from the Quebrada de Humahuaca, Calchaquí Valley and Quebrada del Toro (n= 268). The low frequency of porotic diseases and infections in the sample suggests that most individuals suffered no significant events of nutritional-metabolic and infectious stress. However, statistically significant differences were recorded in the prevalence of porotic diseases for certain sites from middle Calchaquí Valley.

Keywords

Northwest Argentina
Health status
Biocultural
Stress
Nutrition

* Doctora en Antropología, especialización en Arqueología, Investigadora Asistente del CONICET, Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: solegheggi@gmail.com.

These results are interpreted in light of a biocultural approach that emphasizes the political - economic component of the social relations of the past.

Uma abordagem à saúde e à doença em comunidades do vales e desfiladeiros do Noroeste Argentino a partir de uma aproximação biocultural (ca. 1000-1550 AD).

Resumo

Palavras chave
Noroeste Argentino
Estado de saúde
Biocultural
Estresse
Nutrição

Os efeitos que as mudanças demográficas, políticas e econômicas propostas para Noroeste da Argentina ca. 1000-1550 AD no modo de vida das pessoas são avaliados a partir do estudo das condições patológicas do crânio e dentes em uma amostra de osso humano da Quebrada de Humahuaca, Valle Calchaquí e Quebrada del Toro (n = 268). A baixa frequência de doenças e infecções poróticas amostra inteira sugere que a maioria dos indivíduos estudados não sofreu significativos eventos de estresse metabólico-nutricional e infeccioso. No entanto, diferenças estatisticamente significativas foram registradas na prevalência de doenças poróticas em certas locais do Valle Calchaquí central. Estes resultados são interpretados à luz de uma abordagem biocultural que enfatiza a componente política - econômica das relações sociais do passado.

Introducción

Hacia aproximadamente el 900-1000 AD en el Noroeste Argentino (NOA) se evidencian, a partir de la información arqueológica, una serie de cambios en el modo de vida de las poblaciones que lo habitaron. Estos cambios incluyeron una concentración poblacional en asentamientos conglomerados, intensificación económica y regionalización estilística asociada con una falta de integración política y con un marcado conflicto entre comunidades (Tarragó, 2000; Nielsen 2001, 2003).

Asimismo, el lapso considerado abarca el período de anexión de ciertos sectores de Noroeste Argentino al Imperio Incaico (ca. 1430- 1550 A.D.), implicando una serie de nuevos y vertiginosos cambios que han sido ampliamente trabajados en la arqueología de la región (De Lorenzi y Díaz, 1976; D'Altroy y otros, 2000; Williams, 2009). Esta trayectoria histórica seguramente afectó la vida cotidiana de las poblaciones locales, aspecto que nos interesa explorar desde una perspectiva biocultural. Con este fin, se relevaron restos óseos humanos de la Quebrada de Humahuaca (sitios Juella y Pukará de Volcán), del Valle Calchaquí (localidades de La Poma, Payogasta, Tacuil y Luracatao y sitios La Paya y Fuerte Alto) y de la Quebrada del Toro (sitio Incahuasi) (Figura 1) alojados en el Museo Etnográfico "Juan Bautista Ambrosetti" de Buenos Aires (FFyL, UBA) y en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata (FCNyM, UNLP).¹

1. ME para el Museo Etnográfico y MLP para el Museo de La Plata.

Enfoque biocultural

La perspectiva biocultural en bioarqueología con énfasis en el componente político-económico de las relaciones sociales del pasado tiene el potencial de



Figura 1. Sitios arqueológicos mencionados en el texto. Los nombres que figuran en cursiva corresponden al nivel de procedencia localidad.

entender las experiencias que afectan a la biología humana en el marco de relaciones de poder que estructuran el acceso a los recursos materiales y, de esta forma, “desnaturalizar” la noción de que las diferencias en la salud sean dadas, inevitables y experimentadas de igual manera por todos los miembros de una sociedad. En cambio, las distribuciones desiguales de enfermedad, desnutrición y trauma son entendidas desde esta perspectiva como resultado de los productos de la acción humana (Leatherman y Goodman, 1997; Zuckerman y Armelagos, 2011).

Daniel Hruschka y otros (2005) argumentaron desde un enfoque psicologista que cualquier enfoque biocultural que se focalizara solamente en los aspectos políticos y económicos sería incompleto al no considerar el rol de los factores psicológicos en el intento de ligar el contexto sociocultural con la biología individual. Tal como señala William Dressler (2005), para que la distribución desigual de los recursos tenga una implicancia en el estado de salud de una población, la diferencia en la distribución debe ser culturalmente significativa y formar parte de la cultura compartida por una población.

Por lo tanto, la perspectiva político-económica aplicada a la antropología biocultural podría resumirse como el estudio de la variación biológica en términos de relaciones sociales a través de las cuales los individuos acceden a recursos básicos y al trabajo, dando forma al ambiente próximo (i.e., determinan qué alimentos se consumen, a que patógenos se encuentran expuestos, la temperatura corporal, etcétera) (Goodman y Leatherman, 1998).

Sin embargo, este enfoque entiende también que los humanos somos agentes activos en la construcción del ambiente a través de procesos tales como resistencia y revolución o ajuste y acomodación. A su vez, el ambiente próximo que recursivamente da forma y a la vez es formado por los seres humanos debe ser considerado en el marco de las trayectorias locales o contingencias históricas locales que también deben ser ligados a los procesos globales (regionales o internacionales) que se intersectan con las condiciones locales para actuar sobre los ambientes próximos y que en muchos casos plantean tanto beneficios como amenazas a la salud (Goodman y Leatherman, 1998).

Preguntas de investigación

Teniendo en cuenta los procesos sociales que las poblaciones del NOA atravesaron en el lapso temporal en cuestión, planteamos una serie de interrogantes que pueden ser respondidos desde una perspectiva biocultural. En primer lugar, es dable pensar que la agregación poblacional en asentamientos conglomerados con condiciones sanitarias deficientes podría conducir a la expansión de agentes patógenos y los indicadores de estrés nutricional-metabólico e infección de una muestra osteológica pueden informar en esta dirección (Huss-Ashmore y otros, 1982; Cohen y Armelagos, 1984;; Stuart-Macadam y Kent, 1992; Ubelaker, 1992; Larsen, 1997).

Por otra parte, si las poblaciones antes independientes fueron agregadas en unidades políticas mayores, tradicionalmente reconocidas como "señoríos", esto podría haber afectado negativamente a su estado de salud, ya que podría implicar que el manejo de los medios de producción o de los recursos alimenticios no estuvieran en manos de los miembros de la unidad doméstica sino en la de "jefes", "señores" o "curacas". Éste es, sin embargo, un aspecto a discutir y este estudio pretende aportar a tal discusión. En particular, los recursos pudieron haber sido distribuidos igualitariamente a pesar de existir mecanismos de diferenciación social. Si bien numerosas investigaciones han demostrado una relación directa entre estatus social y acceso a mejores recursos alimenticios (Nelson y otros, 1994; Welch y Scarry, 1995; Ambrose y otros, 2003), también hay datos que indican o bien lo contrario o bien la existencia de situaciones intermedias (Powell 1991, 1992).

Particularmente para el sector central del Valle Calchaquí, las investigaciones realizadas por Elizabeth DeMarrais (1997) señalan que pudo existir algún tipo de integración política entre las comunidades del Período de Desarrollos Regionales (PDR), aunque se desconoce su naturaleza. Tanto los indicadores de estrés esquelético (criba orbital e hiperostosis porótica) como las patologías orales (caries, desgaste dental, enfermedad periodontal, abscesos y pérdida dental *antemortem*) fueron consideradas para establecer el estado de salud de los individuos que componen la muestra así como para evaluar la posibilidad de diferencias dietarias entre sitios y/o localidades que pudieran dar cuenta de una distribución desigual en los recursos.

Materiales y metodología

Selección de la muestra de restos óseos humanos

Se consultaron los catálogos disponibles en el ME y en el MLP y se realizó una selección sobre la base de los siguientes criterios:

1. Niveles de procedencia: existen al menos cuatro niveles que son la provincia, la región, el valle y/o el sitio arqueológico. Se seleccionaron en primer lugar aquellos restos óseos con nivel de procedencia de sitio arqueológico. En una segunda etapa se incorporaron restos óseos humanos con procedencia de localidad (i.e. Luracatao, Tacuil, La Poma) con el objetivo de ampliar la muestra numéricamente y en función de las preguntas de investigación.
2. Cronología: se consideraron solamente los restos óseos humanos que proceden de sitios o regiones arqueológicas con datos cronológicos (absolutos o relativos) que ubican su ocupación desde el 1000 A.D. en adelante.

De esta forma, la muestra considerada para el presente estudio quedó conformada tal como se aprecia en la siguiente tabla (Tabla 1).

