

MODOS DE VIDA E HISTORIA BIOLÓGICA DE POBLACIONES DE LAS SIERRAS Y LAS LLANURAS DE CÓRDOBA (ARGENTINA): APROXIMACIONES DESDE EL REGISTRO BIOARQUEOLÓGICO

Mariana Fabra^{1*}, Claudina V. González² y María S. Salega¹

¹IDACOR/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Laboratorio de Bioantropología. Museo de Antropología. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina

²Museo de Antropología. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina

PALABRAS CLAVE calidad de vida; niveles de actividad física; relaciones biológicas; Sierras Centrales

RESUMEN En años recientes, se han iniciado investigaciones tendientes a abordar, a escala regional, el estudio de los modos de vida desarrollados por las poblaciones humanas que habitaron la región serrana y las llanuras de la provincia de Córdoba en el Holoceno tardío desde una perspectiva bioarqueológica, es decir, considerando las condiciones de salud y enfermedad, cambios o continuidades en la dieta que podrían vincularse con el desarrollo de diversas estrategias adaptativas, así como las relaciones biológicas establecidas con otros grupos humanos, entre otros temas. En este marco, los objetivos del presente trabajo se orientan a: a) abordar estos temas a partir del análisis de bioindicadores dentales -caries y cálculos-, lesiones degenerativas articulares -osteofitosis- y nódulos de Schmorl, que nos permitan realizar in-

ferencias acerca de la dieta y condiciones de salud, así como niveles de actividad física, respectivamente y b) integrar y discutir estos resultados con la información arqueológica, bioantropológica, isotópica y cronológica disponible para la región. Se trabajó con 97 individuos (34 femeninos y 63 masculinos) procedentes de 52 sitios arqueológicos. Se cuenta con 36 fechados radiocarbónicos con un rango de antigüedad de entre 2707±61 y 383±58 años AP., así como información arqueológica que permite adscribir la muestra al Holoceno tardío. Los resultados sugieren una compleja dinámica poblacional, así como cambios en el tipo de actividades realizadas y un leve desmejoramiento en las condiciones de salud y nutrición a finales del Holoceno tardío. *Rev Arg Antrop Biol* 14(Número Especial):87-104, 2012.

KEY WORDS quality of life; physical activity levels; biological relationships; Sierras Centrales

ABSTRACT In the last years, regional research has been done on the study of the lifestyle developed by human populations inhabiting the mountains and the eastern plains of the province of Córdoba in the late Holocene from a bioarchaeological perspective. That is, the conditions of health and illness, changes or continuities in the diet that could be linked to the development of different adaptive strategies, as well as biological relationships established with other populations have been considered. In this context, the objectives of this work are a) to address these issues from the analysis of dental biomarkers -caries and calculus-, degenerative articular lesions -osteophytosis-, and Schmorl nodes, allowing us to

make inferences about diet and health conditions as well as physical activity levels, respectively; and b) to integrate and discuss these results with the archaeological, bioanthropological, isotopic and chronological evidence available for the region. The sample included 97 individuals (34 females and 63 males) from 52 archaeological sites, 36 of which were dated by AMS, presenting a range of age between 2707±61 and 383±58 years BP. The results suggest a complex population dynamics, as well as changes in the type of the activities performed and a slight deterioration in the health conditions and nutrition at the end of the late Holocene. *Rev Arg Antrop Biol* 14(Número Especial):87-104, 2012.

La Bioarqueología constituye una valiosa herramienta teórico-metodológica en la reconstrucción de los modos de vida de las poblaciones extintas. Esta perspectiva permite una mayor comprensión de la dinámica de las poblaciones humanas, considerando sus adaptaciones bioculturales vistas a través del registro arqueológico. En las últimas décadas se ha incrementado el desarrollo de nuevas perspectivas, llevando al surgimiento de las llamadas "bioarqueologías" (Buikstra, 2006); uno de estos enfoques, propuesto por Larsen (1987) se interesa, desde un punto de vista multidisciplinario, en el estudio de la calidad, comportamiento y estilo de vida

para lograr una mayor comprensión de la dinámica evolutiva y adaptativa de las poblaciones humanas en el pasado. A partir de diversos indicadores (estrés nutricional, estrés funcional, dieta, trauma, variabilidad genética) permite la reconstrucción de comportamientos y procesos

Financiamiento: FONCyT (PICT 2007-1549). CONICET (PIP 2011-2013-114 20100100164).