Procedencia	Sexo ¹		Edad ²		Cronología ³			Depositado en
Juella	Fem.	5	Infante	0	Fechado A.P. (Código laboratorio)	Cal. A.D. (2 sigmas) ⁴	Referencia	ME
	Masc.	5	Niño	2	1320±90(IVIC- FRA.36) 630±120 (M-FRA.41)	556-938 ** 1053-1616 **	Cigliano (1967)	
	Indet.	2	Juvenil	0	590±30 (GRN-540)	1298-1413*	Pelissero (1969, citado en Nielsen 2001)	
			Subadulto	0	635±140 (A-7733)	1182-1636 *	Nielsen (1997)	
			Ad. joven	1	655±49 (AA-16237)	1288-1424 *		
			Ad. maduro	0				
			Ad. mayor	1				
		Ad. indet.	8					
Total cráneos	12							
Volcán	Fem.	6	Infante	0	Fechado A.P. (Código laboratorio)	Cal. A.D. (2 sigmas)	Referencia	ME
	Masc	3	Niño	0	860±70 (LA.T.Y.R 801)	1.031-1.270 **	Garay de Fumagalli (1998)	
	Indet.	1	Juvenil	0	670±60 (Beta 85493)	1.252-1.411 **		
			Subadulto	0	530±70 (Beta 80122)	1.285-1.480 **		
			Ad. maduro	1	560±160 (Beta 80121)	1.294-1.440 **		
			Ad. mayor	1	450±60 (Beta 80119)	1.324-1.634 **		
			Ad. indet.	6	440±60 (LA.T.Y.R 808) 430±50 (LA.T.Y.R 972)	1.332-1.635 ** 1.410-1.632 **		

Procedencia	Sexo ¹		Edad ²		Cronología ³			Depositado en
Total			10					
Incahuasi	Fem.	7	Infante	0	PDR e Inca (restos arquitectónicos y cerámica)	Vitry et al. (2007)	ME/MLP	
	Masc.	5	Niño	4				
	Indet.	4	Juvenil	0				
			Subadulto Ad. joven	0 2				
			Ad. maduro	4				
			Ad. mayor	0				
			Ad. indet.	6				
Total cráneos	16							
La Poma	Fem.	69	Infante	2	PDR en adelante (restos arquitectónicos y cerámica)	Tarragó y Díaz (1972) Tarragó (1978) De Marrais (2001) Gifford (2003)	ME/MLP	
	Masc.	46	Niño	6				
	Indet.	16	Juvenil	0				
			Subadulto Ad. joven	3 5				
			Ad. mayor	1				
			Ad. maduro	2				
			Ad. indet.	112				
Total cráneos	131							
La Paya	Fem.	13	Infante	0	Fechado A.P. (Código laboratorio)	Cal. A.D. (2 sigmas)	Referencia	ME
	Masc.	19	Niño	2	985±80 (AC-272)	892-1217**	Baldini (1980)	
	Indet.	9	Juvenil	1	830 ±95 (AC-0273)	1016-1384**		
			Subadulto Ad. joven	1 11	780±80 (AC-271)	1116-1314**		
			Ad. maduro	10	620±100 (AC-0270)	1208-1465**		
			Ad. mayor	1	Inca (restos arquitectónicos y cerámica)		Ambrosetti (1907)	
			Ad. indet.	15				
Total cráneos	41							
Kipón/Payogasta	Fem.	9	Infante	0	PDR (restos arquitectónicos y cerámica)	Tarragó y Díaz (1972: 55)	ME	
	Masc.	7	Niño	0				
	Indet.	0	Juvenil	0				
			Subadulto	0				
			Ad. joven	4				
			Ad. maduro	2				
			Ad. mayor	3				
		Ad. indet.	7					
Total cráneos	16							

Procedencia	Sexo ¹		Edad ²		Cronología ³			Depositado en
<i>Payogasta</i>	Fem.	1	Infante	o	PDR (restos arquitectónicos y cerámica)	Tarragó y Díaz (1972: 55)	ME	
	Masc.	2	Niño	o				
	Indet.	o	Juvenil	o				
			Subadulto	o				
			Ad. joven	1				
			Ad. mayor	2				
			Ad. maduro	o				
		Ad. indet	o					
Total esqueletos completos	3							
<i>Fuerte Alto</i>	Fem.	4	Infante	o	PDR (cerámica)	Tarragó y Díaz (1972: 55)	ME	
	Masc	7	Niño	o				
	Indet.	o	Juvenil	o				
			Subadulto	o				
			Ad. joven	3				
			Ad. mayor	o				
			Ad. maduro	2				
		Ad. indet	6					
Total cráneos	11							
<i>Luracatao</i>	Fem.	4	Infante	o	PDR (restos arquitectónicos y cerámica)	Baldini y De Feo (2000)	ME	
	Masc	7	Niño	1				
	Indet.	1	Juvenil	o				
			Subadulto	o				
			Ad. joven	1				
			Ad. maduro	4				
			Ad. mayor	o				
		Ad. indet.	6					
Total cráneos	12							
<i>Tacuil</i>	Fem.	7	Infante	o	Fechado A.P. (Código laboratorio) Fuerte Tacuil: 630±25 (UGA 5939)	Cal. A.D. (2 sigmas) 1288-1397 **	Referencia Williams et al. (2010)	ME
	Masc	7	Niño	2				
	Indet	2	Juvenil	o				
			Subadulto	o				
			Ad. joven	o				
			Ad. mayor	1				
			Ad. maduro	3				
		Ad. indet	10					
Total cráneos	16							

Tabla 1. Muestra considerada para el presente análisis. En cursiva se indica la procedencia a nivel de "localidad". 1. Fem.: femenino, Masc.: masculino, Indet.: indeterminado. 2. Ad. joven: adulto joven, Ad. maduro: adulto maduro, Ad. mayor: adulto mayor, Ad. indet.: adulto indeterminado. 3. Se indican los fechados absolutos para aquellos sitios/localidades que los posean, de lo contrario se indica la cronología relativa a partir de información contextual y las referencias sobre las que se basó la asignación cronológica. 4. Las calibraciones señaladas con un asterisco (*) han sido realizadas con el programa de Stuiver y Reimer (1993) según lo informado por los autores correspondientes. En caso de no contar con datos de calibración hemos optado por calibrarlos con el programa Oxcal 4.1 (Bronk Ramsey, 2009) correspondiendo a los datos marcados con doble asterisco (**).

Breve descripción de los sitios de procedencia

Quebrada de Humahuaca

Los sitios seleccionados para la Quebrada de Humahuaca fueron Juella y el Pukará de Volcán. El primero es un asentamiento residencial localizado sobre una meseta de 500 metros de longitud y 100 metros de amplitud ubicada en forma transversal al río Grande. Los restos fueron recuperados por Casanova, aunque no hay ninguna publicación que refiera a su hallazgo y descripción. Hacia el sur de este sitio se encuentra el Pukará de Volcán, poblado que cuenta con sectores agrícolas, funerarios y residenciales diferenciados (Garay de Fumagalli, 1998). Los restos óseos analizados corresponden a los recuperados por Santiago Gatto (1946), pero no pudieron ser asociados con ninguna unidad funeraria en particular. En la Tabla 1 se presenta la información cronológica que permite asignar la ocupación de ambos sitios de la Quebrada de Humahuaca al PDR.

Quebrada de Incamayo

En esta quebrada, afluente de la Quebrada del Toro, se localiza el sitio Incahuasi, asentamiento de 8 hectáreas con restos arquitectónicos de diferentes momentos temporales. El camino incaico (*Qhapac Ñam*) atraviesa este sitio, que probablemente fue de importancia en la conexión entre la puna y los valles cercanos (Vitry y otros, 2007). Los restos óseos fueron recolectados por Burmeister en su expedición de 1890 pero carecen de información contextual. Christian Vitry y otros mencionan la existencia de dos sectores elevados que poseen estructuras redondas de piedra que podrían corresponder a unidades funerarias y la presencia de restos arquitectónicos asignables al PDR y al momento Inca en el sector A del sitio (Tabla 1).

Valle Calchaquí

Los restos de La Poma, Tacuil y Luracatao fueron obtenidos hacia el final del siglo XIX por Manuel Zavaleta, según consta en su catálogo (Zavaleta, 1906). La Poma corresponde a una localidad ubicada en el sector norte del Valle Calchaquí y posee una temprana, aunque poco conocida, historia ocupacional (Tarragó y Díaz, 1972; Tarragó, 1980; Lema, 2009). Tacuil es tanto el nombre de un sitio arqueológico como de un importante valle que corre transversal al valle principal y que ha servido de conexión con la puna. Las ilustraciones que acompañan al catálogo de Zavaleta sugieren que los restos podrían pertenecer al Fuerte Tacuil, un pequeño fuerte localizado a 3.500 metros sobre el nivel del mar y datado hacia el PDR (Williams y otros, 2010). Luracatao es un fértil valle transversal donde se han localizado varios sitios arqueológicos. Las fotografías del catálogo de Zavaleta muestran que las excavaciones fueron llevadas a cabo en asentamientos, pero no hay más información al respecto. Las investigaciones llevadas a cabo por Baldini y colaboradores en este sector han demostrado la existencia de muchos sitios, algunos con ostensibles ubicaciones defensivas (por ejemplo La Loma de Luracatao o San Lucas 1) que vigilan importantes campos agrícolas (por ejemplo La Puerta o Patapampa) (Baldini y De Feo 2000; Baldini y Villamayor 2007). A pesar de que la cronología absoluta de estos sitios es desconocida al momento, es posible que correspondan a asentamientos defensivos del PDR. En la Tabla 1 se detalla la información cronológica (relativa o absoluta) disponible para los sitios y localidades mencionados.