*Correspondencia a: Mariana Fabra. Museo de Antropología. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Hipólito Yrigoyen 174. 5000 Córdoba. Argentina. E-mail: marianafabra@gmail.com

Recibido 01 Septiembre 2011; aceptado 13 Julio 2012

de cambio social. Considera fundamental la interacción entre la biología y el comportamiento, así como el rol del medioambiente en la salud y en el estilo de vida. Concretamente, entiende que existen tres áreas en las cuales los restos esqueléticos arqueológicos son valiosos para realizar inferencias acerca del pasado de las poblaciones humanas: la historia biológica de las poblaciones, la calidad de vida y la reconstrucción del comportamiento (Larsen, 2006:361-372).

Como correlato del continuo crecimiento en la disciplina, en nuestro país se ha visto un creciente interés por estudios desde una perspectiva bioarqueológica (Guichón, 1994; Barrientos, 1997; Novellino, 2002; Berón, 2003; Seldes, 2006; Suby, 2007; Luna, 2008; entre otros) en concordancia con el desarrollo de nuevos marcos teóricos y enfoques integradores entre variables biológicas y culturales, tal como mencionan Baffi y Berón (2000). Respecto a los estudios bioarqueológicos en la provincia de Córdoba, si bien el hallazgo de restos óseos humanos ha sido habitual desde principios del siglo XX, no fueron objeto de análisis bioarqueológicos específicos, sino que se realizaron descripciones de las inhumaciones, materiales asociados e información bioantropológica -sexo, edad, morfología dental y presencia de patologías- (Frenguelli y De Aparicio, 1932; Paulotti, 1943; González, 1944). En la última década, se han llevado adelante estudios que pueden enmarcarse en una perspectiva bioarqueológica sobre materiales procedentes de rescates arqueológicos, que resultaron en el reporte de diferentes formas de inhumación y en la identificación de variadas lesiones patológicas, como por ejemplo del tipo traumáticas, hiperostosis porótica, hipoplasias dentales y enfermedades degenerativas de las articulaciones, así como anomalías neoplásicas y congénitas. Más recientemente, a partir del año 2008 se inició una línea de trabajo tendiente a estudiar el registro bioarqueológico regional del Holoceno tardío, desde una perspectiva que abordara el análisis de las prácticas mortuorias, cuestiones vinculadas a la dieta y la salud, así como la reconstrucción de niveles de actividad física, abordados desde diversos bioindicadores. Así surgieron aportes acerca de las prácticas mortuorias (Fabra et al., 2009) que ofrecieron evidencia acerca de la existencia de una diferenciación regional para momentos tardíos del Ho-

loceno, tanto en lo grupal como en lo personal. A esto se sumaron estudios isotópicos (Laguens et al., 2009) que respaldaron lo ya propuesto desde las investigaciones arqueológicas acerca del carácter mixto de la dieta; así como aportes desde la antropología dental (Fabra y González, 2008; González, 2011; González y Fabra, 2011) en torno a cuestiones vinculadas con la salud y la dieta. Se ha retomado el estudio de la historia y la estructura biológica de las poblaciones humanas que habitaron esta región a partir del análisis de la variabilidad morfológica craneofacial (Laguens et al., 2007; Fabra, 2009), aplicando metodologías propias de la morfometría tradicional (Fabra et al., 2007; Fabra y Demarchi, 2011, 2012a), el registro de rasgos craneales epigenéticos (Fabra et al., 2005), así como aplicaciones más novedosas para el estudio de la forma craneofacial surgidas desde la morfometría geométrica (Fabra y Demarchi, 2009, 2012b) y estudios moleculares (Nores y Demarchi, 2011; Nores et al., 2011).

La evolución de las poblaciones humanas de la región austral de las Sierras Pampeanas, desde los primeros cazadores recolectores que ingresaron al territorio hace 10000 años hasta los grupos que enfrentaron la conquista española en el siglo XVI, puede verse como una historia de los diversos modos de ajuste a un espacio de adaptación en crecimiento (Laguens y Bonnin, 2009). La evidencia arqueológica desde los primeros asentamientos humanos hasta los momentos previos a la conquista, sugiere que a lo largo del tiempo estas poblaciones desarrollaron diversas estrategias y adaptaciones al ambiente, que resultaron exitosas a largo plazo (Laguens, 1999). Paulatinamente, se advierte la ocupación de nuevos espacios y el mayor aprovechamiento de los ya colonizados, el aumento de población, el desarrollo de nuevas tecnologías y modalidades de explotación de los recursos, al mismo tiempo que el mantenimiento de ciertas estrategias que pueden ser consideradas como eficaces. A inicios de la era cristiana, la adopción de innovaciones tecnológicas tales como la agricultura y la alfarería, la sedentarización y los desarrollos regionales que se produjeron a partir de estos cambios, le otorgan a estas poblaciones características de unicidad que las diferencian de los desarrollos producidos en otras regiones del país. Dichas estrategias y desarrollos locales significaron adaptaciones particulares a distintos ambientes y por

consiguiente, formas de vida con modalidades propias en cada caso, junto con otras compartidas que llevan a pensar, ya en momentos próximos a la Conquista, en la existencia de una diversidad de grupos étnicos que contradice la supuesta unicidad cultural de la región, postulada por los primeros cronistas (Laguens, 1999; Laguens y Bonnin, 2009).

En este marco, hemos formulado un conjunto de hipótesis, elaboradas a partir de los resultados obtenidos en investigaciones preliminares (Laguens, 1999; Fabra et al., 2009; Laguens y Bonnin, 2009; Laguens et al., 2009). Aquellas referidas al poblamiento y posterior evolución biológica de las poblaciones fueron presentadas en trabajos previos (Fabra et al., 2005, 2007; Laguens et al., 2007; Fabra, 2009; Fabra y Demarchi, 2009; García y Demarchi, 2009). Con respecto al estilo de vida de las poblaciones, sugerimos que este proceso de intensificación y diversificación que se habría manifestado en elementos materiales, de la organización social, económica e ideológica de estas poblaciones, a partir de la transición hacia un modo de vida productor de alimentos, aproximadamente 1500 años A.P. habría provocado: a) cambios en la composición de la dieta, b) cambios en los patrones de actividad física y c) un leve desmejoramiento en el estatus general de la salud, en comparación con la situación experimentada bajo un modo de vida basado en la caza y la recolección. Asimismo, el aumento demográfico y la presión ambiental que se estima para momentos previos a la conquista española, sumado a la crisis ambiental y económica generada por la Pequeña Edad de Hielo, habrían provocado episodios de estrés nutricional en estas poblaciones.

Tomando como marco de referencia estas hipótesis y partiendo de la propuesta de Larsen (2006), respecto a las áreas en las cuales aporta la investigación bioarqueológica, el objetivo del presente trabajo se orienta a abordar el estudio de los modos de vida en la región serrana y las llanuras adyacentes de la provincia de Córdoba a partir a) del estudio de la salud bucal, evaluando bioindicadores tales como caries y cálculos dentales y b) la generación de evidencia acerca del comportamiento y estilo de vida, a partir del registro de lesiones osteoartriticas. Interesa integrar y discutir la información bioarqueológica disponible hasta la fecha sobre estos temas,

incluyendo aquella derivada del estudio de los patrones espaciales y temporales de variabilidad morfológica craneofacial, con otras evidencias del registro arqueológico regional, con miras a proponer un modelo para explicar el poblamiento y la evolución local de las poblaciones que habitaron esta región en el Holoceno tardío.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estimaciones acerca de la salud y dieta: bioindicadores dentales

Se relevaron 80 individuos adultos (1102 piezas dentales y 1944 alvéolos observados), provenientes de 48 sitios arqueológicos localizados en distintas regiones de la actual provincia de Córdoba. Las muestras corresponden a 47 individuos adultos de sexo masculino y 33 de sexo femenino. Para la determinación del sexo y la estimación de la edad se siguió la metodología propuesta por Buikstra y Ubelaker (1994). Para la determinación del sexo, se tuvo en cuenta principalmente las características de la pelvis (región subpúbica, escotadura ciática, surco preauricular) y en aquellos casos de no estar presente o estar muy fragmentada, la morfología craneal (desarrollo de la cresta nugal, tamaño del proceso mastoideo, ángulo del margen supraorbital, prominencia de la glabella, proyección de la eminencia mental). Para la selección de las muestras se tuvo en cuenta la presencia de más del 50% de la dentición y el hueso alveolar en cada individuo (Tablas 1 y 2, Fig. 1).