Los restos óseos de La Paya, Fuerte Alto y Kipón-Payogasta² fueron recuperados por Juan Ambrosetti (1907) y Salvador Debenedetti (1908). La Paya corresponde a un denso asentamiento rodeado por una muralla perimetral de aproximadamente 6 hectáreas que posiblemente fue ocupado desde el 900 A.D. en adelante (ver fechados en Tabla 1). Ambrosetti (1907) excavó más de doscientas tumbas pero no pudo establecerse ningún vínculo entre los restos óseos y su unidad funeraria. Kipón fue un pequeño poblado que no presenta arquitectura defensiva tal como menciona Debenedetti (1908) y que se encuentra en una quebrada transversal al río principal. Los restos arquitectónicos consisten de recintos dobles rellenos y las unidades funerarias son variadas en sus características y ubicación tal como fueron descritas por Debenedetti. Fuerte Alto es un sitio residencial, con restos arquitectónicos localizados en una terraza sobre el río Calchaquí, a aproximadamente un kilómetro y medio del actual pueblo de Cachi. Ardissonne (1942) menciona que las tumbas se ubicaban entre las unidades residenciales. En la tabla 1 se detalla la información cronológica disponible para Fuerte Alto y Kipón.

Metodología

La determinación sexual se realizó macroscópicamente, utilizando los rasgos sintetizados por Jane Buikstra y Douglas Ubelaker (1994), que para el cráneo son la presencia de glabella, el grosor del margen supraorbital, la presencia y morfología de la eminencia mentoniana cuando fue posible, la morfología y tamaño del proceso mastoideo y la cresta nuchal. Sólo se llevó a cabo en los restos de adultos debido a la ausencia de las estructuras más confiables para la determinación en subadultos como son la mandíbula y el coxal (González y otros, 2005). Cada cráneo fue asignado posteriormente a una de las siguientes categorías: femenino, masculino e indeterminado.

Con respecto a la edad se establecieron las siguientes amplias categorías: subadulto (menor a 19 años), adulto joven (19-34 años), adulto maduro (35-49 años), adulto mayor (+50 años) y adulto indeterminado (mayor a 19 años) y se asignó a cada individuo sobre la base de la obliteración de las suturas craneanas (Meindl y Lovejoy, 1985) y palatinas (Mann y otros, 1987). La obliteración completa de la sutura esfenobasilar fue considerada como un indicador de edad para incorporar a un individuo en el grupo adulto, mientras que su cierre parcial o su apertura completa indicó la pertenencia al grupo subadulto. Para los subadultos se consideró la secuencia de erupción dental tal como fue descrita por Ubelaker (1989) y se dividió a los individuos en las categorías infante (0-3 años), niño (4-14 años) o juvenil (15-18 años).

Indicadores patológicos de estrés nutricional-metabólico

Dentro de esta categoría se encuentran las lesiones comúnmente identificadas como criba orbital (CO), que hace referencia a la presencia de porosidad en el techo de la órbita ocular y la hiperostosis porótica (HP), denominación que reciben las osteoporosis en el cráneo (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Existen varias enfermedades infecciosas y metabólicas que pueden estar involucradas en la producción de estas lesiones, sin embargo la anemia ha recibido mucha más atención en la literatura como posible causa. Aunque la mayor incidencia de estas patologías parece estar relacionada con las B-talasemias, otras etiologías han sido definidas por otros autores: avitaminosis C, B y A, procesos tóxicos, inflamaciones inespecíficas, helmintiasis, amebiasis, tripanosomiasis,

2. Para este trabajo asociamos en una misma muestra los restos de Kipón con los de Payogasta, dado que en muchos casos aparecían en la base de datos o registros de ME como Kipión, cráneos que tenían la leyenda "Payogasta" escrita sobre ellos, o en otros casos aparecía borroso "Kipión" en los cráneos y encima escrito "Payogasta". Además, Romualdo Ardissonne (1942) menciona que "Debenedetti el 17 de enero de 1906 abandona las ruinas de Payogasta, es decir El Kipón" (Ardissonne, 1942: 33), lo que brinda apoyo a nuestra hipótesis de que los restos pertenecen al sitio Kipón, localizado en el Dto. (¿Distrito? ¿Departamento?) Payogasta. Los esqueletos completos analizados con procedencia Payogasta corresponden a restos depositados en el Museo Etnográfico en cajas de madera que no habían sido abiertas hasta esta investigación. Se desconocen mayores datos, por lo que preferimos dejarlos con el nivel de procedencia de "localidad" y, siguiendo la hipótesis más parsimoniosa, atribuirles la misma cronología que Kipón.

leishmaniasis, lepra, algunas hipoproteinemias, hiposideremia y fabismo (Campillo, 2001).

La prevalencia de las lesiones poróticas fue cuantificada considerando el total de los individuos que exhibían lesiones sobre el total de los individuos cuyos cráneos presentaban una adecuada conservación de las estructuras óseas pertinentes para su observación (i.e. conservación superior al 75% en órbitas, frontal y ambos parietales).

Indicadores de salud y adecuación fisiológica oral

Estos indicadores incluyen caries, desgaste dental, enfermedad periodontal, abscesos, y pérdida dental *antemortem* (PDA).³ Las caries se registraron en relación con su ubicación en los diferentes sectores de la pieza dental: oclusal, interproximal, de cuello y de raíz. También se registró la cantidad en aquellos casos con más de un punto cariogénico (Buikstra y Ubelaker, 1994).

3. No se consideró el registro de hipoplasias del esmalte dental debido a que en una primera aproximación al estudio de la dentición de la muestra analizada se observó el elevado porcentaje de pérdida dental *antemortem*, especialmente de los dientes anteriores (incisivos y caninos), aun a sabiendas de que este indicador es altamente sensible a eventos de estrés general ocurridos durante la niñez (Cohen y Armelagos, 1984; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; entre muchos otros).

Para el registro del desgaste dental se realizaron observaciones macroscópicas de la superficie oclusal y se cuantificó su presencia siguiendo a Holly Smith (1984) para incisivos, premolares y caninos, mientras que para molares se utilizó el método propuesto por Eugenie Scott (1979) pero en este trabajo no se utiliza la cuantificación del desgaste sino su presencia/ausencia. Para el cálculo de la prevalencia de caries y de desgaste dental se consideraron sólo aquellos casos que presentaron al menos el 50% de la dentición en oclusión.

Para el registro de periodontitis se consideró si la diferencia existente entre el hueso cortical y la unión entre el esmalte y el cemento del diente era igual o mayor a 4 milímetros. Adicionalmente, ciertos rasgos diagnósticos de inflamación y alteración del hueso tales como la presencia de microporosidad, reabsorción alveolar leve y modificación del contorno normal de la cresta alveolar fueron considerados para la computación de esta condición. Otra de las condiciones observadas fueron los abscesos, para los que se registró la orientación de su canal de drenaje (i.e. labial o lingual) así como la pieza o piezas dentales que afectaba. La pérdida de piezas dentales *antemortem* se consideró positiva si el alvéolo correspondiente se hallaba obliterado (Buikstra y Ubelaker, 1994; Langsjoen, 1998). Tanto para el cálculo de la prevalencia de periodontitis como de pérdida *antemortem* y de abscesos se consideraron sólo aquellos individuos que presentaban una adecuada conservación de las estructuras óseas pertinentes para la observación de las patologías en cuestión.

La correspondencia entre distribuciones se evaluó mediante el uso del test exacto de Fisher sólo en aquellos casos en los que una tabla de contingencia presentó al menos una celda con un valor menor o igual a 5. Para todos los otros casos se realizó una prueba de chi cuadrado. La hipótesis nula postula que no existe relación entre las variables analizadas y el nivel de significancia seleccionada para rechazarla fue un valor de $p < 0,05$. Las pruebas estadísticas fueron llevadas a cabo utilizando el paquete PAST versión 2,12 (Hammer y otros, 2001).