Se consideraron dos bioindicadores en función de que su manifestación sea de origen infeccioso -caries- o degenerativo -cálculos- (Lukacs, 1989). Se utilizaron algunas de las metodologías más comúnmente aplicadas en el ámbito de la antropología dental y la paleopatología. En el caso de las caries se desarrolló un método de registro exhaustivo atendiendo a las diferentes combinaciones de procesos cariosos que pueden presentarse en la muestra. Se utilizó el sistema propuesto por Buikstra y Ubelaker (1994), el cual fue modificado de acuerdo con las características que presentaba la muestra. El registro se efectuó de forma macroscópica, registrando la presencia o ausencia del indicador y definiendo diversas variables que contemplan la parte de la pieza afectada, la ubicación y la cantidad de afecciones en cada diente.

TABLA 1. Procedencia geográfica, información bioantropológica y ubicación en colecciones de las muestras incorporadas a este estudio

Región	Sub-región geográfica	Sitio arqueológico	Sexo		Registro	Repositorio		
			Femenino	Masculino				
Llanura	Noreste	(1) Pozo de las Ollas	-	1	D	MA		
		(2) Laguna de la Sal	-	1	D	MA		
		(3) Marull	1	1	D	MA		
		(4) La Para	1	2	D	MHMLP		
		(5) El Mistolar	1	1	D/OA	MHMLP		
		(6) La Fortuna	-	1	D	MHMLP		
		(8) Laguna del Plata	-	2	D/OA	MHMLP		
		(10) Isla Tigre	-	1	D	MA		
		(11) Colonia Muller	1	-	D/OA	MAAM		
		(12) El Silencio/Los Surgentes	1	1	D	MHMLP		
		(13) El Diquecito	3	5	D/OA	MHMLP		
		(14) Campo Mare	3	1	D	MHMLP		
		(15) Estancia La Elisa	1	-	D	MHMLP		
		(16) Orihuela	1	2	D/OA	MAAM/MHMLP		
		(17) Isla Orihuela	-	1	D/OA	MAAM		
		Total Noreste			14	27		
		Llanura	Planicies Orientales	(28) Cosme	1	1	D/OA	MAPAM
(29) Rincon	1			2	D/OA	MAPAM		
(30) Costasacate	1			-	D	MA		
Total Planicies Orientales				3	3			
Llanura	Sierras Chicas	(31) Cuesta Blanca	-	1	D	MA		
		(32) P. Sarmiento	-	2	D	MA		
		(33) La Granja	1	-	D/OA	MA		
		(34) La Calera	1	-	OA	MA		
		(35-36) Cabana-Unquillo	1	1	D/OA	MA		
		(37) Ecoterra	-	1	D	MA		
		(38) Cosquin	-	1	OA	MA		
		(39) Candonga	-	1	OA	MA		
Total Sierras Chicas			3	7				
Sierras	Noroeste	(18) Charquina	-	2	D	MA		
		(19) Cerro Colorado	1	2	D/OA	MA		
		(20) San Esteban	1	1	D/OA	MA		
		(21) Ischilin	-	1	D	MA		
		(22) Rosca Yaco	-	1	D	MA		
		(23) Nunsacat	1	1	D/OA	MA		
		(24) Guasapampa	1	-	D	MA		
		(25) Rio Seco-La Rinconada	1	-	D	MHMLP		
		(26) El Vado	1	-	D/OA	MA		
		(27) Corral de Piedras	-	1	D	MA		
Total Noroeste			6	9				
Sierras	Sur	(40) Los Molinos	3	5	D	MA		
		(41) Quillinzo	-	1	D	MA		
		(42) Va. Rumipal	-	1	D	MA		
		(43) Yacanto	-	2	D	MA		
		44) Potrero de Garay	1	1	D	MA		
		(45) B.M. del Lago	1	-	D/OA	MEP		
		(46) Alto de las Conanas	1	-	D	MHAPG		
		(47) Paso Cabral	-	1	D	MA		
(48) Constantinopla	-	1	OA	MA				
Total Sur			6	12				