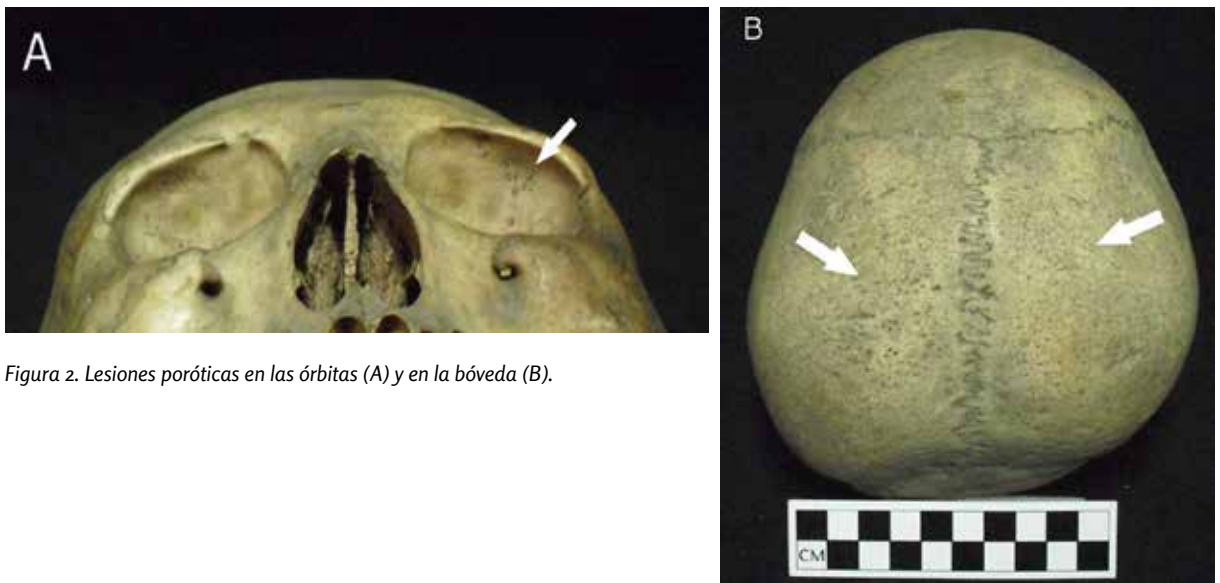


Figura 2. Lesiones poróticas en las órbitas (A) y en la bóveda (B).

Resultados

Lesiones poróticas en el cráneo

Se encontraron un total de 44 individuos con lesiones poróticas en el cráneo señalando una prevalencia de 19,64% (44/224). Se hallaron 16 individuos con criba orbital (CO), lo que indica una prevalencia de 7,14% (16/224) (Figura 2). Entre estos, 3 individuos presentan coexistencia con hiperostosis porótica (HP) y un caso presenta la lesión de forma unilateral en la órbita derecha. La distribución de la CO en los casos de individuos cuyo sexo pudo ser determinado con confianza indica que 4 son masculinos y 9 son femeninos, pero la diferencia en las frecuencias no resultó estadísticamente significativa (X^2 1,32; gl 3; $pP=0,7244$).

31 casos presentan lesiones poróticas en la bóveda craneana asociadas con diferentes grados de manifestación ósea de HP (13,83%; 31/224) (Figura 2). De los individuos adultos con HP cuyo sexo pudo ser determinado con precisión, 13 son masculinos y 13 femeninos, indicando que ambos sexos se vieron afectados por esta condición con la misma frecuencia. A su vez, esto permite suponer que el sexo de un individuo sería independiente con respecto a la aparición de esa patología, resultado apoyado estadísticamente ($X^2=0,18$; gl 3; $P=0,9808$).

Se evaluó la distribución diferencial de las frecuencias de HP y CO en adultos, siendo el resultado estadísticamente significativo ($X^2=8,17$; gl 3; $P= 0,00426$), lo que indicaría que la HP afectó en mayor medida a los individuos que componen la muestra. Sin embargo, al comparar la distribución diferencial de las frecuencias de HP y CO en la muestra completa (i.e. adultos y subadultos), el resultado no fue estadísticamente significativo ($X^2= 7,1$; gl 3; $P= 0,0688$).

Posteriormente, se evaluó la presencia de ambas lesiones en cada localidad o sitio arqueológico, teniendo en cuenta la cantidad de casos con conservación adecuada de las estructuras pertinente (N observados) de forma tal de contar con una medida que guardara relación con el N de cada muestra (Tabla 2).

Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Juella	Infante				
	Niño			0/2	0%
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	1/1			100%
	Ad. maduro				
	Ad. mayor				
Ad. Indet.	0/4	0/3		0%	
Prevalencia por sexo		20%	0%	0%	
Prevalencia total					10%
Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Volcán	Infante				
	Niño				
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	1/2			50%
	Ad. maduro	0/1			0%
	Ad. mayor				
Ad. Indet.	0/3	0/2		0%	
Prevalencia por sexo		17%	0%		
Prevalencia total					12%
Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Incahuasi	Infante				
	Niño			1/3	33%
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	0/1			0%
	Ad. maduro	0/1	0/2		0%
	Ad. mayor				
Ad. Indet.	0/4	0/2		0%	
Prevalencia por sexo		0%	0%	33%	
Total					8%

Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
La Poma	Infante				
	Niño			1/10	10%
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	1/2	1/3		40%
	Ad. maduro	0/1			0%
	Ad. mayor	0/2			
Ad. Indet.	8/58	7/41	2/2	17%	
Prevalencia por sexo		14%	18%	25%	
Prevalencia total					17%
Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
La Paya	Infante				
	Niño			1/4	25%
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	0/3	1/5		12,5%
	Ad. maduro	0/2	0/6		0%
	Ad. mayor	0/1			0%
Ad. Indet.	0/3	0/5	1/1	11%	
Prevalencia por sexo		0%	0%	40%	
Prevalencia Total					10%
Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Fuerte Alto	Infante				
	Niño				
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	0/1	1/1		50%
	Ad. maduro		1/2		50%
	Ad. mayor				
Ad. Indet.	1/3	1/1		50%	
Total		1/4	3/4	4/8	50%

Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Kipón/Payogasta	Infante				
	Niño				
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven	1/1	2/3		75%
	Ad. maduro	1/2	1/1		66%
	Ad. mayor	2/2	0/1		66%
Ad. Indet.	2/2	1/2		75%	
Prevalencia por sexo		86%	57%		
Prevalencia total					71%
Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Luracatao	Infante				
	Niño			0/1	0%
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven			0/1	0%
	Ad. maduro	1/2		0/2	25%
	Ad. mayor			0/4	0%
Ad. Indet.	0/2			0%	
Prevalencia por sexo		25%	0%	0%	
Prevalencia total					8%
Procedencia	N Afectados/ N observados				Prevalencia por edad
	Edad	Fem.	Masc.	Indet.	
Tacuil	Infante				
	Niño			1/1	100%
	Juvenil				
	Subadulto				
	Ad. joven				
	Ad. maduro			1/2	50%
	Ad. mayor	1/1			100%
Ad. Indet.	1/4	1/4		25%	
Prevalencia por sexo		40%	33%	100%	
Prevalencia total					41%

Tabla 2. Frecuencia de HP y CO por sitio arqueológico y/o localidad.

Se compararon las frecuencias de lesiones poróticas en los sitios y localidades del Valle Calchaquí central que, de acuerdo con investigaciones previas (DeMarrais, 1997), pudieron tener algún tipo de integración política y que se encuentran muy próximos entre sí. En la tabla 3 se observa que una mayor cantidad de individuos de Kipón/Pagoyasta y Fuerte Alto sufrieron de HP y CO cuando se comparan sus frecuencias con las de La Paya. Adicionalmente, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para las comparaciones de las frecuencias entre La Paya y Kipón/Pagoyasta así como de La Paya y Fuerte Alto mientras que no resultó estadísticamente significativa la comparación entre Kipón/Pagoyasta y Fuerte Alto (Tabla 3).

Comparación	P	Prueba realizada
La Paya vs. Kipón/Payogasta y Fuerte Alto	<.0001	$\chi^2= 19,72$
La Paya vs. Kipón/Payogasta	<.0001	Prueba exacta de Fisher
La Paya vs. Fuerte Alto	0,0026	Prueba exacta de Fisher
Kipón/Payogasta vs. Fuerte Alto	1	Prueba exacta de Fisher

Tabla 3. Comparación estadística de las frecuencias de HP y CO en los sitios del Valle Calchaquí central.

Indicadores de salud y adecuación fisiológica oral

Se hallaron 11 individuos con caries, siendo la prevalencia para esta patología en la muestra de 11% (11/98). 3 individuos son de sexo masculino (27%, 3/11) y 8 son femeninos (73%, 8/11), aunque la comparación de estas frecuencias con el total de la población de individuos con dentición conservada y sexo determinado no resulta estadísticamente significativa ($p=0,3588$, Prueba Exacta de Fisher) (Figura 3A).

33 individuos presentan distintos grados de desgaste dental, lo que indica una prevalencia de 33% (33/98). La distribución por sexo mostró que, de los individuos con desgaste dental cuyo sexo pudo ser determinado, 21 (66%) son masculinos y 11 (34%) son femeninos. La comparación de las frecuencias por sexo indica que la diferencia no es estadísticamente significativa ($X^2= 3,01$; gl 3; $P=0,3901$) (Figura 3B).