TABLA 1. Continuación

Región	Sub-región geográfica	Sitio arqueológico	Sexo		Registro	Repositorio
			Femenino	Masculino		
Sierras	Traslasierra	(49) Guasmara	-	2	D/OA	MA
		(50) Copina	-	2	D/OA	MA
		(51) Va. de las Rosas	1	-	D	MA
		(52) Loma Bola	1	1	D/OA	MA
		Total Traslasierra	2	5		
		Total	34	63		

Para el relevamiento de cálculos dentales, se siguió la metodología propuesta por Buikstra y Ubelaker (1994) en la cual se considera su presencia y una escala simple que estima la cantidad de cálculo presente en cada pieza dental, es así que se consideraron tres escalas: poca cantidad de cálculo, moderada y mucha cantidad.

Se decidió evaluar la prevalencia de los bioindicadores por individuo y para el total de la muestra, considerando su distribución según diferentes categorías: sexo (femeninos, masculinos), edad¹ (adultos jóvenes -20-34 años- y medios -35-50 años), regiones (Sierras -Noroeste-Sur-Traslasierra- y Llanura -Noreste-Planicies Orientales-Sierras Chicas) y cronología² (Holoceno tardío inicial -ca.~3000-1500 años A.P.- y Holoceno tardío final -c. 1500-años 400 A.P.-). La subdivisión del Holoceno tardío en dos bloques temporales de aproximadamente mil años se justifica en que ambos corresponderían a dos momentos en los cuales, según la evidencia arqueológica disponible, se habrían producido cambios en las estrategias de subsistencia y de forma más general, del modo de vida de estas comunidades. Se efectuaron análisis estadísticos para determinar si las diferencias observadas en cuanto prevalencia eran significativas, mediante un test de Chi-cuadrado.

Reconstrucción de niveles de actividad física: osteofitosis y nódulos de Schmorl

Las muestras relevadas para estos estudios

comprenden 34 individuos adultos (19 masculinos y 15 femeninos), de los cuales 16 son adultos jóvenes (n=11 masculinos, n=5 femeninos) y 14 adultos medios (n=5 masculinos, n=9 femeninos), mientras que 4 individuos fueron identificados como adultos con un rango de edad indeterminado, dada la falta de elementos anatómicos diagnósticos que permitieran una estimación de edad más acotada. A pesar de ello, fueron incluidos en la muestra dada la posibilidad de incorporarlos al momento de establecer comparaciones de acuerdo con el sexo, la cronología y la procedencia geográfica (Tablas 1 y 2, Fig. 1).

Se consideraron como indicadores de niveles de actividad física la presencia de osteofitosis y nódulos de Schmorl, los cuales fueron registrados de manera macroscópica en las articulaciones anfiartroideas -semimóviles- de la columna vertebral (cara superior e inferior de cada cuerpo vertebral observable, en los sectores cervical -C-, torácico -T- y lumbar -L-) y en las principales articulaciones diartroideas -móviles- del esqueleto apendicular (hombro, codo y muñeca en los miembros superiores y cadera, rodilla, tobillo y primera metatarso-falángica en los miembros inferiores), siendo incluidas en el análisis cuando presentan más de un 70% de completitud. Para ello se utilizó un código de elaboración propio (Salega, 2011), a partir de las modificaciones del presentado por Buikstra y Ubelaker (1994). Si bien la presencia se registró en cada elemento óseo observable, se consideró que una articulación se

¹Las colecciones consultadas carecían de individuos subadultos para incorporar al presente estudio.

²Mediante convenios de colaboración se realizaron 28 fechados con Graduate School of Frontier Sciences, University of Tokyo y 7 con W. M. Keck Carbon Cycle Accelerator Mass Spectrometry Laboratory, University of California, Irvine. Las 2 restantes fueron realizadas por NSF-Arizona AMS Laboratory, University of Arizona, en el marco de un proyecto dirigido por el Dr. Eduardo Piovano.