En tanto, los indicadores de periodontitis fueron hallados en 32 individuos, resultando en un 14% (32/226). De los individuos con periodontitis cuyo sexo pudo ser determinado con confianza ($n= 31$), el 55% son hombres (17/31) y el 45% (14/31) son mujeres, resultando estas diferencias no significativas estadísticamente ($X^2= 0,67845$; 3gl; $p= 0,87826$) (Figura 3C).

Se registraron abscesos dentales en 35 individuos, de los cuales uno presenta una osteitis, dos casos presentan quistes radiculares evidenciados por la presencia de una inflamación del tejido alveolar a nivel de la raíz, un caso que se encuentra asociado con osteolisis del paladar y un absceso de grandes dimensiones. La prevalencia de estas lesiones sobre la muestra es del 16% (36/226) y la distribución de esta condición por sexo indica que 23 son masculinos y 12 son femeninos. La comparación estadística de las diferencias en las frecuencias de abscesos por sexo indica que no son significativas ($X^2= 5,29$; 3 gl; $p= 0,1518$) (Figura 3A).

Por último, en cuanto a la pérdida dental *antemortem*, se hallaron 100 individuos con esta condición, lo que representa una prevalencia de 45% (100/224) de los que 46 son masculinos y 51 son femeninos. Casi no se observan diferencias en las frecuencias, que no resultan estadísticamente significativas ($X^2=0,31$; 3 gl; $p= 0,9581$) (Figura 3D).

En la siguiente tabla se presentan los resultados absolutos obtenidos en cuanto a las condiciones de salud oral para cada sitio y/o localidad que componen la muestra, así como su prevalencia considerando solamente aquellos casos que cumplieran con los requisitos de conservación explicitados anteriormente (Tabla 4).

Figura 3A. Condiciones patológicas y de adecuación fisiológica de la dentición. A) Absceso lingual (flecha 1) y caries oclusal (flecha 2) e interproximal (flecha 3). B) Desgaste, C) Periodontitis, D) Pérdida dental antemortem.



Procedencia	Caries	%	Desgaste dental	%	Perio.	%	Abs.	%	PDA	%
Juella	1/4	25	2/4	50	4/11	36	3/11	27	2/11	18
Volcán	0/5	0	2/5	40	4/9	44	0/9	0	4/9	44
Incahuasi	0/3	0	3/3	100	4/12	33	3/12	25	7/12	58
La Poma	7/64	11	17/64	27	9/116	8	15/116	13	51/116	44
La Paya	0/9	0	2/9	22	4/31	13	7/31	23	10/31	32
Kipón/ Payogasta	1/4	25	3/4	75	2/14	14	0/14	0	8/14	57
Fuerte Alto	1/5	20	3/5	60	0/7	0	0/7	0	5/7	71
Luracatao	1/4	25	2/4	50	3/11	27	3/11	27	7/11	64
Tacuil	0/0	0	0/0	0	2/13	15	4/13	31	6/13	46
Total	11/98	11	33/98	33	32/224	14	37/224	17	100/224	45

Tabla 4. Resultados obtenidos para la presencia de condiciones patológicas de salud oral por sitio y/o localidad que componen la muestra. El numerador indica los casos afectados, mientras que el denominador indica los casos observados. El % indica prevalencia. Perio= periodontitis, Abs.= abscesos, PDA= pérdida dental antemortem.

Se realizó la comparación de las frecuencias halladas para cada indicador de salud y adecuación fisiológica oral entre cada sitio y/o localidad arqueológica analizada. En la tabla 5 se indican solamente los casos que resultaron estadísticamente significativos y en la tabla 6 se presenta en detalle la comparación estadística para el caso de las caries, debido a que discute con mayor profundidad en la siguiente sección.

Indicador	Comparación	Valor de P (Prueba exacta de Fisher)
Desgaste dental	Incahuasi vs. La Poma	0,023
	Incahuasi vs. La Paya	0,045
Periodontitis	Juella vs. La Poma	0,014
	Pukara de Volcán vs. La Poma	0,006
	Pukará de Volcán vs. Incahuasi	0,020
Pérdida antemortem	Juella vs. Fuerte Alto	0,049
Abscesos	Kipón/Payogasta vs. Tacuil	0,040

Tabla 5. Resultados estadísticamente significativos para la comparación de frecuencias de patologías orales por sitio y/o localidad arqueológica.

CARIES	Juella	Volcán	Incahuasi	La Poma	La Paya	Fte. Alto	Kipón/Payogasta	Luracatao	Tacuil
Juella									
Volcán	1								
Incahuasi	1	1							
La Poma	0,4012	1	1						
La Paya	0,3076	1	1	0,5858					
Fuerte Alto	1	0,9999	1	0,9999	0,3571				
Kipón/ Payogasta	1	0,4444	1	0,4012	0,3076	1			
Luracatao	1	0,4444	1	0,4012	0,3076	1	1		
Tacuil	1	1	1	1	1	1	1	1	

Tabla 6. Resultados de la comparación estadística de la prevalencia de caries entre los sitios y/o localidades que componen la muestra

Discusión

Las condiciones que pueden ser relacionadas con el estado de salud general, como son las patologías poróticas, fueron halladas en baja frecuencia en la muestra completa, sugiriendo que los individuos que componen la muestra bajo estudio no sufrieron importantes eventos de estrés nutricional, infeccioso o diarreas crónicas que hayan deteriorado su estado de salud.

Sin embargo, sí se hallaron importantes diferencias en la prevalencia de lesiones poróticas en las submuestras del Valle Calchaquí central (i.e. La Paya, Fuerte Alto y Kipón/Payogasta) (Tabla 3). Siguiendo el enfoque biocultural, podríamos buscar una explicación a este patrón en la economía política de los grupos involucrados y en la vinculación entre ellos. Para el caso de las comunidades más pequeñas como Kipón/Payogasta y Fuerte Alto, es posible que se encontraran en una posición vulnerable dentro del sistema político del Valle Calchaquí. Considerando que las comunidades del Valle Calchaquí central pudieron tener algún tipo de integración política aunque de naturaleza desconocida (DeMarrais, 1997), esto podría implicar que los sitios más pequeños como Kipón/Payogasta y Fuerte Alto fueran periféricos respecto de un asentamiento central como La Paya, que funcionaría como cabecera política y económica.

Si aceptamos la contemporaneidad entre estos sitios, es posible, en este escenario, que las poblaciones periféricas estuvieran sometidas a la central, que aportaran, por ejemplo, mano de obra y que no recibieran el suficiente alimento a cambio. Ejemplos de este tipo de relaciones se han postulado para el sudeste de los Estados Unidos (Goodman y otros, 1984; Goodman, 1998), para los Andes (Tung, 2003; Andrusko, 2007) y para los reinos medievales de Sudán (van Gerven y otros, 1981, 1995), entre otros.

La baja prevalencia de patologías poróticas en las muestras de Luracatao, Incahuasi y La Poma podría interpretarse en relación con su patrón de asentamiento. Por ejemplo, las poblaciones más dispersas como Luracatao o Incahuasi pudieron tener mejores condiciones de vida, en ausencia de aglomeración, o pudieron disfrutar de un mejor acceso a recursos alimenticios. El caso de La Poma es difícil de interpretar debido a la ausencia de procedencia precisa de la muestra ósea (i.e. sitio arqueológico), pero es posible inferir, a partir de los datos osteológicos, que la población no se vio sometida a importantes eventos de estrés. La zona de Trigal, en La Poma, cuenta con el beneficio de agua permanente y es la sección más septentrional del Valle Calchaquí en donde puede practicarse la agricultura a gran escala, además de contar con acceso a áreas de pastura (Gifford, 2003) y sectores donde pudo practicarse la caza (DeMarrais, 1997). Además, los sitios residenciales más importantes de la zona como Fuerte Alto y Esquina Azul se encuentran ubicados al borde de los campos agrícolas de Trigal; la evidencia faunística sugiere que los sitios de La Poma poseían casi el doble de restos óseos animales que el valle principal, Cachi Adentro y el valle del Río Potrero (Gifford, 2003). Adicionalmente, la baja prevalencia de caries en la muestra de La Poma, en relación con el resto de las submuestras, podría sugerir la ingesta de una dieta rica en proteínas y baja en carbohidratos. Sin embargo, no hallamos diferencias estadísticamente significativas al evaluar la prevalencia de este indicador de salud oral entre sitios y/o localidades.

En relación con los indicadores de salud oral, en la muestra revisada no hallamos una prevalencia importante de caries pero sí altos grados de desgaste y PDA (Tabla 4). Es posible que la presencia de caries co-varíe positivamente

con una dieta rica en carbohidratos e inversamente con altos grados de desgaste y PDA, debido a que las caries podrían ser una de sus causantes. De esta forma, la presencia de caries en una muestra podría estar subvalorada (Lukacs, 1995). Esta misma observación fue realizada por María Constanzó, a manera de conclusión, con respecto a los cráneos de La Poma de la colección Zavaleta, al decir que “el desgaste es notable, pero son escasos los dientes enfermos” (Constanzó, 1942: 250).

Según Elvira Baffi, la presencia de lesiones poróticas halladas en las muestras por ella estudiadas se relacionan con la presencia de anemia ferropénica asociada con una dieta con elevado consumo de maíz, causante de una alta prevalencia de caries e infecciones asociadas (valores no reportados en el trabajo). A su vez, “esto ocasionó un incremento de la pérdida de dientes en edades adultas y madura, lo que tuvo una incidencia en ciertas variables métricas mencionadas con el aparato bucal” (Baffi, 1992: 181).

Aunque diversos factores entran en juego en la formación de las caries, tales como los ambientales (v.gr. elementos químicos en el agua), los patogénicos (v.gr. diferentes bacterias que causan la enfermedad), los exógenos (v.gr. dieta, higiene) y los endógenos (v.gr. forma y estructura del diente) (Powell, 1995); la proporción de carbohidratos presentes en la dieta (almidones y azúcares) ha sido el aspecto que más atención ha recibido en la literatura, debido a que brinda la posibilidad de realizar inferencias paleodietarias y, junto con otros indicadores, evaluar el impacto de la dieta en el estado de salud (Huss-Ashmore y otros, 1982; Larsen, 1987; Lukacs, 1989; Hillson, 1996, 2000).

En la serie osteológica aquí analizada, la baja prevalencia de caries registrada en la muestra con dentición conservada (al menos el 50% de los dientes en oclusión) (11%, 11/98) puede ser interpretada como resultado de una dieta con bajo consumo de carbohidratos, aunque esto es poco probable a la luz de los antecedentes sobre los alimentos consumidos en las regiones bajo estudio. Tal como se desprende de las investigaciones arqueológicas y de los documentos históricos, los pueblos del Valle Calchaquí incluyeron en su dieta variados recursos cultivados como el maíz, la papa, el zapallo, la quinoa y leguminosas; productos silvestres estacionales como la algarroba y el chañar; recursos cárnicos de camélidos y micromamíferos, entre otros (Torreblanca, 1984 [1696] D’Altroy y otros, 2000; Gifford, 2003; Baldini y Villamayor, 2007; Mengoni Goñalons, 2011). Estos mismos recursos junto con ají, maní, cayote, nogal y achira aparecen en el registro de la Quebrada de Humahuaca (Fernández Distel, 1974; Albeck, 2000; Würschmidt, 2003; Nielsen y Boschi, 2007).⁴

Aunque también debemos considerar que la prevalencia de caries co-varíe positivamente con una dieta rica en carbohidratos e inversamente con altos grados de desgaste y PDA, debido a que las caries podrían ser una de sus causantes. De esta forma, la presencia de caries en una muestra podría estar subvalorada cuando ésta presenta altos valores de PDA o desgaste dental (Lukacs, 1995). Teniendo en cuenta que la comparación estadística de la prevalencia de caries en cada sitio y/o localidad no resultó significativa (Tabla 6) es posible postular, aunque a manera de hipótesis, que posiblemente existió una relativa homogeneidad en los alimentos que compusieron la dieta de los individuos analizados y una adecuada nutrición si consideramos la baja prevalencia de patologías poróticas en la muestra completa (19,64%, 44/224), aunque esta afirmación debería ser contrastada con datos de isótopos estables que no existen al momento.

4. Existen restos de maíz en La Paya, El Churcal, Molinos i, Valdez, Potrero de Payogasta y Cortaderas Bajo, así como zapallo, calabaza y poroto en los dos primeros. También se hallaron restos de Chenopodium, tubérculos, legumbres y ajíes en los sitios Valdez, Potrero de Payogasta y Cortaderas Bajo (Raffino, 1984; D’Altroy y otros, 2000; Baldini, 2010). Para la Quebrada de Humahuaca se mencionan restos de cucurbita, maíz, maní, ají, cayote, nogal y achira en Los Amarillos (Würschmidt, 2003; Nielsen y Boschi, 2007), maní, maíz, calabaza y algarrobo en Huachichocana (Fernández Distel, 1974).

Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo fue evaluar los posibles efectos que tuvieron los cambios demográficos, políticos y económicos propuestos para el NOA durante el lapso 1000-1550 A.D. aproximadamente, sobre el modo de vida las comunidades que habitaron el Valle Calchaquí, la Quebrada de Humahuaca y la Quebrada del Toro a través del examen de restos óseos humanos de colecciones de museos. Con respecto a este último punto, el reconocimiento del valor de las colecciones depositadas en museos ha sido recientemente puesto de manifiesto en nuestro país (Aranda y Del Papa 2009; Aranda y otros, 2009; Castro y otros, 2009) y nuestra investigación ha aportado en este sentido, permitiendo generar no sólo nueva información sobre los restos depositados en las mismas, sino proponer nuevas preguntas de investigación potencialmente abarcables a partir de su estudio.

Uno de los cambios postulados para el PDR en el NOA es la intensificación de la producción agrícola, que podría impactar negativamente sobre la salud al generar dietas restrictivas que podrían llevar a un estado de malnutrición (Cohen y Armelagos, 1984; Larsen, 1997). Los resultados hallados en esta investigación podrían sugerir que el impacto de la intensificación agrícola sobre la salud no parece haber actuado sobre la muestra completa. Las bajas prevalencias de patologías poróticas en el cráneo indicarían una dieta balanceada que posiblemente se dio, o bien a partir de la existencia de mecanismos adecuados de distribución del alimento entre los miembros de distintas comunidades especializadas, o bien a partir de una producción diversificada en cada comunidad, que pudo ser lograda ya sea por producción propia o por intercambio.

Sin embargo, una mirada más cercana a la prevalencia de patologías por sitio y/o localidad arqueológica indica que algunos sufrieron de una elevada frecuencia de patologías poróticas posiblemente relacionadas con déficit nutricional y escasas condiciones sanitarias. Es notable, además, que este escenario se observe en sitios con escasa nucleación poblacional, tal es el caso de Kipón/Payogasta, Fuerte Alto y Tacuil.

Tal como discutimos previamente, este patrón puede ser interpretado a la luz de un enfoque biocultural que priorice la economía política de las comunidades pasadas, entendiendo que los individuos acceden a recursos básicos y al trabajo a través de relaciones sociales que dan forma al ambiente próximo en el cual su vida social se desarrolla. Sin embargo, esta perspectiva también señala que las trayectorias locales deben ser ligadas a los procesos globales (regionales o internacionales) que se intersectan con las condiciones locales para actuar sobre los ambientes próximos y que, en muchos casos, plantean tanto beneficios como amenazas a la salud.

Nuestra investigación apunta a que en ciertas comunidades los recursos alimenticios no estuvieron restringidos sino que se obtuvo un adecuado manejo y distribución alimenticia. Esto podría indicar que, ya sea que existieron diferencias jerárquicas al interior de cada grupo, tal como postula el modelo neoevolucionista de las jefaturas o señoríos aplicado al NOA (Núñez Regueiro, 1974; Raffino, 1988; Tarragó, 2000), éstas no fueron reflejadas en el consumo de alimentos, al menos según se desprende del análisis osteológico aquí encarado. De forma similar, Gifford (2003) señala la existencia de lugares públicos con acceso no restringido en los sitios del PDR del Valle Calchaquí norte en los cuales se habrían llevado a cabo actividades de consumo de comida, tal como se aprecia a partir de las formas cerámicas halladas (i.e. formas abiertas) lo

que apuntaría a que sus habitantes tuvieron un acceso más igualitario a estos festines comunales mediados por el consumo de alimentos. Por otra parte, esta evidencia puede brindar mayor sustento a las posturas que consideran que para el PDR en el NOA habrían tenido lugar formaciones sociales de tipo corporativas o integradas (Nielsen, 2006, 2007; Acuto, 2007).

Agradecimientos

A Verónica Williams y Gustavo Barrientos, por su constante apoyo durante la elaboración de mi tesis doctoral. Al Dr. Héctor Pucciarelli, por haberme brindado el acceso a las colecciones del Museo de La Plata. A Andrés di Bastiano y a Mariano Del Papa, por su compromiso en el manejo del material osteológico. A la Dra. Myriam Tarragó, por permitir el análisis de las colecciones del Museo Etnográfico, a Claudia Aranda, jefa del Área de Antropología Biológica, y Karina Zuccala por su amabilidad y predisposición para el manejo de los restos óseos. A los evaluadores del presente trabajo por sus acertados comentarios. La presente investigación fue completamente financiada con las becas doctorales del CONICET otorgadas a la autora. Cualquier error u omisión es mi responsabilidad.

Fecha de recepción: marzo de 2014. Fecha de aceptación: octubre de 2015.