TABLA 2. Información radiocarbónica y bioantropológica sobre 35 muestras incorporadas a este estudio

Región geográfica	Sitio arqueológico	Individuo	Edad	Sexo	Material	Cod. Lab.	14C	Desvío	Edad calibrada 1 sigma (años AC/DC)	Registro	Repositorio
TR	(45) Copina	Copina 1984 N1	AM	M	diente	MTC-14027	2707	61	906-809 AC	D/OA	MA
NO	(26) El Vado	EV08 II	AM	F	hueso	MTC12808	2156	86	358-95 AC	D/OA	MA
NE	(4) El Diquecito	ED08 CGI1	AM	F	hueso	MTC-14023	1911	59	20-210 DC	D/OA	MHMLP
NE	(13) Colonia Muller	Cmuller II	A	F	hueso	UCI 39102	1585	15	420-540 DC	D/OA	MAMMM
SC	(37) La Granja	LG98II	A	F	diente	UCI 22282	1280	20	670-775 DC	D/OA	MA
NE	(4) El Diquecito	ED08 CEII	AM	M	hueso	MTC13247	1192	40	779-885 DC	D/OA	MHMLP
NE	(8) Mar Chiquita-Marull	Marull 52/2	A	M	diente	MTC-14024	1191	58	725-938 DC	D	MA
SC	(38) Cuesta Blanca	CBII	AJ	M	diente	MTC 13249	1080	40	898-1014 DC	D	MA
NE	(11) Orihuela	OrihII	AJ	F	hueso	UCI 39101	1045	15	980-1025 DC	D/OA	MAMMM
S	(30) Los Molinos	E8/53	A	M	diente	MTC13246	995	161	893-1211 DC	D	MA
S	(30) Los Molinos	E3/41	A	F	diente	MTC13251	981	41	1015-1152 DC	D	MA
S	(31) Río III-Quillnzo	29-103	A	M	diente	MTC13245	975	38	1018-1151 DC	D	MA
NO	(24) San Esteban	SE06 II	AJ	F	hueso	UCI 39103	965	15	1020-1060 DC	D/OA	MA
TR	(42) Loma Bola	LB07 1A	AM	M	diente	MTC12806	954	85	1014-1176 DC	D/OA	MA
NE	(4) El Diquecito	ED08 CLI1	A	M	hueso	MTC 13214	937	150	982-1255 DC	D/OA	MHMLP
TR	(43) Guasmara	G98 I2	AJ	M	hueso	UCI 22281	920	20	1030-1170 DC	D/OA	MA
S	(30) Los Molinos	E4/57	A	F	diente	MTC-14028	889	59	1045-1215 DC	D	MA
S	(30) Los Molinos	E6/56	A	M	diente	MTC13215	881	150	1021-1270 DC	D	MA
NE	(45) Isla Orihuela	IOrih07 II	AM	M	hueso	AA93746	761	41	1180-1300 DC	OA	MHMLP
NE	(4) El Diquecito	ED08 CBI1	AJ	M	hueso	MTC12807	750	85	1178-1384 DC	D/OA	MHMLP
NO	(19) Rosca Yaco	Ryaco II	AM	M	diente	MTC13252	705	131	1208-1407 DC	D	MA
NE	(4) El Diquecito	ED08 CA11	AM	F	hueso	AA93743	698	42	1220-1330 DC	OA	MHMLP
S	(33) Banda Meridional del Lago	BML II	AM	F	diente	UCI 39104	695	20	1270-1310 DC	D/OA	MEP
NE	(17) El Mistolar	MIR 1 (zmj5 5)	A	M	diente	MTC12805	690	85	1255-1395 DC	D/OA	MAMMM
TR	(45) Copina	Copina 1984 N2	A	M	diente	MTC13248	680	40	1276-1385 DC	D/OA	MA
NO	(21) Cerro Colorado	A105-45-42	AM	M	diente	MTC 13216	664	150	1215-1430 DC	D	MA
NE	(5) Lag. de la Sal	PO01 LagSal	AM	M	diente	MTC13255	623	42	1296-1393 DC	D	MA
PO	(1) Costasacate	Costasacate45	A	F	diente	MTC-14026	616	58	1297-1397 DC	D	MA
NE	(4) El Diquecito	ED08 CM II	AM	F	hueso	MTC-14022	537	57	1320-1436 DC	D/OA	MA
PO	(3) Rincon II	RIISI 12607	AM	F	diente	UCI 22285	520	15	1400-1435 DC	D	MAPAM
NO	(23) Ischilin	Ischilin II	A	M	hueso	MTC13256	459	40	1417-1456 DC	D	MA
NO	(25) Charquina	A113-11	A	M	diente	MTC13253	445	38	1425-1466 DC	D	MA
S	(30) Los Molinos	E9	A	M	hueso	MTC13254	420	41	1432-1613 DC	D	MA
NO	(22) Nunsacat	CopNunsI2	AM	M	hueso	MTC13250	387	41	1446-1619 DC	D/OA	MA
S	(30) Los Molinos	E1/58	A	F	diente	MTC-14025	383	58	1446-1626 DC	D	MA

encontraba afectada cuando al menos uno de sus segmentos presentaba alguno de los indicadores analizados. En la columna vertebral se consideró tanto la cara superior como inferior de cada cuerpo vertebral desde la primera vértebra cervical (C1) hasta la quinta vértebra lumbar (L5), mientras que en el esqueleto apendicular se tuvieron en cuenta las superficies articulares y los rebordes de cada hueso que las constituyen. Respecto de los criterios de selección de los individuos, se tuvo en cuen-

ta que las articulaciones y porciones esqueléticas que luego serían objeto de estudio estuvieran presentes y con un grado de integridad entre 1 y 2 (siguiendo la propuesta de Buikstra y Ubelaker, 1994). Si bien la presencia se registró en cada efecto óseo observable, se consideró que una articulación se encontraba afectada cuando al menos uno de sus segmentos presentaba alguno de los indicadores analizados. Se calcularon las prevalencias de cada una de las lesiones y posteriormente se realizaron análisis estadísticos (χ^2) para evaluar la posible existencia de diferencias significativas.

RESULTADOS

Calidad de vida

Los resultados señalan la existencia de valores moderados para caries (10.07%), a diferencia del cálculo dental, que registró valores elevados en toda la muestra. Al evaluar los resultados teniendo en cuenta el sexo se observa que son los individuos femeninos quienes presentan mayores prevalencias de caries (12.14%) y los individuos masculinos las mayores prevalencias de cálculos (67.55%). En términos de los grupos de edad analizados, se observa un incremento de caries con el avance de la edad, tendencia contraria a la evidenciada por los cálculos dentales, los cuales disminuyen con la edad (Tabla 3). Al analizar las patologías por periodo cronológico observamos valores similares de caries tanto en momentos iniciales (9.48%) y finales del Holoceno tardío (10.24%). En el caso del cálculo dental hay leves diferencias en cuanto a su representatividad: en el Holoceno tardío inicial se darían los mayores valores (81.03%), mientras que en el Holoceno tardío final la prevalencia disminuye levemente a 74.02%,

Cuando evaluamos la distribución regional de las distintas patologías e indicadores dentales, vemos diferencias en cuanto a su prevalencia en las distintas regiones; así las regiones de Traslasierra y Noreste presentan las mayores prevalencias de caries y cálculo.

Finalmente, se puso a prueba si estas diferencias eran estadísticamente significativas mediante el test de Chi-cuadrado. Se vieron diferencias significativas en la frecuencia de cálculo dental en la región Noreste, en el Holoceno tardío final