Bibliografía

- » ACUTO, Félix. 2007. "Fragmentación vs. Integración regional: repensando el período Tardío del Noroeste Argentino". *Estudios Atacameños*, 34: 71-95.
- » ALBECK, María. 2000. "La vida agraria en los Andes del Sur". En: M.N. Tarragó (Dir.). *Nueva Historia Argentina, Tomo I, Los pueblos originarios y la conquista*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana. pp: 187-228.
- » AMBROSE, Stanley, BUIKSTRA, Jane y KRUEGER, Harold. 2003. "Status and Gender Differences in Diet at Mound 72, Cahokia, Revealed by Isotopic Analysis of Bone". *Journal of Anthropological Archaeology*, 22: 217-226.
- » AMBROSETTI, Juan. 1907. "Exploraciones arqueológicas en la ciudad prehistórica de "La Paya" (Valle Calchaquí- Provincia de Salta)". *Publicaciones de la Sección Antropología* 3 (1-2), Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- » ANDRUSHKO, Valerie A. 2007. *The Bioarchaeology of Inca Imperialism in the Heartland: An Analysis of Prehistoric Burials from the Cuzco Region of Peru*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of California, Santa Barbara.
- » ARANDA, Claudia y DEL PAPA, Mariano. 2009. "Avances en las prácticas de conservación y manejo de restos humanos en Argentina". *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 11 (1): 89-93.
- » ARANDA, Claudia, ROBLEDO, María, ALUNNI, Daniela, AVIDO, Daniela, SALVARREDI, Alfonsina, URTIZBEREA, Patricia, ZUCCALA, Karina y VILLANUCCI, Natalia. 2009. "Primera etapa del proyecto de manejo de colecciones osteológicas en el área de antropología biológica, Museo Etnográfico, Juan B. Ambrosetti, Buenos Aires, Argentina". *IV Foro de Conservación del Patrimonio Cultural*: 28-29. Instituto de Estudios Avanzados, Caracas, Venezuela.
- » ARDISSONE, Romualdo. 1942. *Un ejemplo de instalación humana en el Valle Calchaquí (el pueblo de Cachi)*. Instituto de Estudios Geográficos. Universidad Nacional de Tucumán.
- » AUFDERHEIDE, Arthur y RODRÍGUEZ-MARTIN, Conrado. 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- » BAFFI, Elvira. 1992. *Caracterización biológica de la población prehispánica tardía del sector septentrional del Valle Calchaquí (Provincia de Salta)*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- » BALDINI, Lidia y DE FEO, Carlos. 2000. "Hacia un modelo de ocupación del valle Calchaquí central (Salta) durante los Desarrollos Regionales". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología N. S.*, 25: 75-98.
- » BALDINI, Lidia. 2010. "El espacio cotidiano: las casas prehispánicas tardías en el Valle Calchaquí, Salta". En: M. E. Albeck, C. Scattolin, y A. Korstanje (Eds.). *El Hábitat Prehispánico: Arqueología de la Arquitectura y de la Construcción del Espacio Organizado*. San Salvador de Jujuy: Ediunju. pp. 53-75.
- » BALDINI, Lidia y VILLAMAYOR, Virginia. 2007. "Espacios productivos en la cuenca del Río Molinos (Valle Calchaquí, Salta)". *Cuadernos de la UNJu*, 32: 35-51.
- » BUIKSTRA, Jane y UBELAKER, Douglas. 1994. "Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains". *Arkansas Archaeological Survey Research Series*, 44. Fayetteville.
- » CAMPILLO, Domingo. 2001. *Introducción a la paleopatología*. Barcelona: Bellaterra.

- » CASTRO, Juan, MENÉNDEZ, Lumila, GORDON, Florencia, FUCHS, Laura, DI BASTIANO, Andrés, DEL PAPA, Mariano, MUÑE, María y VAZQUEZ, Romina. 2009. "Actualización del catálogo y de las condiciones de conservación de las colecciones de restos óseos humanos (División Antropología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP)". *Memorias. Publicaciones de los trabajos presentados en el I Congreso Iberoamericano y VIII Jornadas de Restauración y Conservación de Patrimonio*. Soporte magnético, La Plata.
- » BRONK RAMSEY, Christopher. 2009. "Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates". *Radiocarbon* 51 (1): 337-360.
- » CIGLIANO, Eduardo. 1967. "Investigaciones Antropológicas en el yacimiento de Juella (Departamento de Tilcara, Provincia de Jujuy)". *Revista del Museo de La Plata (NS), Sección Antropología VI*: 123-249.
- » COHEN, Mark y George ARMELAGOS (Eds.). 1984. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Orlando: Academic Press.
- » CONSTANZO, María. 1942. "Antropología Calchaquí". *Revista del Instituto de Antropología*, 2 (9): 213-318.
- » D'ALTROY, Terence, LORANDI, Ana, WILLIAMS, Verónica, CALDEDARI, Milena, HASTORF, Christine, DEMARRAIS, Elizabeth y HAGSTRUM, Melissa. 2000. "Inka Rule in the Northern Calchaquí Valley, Argentina". *Journal of Field Archaeology*, 27 (1): 1-27.
- » DEBENEDETTI, Salvador. 1908. "Excursión arqueológica a las ruinas de Kipón (Valle Calchaquí-Provincia de Salta)". *Publicaciones de la Sección Antropológica* 4. Universidad de Buenos Aires.
- » DE LORENZI, Mónica y DÍAZ, Pío. 1976. La ocupación incaica en el sector septentrional del Valle Calchaquí. *Actas y Memorias del IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Primera Parte)*, San Rafael, Mendoza. Tomo III: 75-88.
- » DEMARRAIS, Elizabeth. 1997. *Materialization, Ideology and Power: the Development of Centralized Authority among the pre-Hispanic Polities of the Valle Calchaquí, Argentina*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of California, Los Angeles.
- » DRESSLER, William. 2005. "What's Cultural about Biocultural Research?" *Ethos*, 33: 20-4
- » FERNÁNDEZ DISTEL, Alicia 1974. Excavaciones arqueológicas en las cuevas de Huachichocana, departamento de Tumbaya, provincia de Jujuy, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 8: 101-127.
- » GARAY DE FUMAGALLI, Mercedes. 1998. "El Pucará de Volcán, historia ocupacional y patrón de instalación". En: M.B. Cremonte (Comp.). *Los desarrollos locales y sus territorios. Arqueología del Noroeste Argentino y sur de Bolivia*. San Salvador de Jujuy: EdiUnJu. pp. 131-154.
- » GATTO, Santiago. 1946. "Exploraciones arqueológicas en el Pucara de Volcán". *Revista del Museo de La Plata (N.S.)*. Sección Antropología IV, 18: 1-91.
- » GIFFORD, Chad. 2003. *Local Matters: Encountering the Imperial Inkas in the South Andes*. Ph.D. Thesis. Columbia University, Nueva York.
- » GONZÁLEZ, Paula, BERNAL, Valeria y BARRIENTOS, Gustavo. 2005. "Estimación del dimorfismo sexual en el esqueleto pélvico y mandibular de individuos subadultos: comparación de técnicas visuales y de morfometría geométrica". *Werken*, 1 (6): 49-61.
- » GOODMAN, Alan. 1998. "The Biological Consequences of Inequality in Antiquity". En: A.H. Goodman y T.L. Leatherman (Eds.), *Building a New Biocultural Synthesis: Political-economic Perspectives on Human Biology*. Michigan: University of Michigan Press. pp. 141-169.

- » GOODMAN, Alan, LALLO, John, ARMELAGOS, George y ROSE, Jerome. 1984. "Health Changes at Dickson Mounds (A.D. 950-1300)". En: M.N. Cohen y G. Armelagos (Eds.). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, Florida: Academic Press. pp. 271-305.
- » GOODMAN, Alan y LEATHERMAN, Thomas (Eds.). 1998. *Building a New Biocultural Synthesis: Political-economic Perspectives on Human Biology*. Michigan: University of Michigan Press.
- » HAMMER, Øyvind, HARPER, David, RYAN, Paul. 2001. "PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis". *Palaeontologia Electronica*, 4 (1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- » HILLSON, Simon. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- » HILLSON, Simon. 2000. "Dental Pathology". En: M.A. Katzemberg y S.R. Saunders (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Nueva York: Wiley-Liss. pp: 249-286.
- » HRUSCHKA, Daniel, LENDE, Daniel y WORTHMAN, Carol. 2005. "Biocultural Dialogues: Biology and Culture in Psychological Anthropology". *Ethos*, 33: 1-19.
- » HUSS-ASHMORE Rebecca, GOODMAN, Alan y ARMELAGOS, George. 1982. "Nutritional Inference from Paleopathology". *Advances in Archaeological Method and Theory*, 5: 395-474.
- » LANGSJOEN, Odin. 1998. "Diseases of the Dentition". En: A. Aufderheide y C. Rodríguez-Martín (Eds.). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. pp: 393- 412. Cambridge University Press. Cambridge.
- » LARSEN, Clarke. 1997. *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.
- » LEATHERMAN, Thomas y GOODMAN, Alan. 1997. "Expanding the Biocultural Synthesis: Toward Biology of Poverty". *American Journal of Physical Anthropology*, 102: 1-3.
- » LEMA, Verónica. 2009. *Domesticación vegetal y grados de dependencia ser humano-planta en el desarrollo cultural prehispánico del noroeste argentino*. Tesis de Doctorado inédita. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de La Plata.
- » LUKACS, John. R. 1989. "Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns". En: M.Y. Iscan y K.A.R. Kennedy (Eds.). *Reconstruction of Life from the Skeleton*, Nueva York: Alan Liss. pp: 261-286.
- » LUKACS, John R. 1995. "The 'Caries Correction Factor': a New Method of Calibrating Dental Caries Rates to Compensate for Antemortem Loss of Teeth". *International Journal of Osteoarchaeology* 5:151-156.
- » MANN Robert, SYMES, Steve y BASS, William. 1987. "Maxillary Suture Obliteration: Ageing the Human Skeleton Based on Intact or Fragmentary Maxilla". *Journal of Forensic Sciences*, 32: 148-157.
- » MEINDL, Richard y LOVEJOY, Owen. 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 (1): 57-66.
- » MENGONI GOÑALONS. Guillermo. 2011. "El aprovechamiento de la fauna en las sociedades complejas: aspectos metodológicos y su aplicación en diferentes contextos arqueológicos del NOA". En: V. Williams y M.B. Cremonte (Eds.). *Al borde del Imperio. Paisajes sociales, materialidad y memoria en áreas periféricas del Noroeste Argentino*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología. pp. 312-396.
- » NELSON, Ben, MARTIN, Debra, SWEDLUND, Alan, FISH, Paul y ARMELAGOS, George. 1994. *Studies in Disruption: Demography and Health in the Prehistoric American Southwest*. En: G. Gummerman y M. Gellman (Eds.). *Understanding Complexity in the Prehistoric Southwest*. Reading: Addison-Wesley. pp. 59-112.

- » NIELSEN, Axel. 1997. "Tendencias temporales en la cultura material de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina) ca. 700-1650 d.C.". *Avances en Arqueología* 3: 147-189.
- » NIELSEN, Axel. 2001. "Evolución social en Quebrada de Humahuaca (AD 700-1536)". En: E. Berberían y A.E. Nielsen (Eds.). *Historia Argentina Prehispánica*. Córdoba: Editorial Brujas. Tomo 1. pp. 171-264
- » NIELSEN, Axel. 2003. "La edad de los Auca Runa en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina)". *Memoria Americana*, 11: 74-107.
- » NIELSEN, Axel. 2006. "Plazas para los antepasados: descentralización y poder corporativo en las formaciones políticas preincaicas de los Andes Circumpuneños". *Estudios Atacameños*, 31: 63-89.
- » NIELSEN, Axel. 2007. "Bajo el hechizo de los emblemas: políticas corporativas y tráfico interregional en los Andes circumpuneños". En: A.E. Nielsen, M.C. Rivolta, V. Seldes, M.M. Vázquez y P. Mercolli (Eds.). *Procesos Sociales Prehispánicos en el Sur Andino*. Córdoba: Editorial Brujas. Vol. 1. pp. 207-236.
- » NIELSEN, Axel y BOSCHI, Lucio. 2007. *Celebrando con los Antepasados. Arqueología del espacio público en Los Amarillos, Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina*. Jujuy: Mallku Ediciones.
- » NÚÑEZ REGUEIRO, Víctor. 1974. "Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del noroeste Argentino". *Revista del Instituto de Antropología*, Universidad Nacional de Córdoba, 5: 169-190.
- » PELISSERO, Norberto. 1969. *Arqueología de la Quebrada de Juella*. Dirección Provincial de Cultura de Jujuy. San Salvador de Jujuy.
- » POWELL, Mary. 1985. "The Analysis of Dental Wear and Caries for Dietary Reconstruction". En: R. Gilbert y J. Mielke (Eds.). *Analysis of Prehistoric Diets*. Londres: Academic Press. pp: 307-338.
- » POWELL, Mary. 1991. "Ranked Status and Health in the Mississippian Chiefdom at Moundville". En: M. Powell, P. Bridges y A. Mires (Eds.). *What Mean These Bones?* Tuscaloosa: University of Alabama Press. pp: 22-51.
- » POWELL, Mary. 1992. "Is the Best of Health? Disease and Trauma Among the Mississippian Elite". En: A. Baker y T. Pauketat (Ed.). *Lords of the Southeast: Social Inequality and the Native Elites of Southeastern North America*. Washington: American Anthropological Association. pp. 81-97.
- » RAFFINO, Rodolfo. 1988. *Poblaciones indígenas de Argentina*. Buenos Aires: Editorial TEA.
- » SCOTT, Eugenie. 1979. "Dental Wear Scoring Technique". *American Journal of Physical Anthropology*, 51: 213-218.
- » SMITH, Holly. 1984. "Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists". *American Journal of Physical Anthropology*, 63: 39-56.
- » STUART-MACADAM, Patricia y KENT, Susan. 1992. (Eds.). *Diet, Demography, and Disease: Changing Perspectives on Anemia*. Nueva York: Aldine de Gruyter.
- » TARRAGÓ, Myriam. 1980. "Los asentamientos aldeanos tempranos en el sector septentrional del Valle Calchaquí, Provincia de Salta, y el desarrollo agrícola posterior". *Estudios de Arqueología*, 5: 29-53.
- » TARRAGÓ, Myriam. 2000. "Chacras y pukara. Desarrollos sociales tardíos". *Nueva Historia Argentina*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- » TARRAGÓ Myriam y DÍAZ, Pío Pablo. 1972. "Sitios arqueológicos del Valle Calchaquí". *Estudios de Arqueología*, 1: 49-61.

- » TORREBLANCA, Padre Hernando de. 1984 [1696]. *Relación histórica de Calchaquí*. Copia del Archivo de Río de Janeiro. Ediciones Culturales Argentinas. Ministerio de Educación y Justicia.
- » TUNG, Tiffany. 2003. *A Bioarchaeological Perspective on Wari Imperialism in the Andes of Peru: a View from Hearthland and Hinterland Skeletal Populations*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of North Carolina.
- » UBELAKER, Douglas H. 1989. *Human Skeletal Remains*. Washington DC: Taraxacum Press.
- » UBELAKER, Douglas H. 1992. "Porotic Hyperostosis in Prehistoric Ecuador". En: P. Stuart-Macadam y S. Kent (Eds.), *Diet, Demography and Disease: Changing Perspectives on Anemia*. Nueva York: Aldine de Gruyter. pp. 201-217.
- » VAN GERVEN Dennis, SANFORD, Mary y HUMMERT, James. 1981. "Mortality and Culture Change in Nubia's Batn el Hajar". *Journal of Human Evolution*, 10: 395-408.
- » VAN GERVEN, Dennis, SHERIDAN, Susan y ADAMS, William. 1995. "The Health and Nutrition of a Medieval Nubian Population". *American Anthropologist* 97, (3): 468-480.
- » VITRY, Chistian, SORIA, Silvia, PITZZU, Gabriela, ESPARRICA, Rodrigo y LÓPEZ, Fernanda. 2007. "Incahuasi, "el de la silla del Inca", recientes investigaciones y nuevos aportes". *Revista de la Escuela de Historia*, 6 (1): 303-323.
- » WELCH, Paul y SCARRY, Margaret. 1995. "Status-Related Variation in Foodways in the Moundville Chiefdom". *American Antiquity*, 60 (3): 397-419.
- » WILLIAMS, Verónica. 2009. "El Noroeste de Argentina: algunas consideraciones sobre la dominación Inca". En: J. Topic (Ed.). *La arqueología y la etnohistoria. Un encuentro andino*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima y Institute of Andean Research, Nueva York. pp: 243-276.
- » WILLIAMS, Verónica, VILLEGAS, María, ARECHAGA, Lía y GHEGGI, María. 2010. "Conflicto en el Calchaquí Medio durante el Período de Desarrollos Regionales". *Libro de Resúmenes Extendidos del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 2: 619-624.
- » WÜRSCHMIDT, Alejandra. 2003. Evidencias prehispánicas de cucurbitáceas en un sitio arqueológico en la provincia de Jujuy (Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVIII*: 253-255.
- » ZAVALETA, Manuel B. 1906. Catálogo de la Colección Calchaquí de Arqueología y Antropología de Manuel B. Zavaleta. Buenos Aires: Imprenta Petenello Hnos.
- » Zuckerman, Mark y Armelagos, George. 2011. "The Origins of Biocultural Dimensions in Bioarchaeology". En: S. Agarwal y B. Glencross (Eds.). *Social Bioarchaeology*, Oxford: Willey-Blackwell. pp: 15-43.