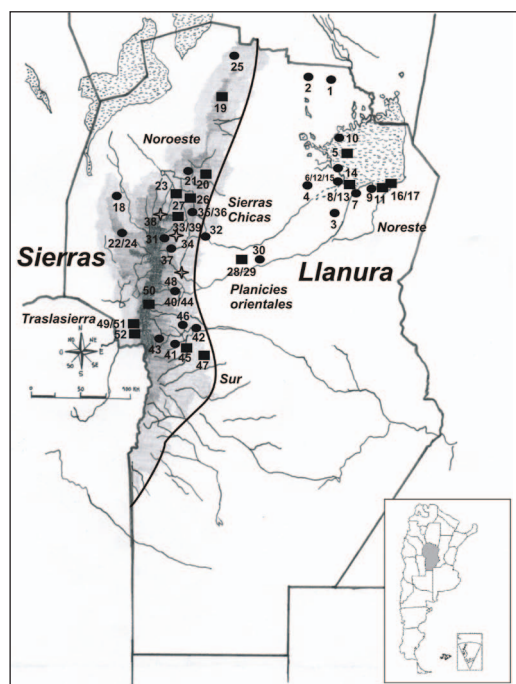


Fig. 1. Ubicación geográfica de los 52 sitios arqueológicos de la provincia de Córdoba incluidos en este estudio. Referencias: Noreste: 1)Pozo de las Ollas, 2)Laguna de la Sal, 3)Marull, 4)La Para, 5)El Mistolar, 6)La Fortuna, 7)Costa Sur Mar Chiquita, 8)Lag. del Plata; 9)Miramar; 10)Isla Tigre, 11)Colonia Müller, 12)Los Surgentes, 13)El Diquecito, 14)Campo Mare, 15)Estancia La Elisa, 16)Orihuela, 17)Isla Orihuela; Noroeste: 18)Charquina, 19)C. Colorado, 20)San Esteban, 21)Ischilín, 22)Rosca Yaco, 23)Nunsacat, 24)Guasapampa, 25)Río Seco, 26)El Vado, 27)Corral de Piedras; Planicies Orientales: 28)Cosme, 29)Rincón, 30)Costasacate; Sierras Chicas: 31)C. Blanca, 32)P. Sarmiento (Cba.), 33)La Granja, 34)La Calera, 35)Cabana, 36)Unquillo, 37)Eco-terra, 38)Cosquin, 39)Candonga; Sur: 40)Los Molinos, 41)Quillínzo, 42)V. Rumipal, 43)Yacanto, 44)Potrero de Garay, 45)Banda Meridional del Lago, 46)Alto de las Conanas, 47)Paso Cabral, 48)Constantinopla 1215; Traslasierra: 49)Guasmara, 50)Copina, 51)Villa de las Rosas, 52)Loma Bola. Referencias gráficas: cuadrado lleno: muestras incorporadas al registro dental y de indicadores osteoartrotríticos; círculo lleno, muestras sólo incorporadas a análisis dentales; estrella vacía: muestras en las cuales se registraron sólo marcadores osteoartrotríticos.

TABLA 3. Prevalencias generales por edad, por sexo, período cronológico y sub-región geográfica

	Caries		Cálculos	
	P/C	Prevalencia %	P/C	Prevalencia %
Por Edad				
Adulto Joven	14/250	5.6%	145/250	58%
Adulto Medio	35/324	10.80%	285/324	87.96%
Adulto Mayor	20/99	20.20%	45/99	45.45%
Adulto	42/429	9.79%	262/429	31.07%
Por Sexo				
Femenino	56/461	12.14%	304/461	65.94%
Masculino	55/641	8.62%	433/641	67.55%
Por Período				
H. tardío inicial	11/116	9.48%	94/116	81.03%
H. tardío final	58/566	10.24%	419/566	74.02%
Por sub-región				
Noreste	43/373	11.52%	231/373	61.93%
Noroeste	10/141	7.09%	78/141	55.31%
Llanura	5/80	6.25%	63/80	78.75%
Sierras Chicas	5/77	6.49%	54/77	70.12%
Sur	27/248	10.88%	170/248	68.54%
Traslasierra	21/183	11.47%	141/183	77.04%
Total	111/1102	10.07%	737/1102	68.87%

y en individuos femeninos de la región Sur. En la región de Sierras Chicas son más frecuentes las caries en el Holoceno tardío inicial (Tabla 4).

Marcadores de actividad física

En cuanto a la presencia de osteofitosis en la columna vertebral y el esqueleto apendicular, vemos que entre los individuos masculinos jóvenes hay prevalencias más altas en las dos porciones torácicas, codos, tobillos y pies, mientras que entre los individuos femeninos jóvenes la mayor afectación se observa en el sector lumbar (Figs. 2 y 3). En el caso de los adultos medios, los valores para presencia de lesiones articulares son similares para ambos sexos; sin embargo, las lesiones se presentan de forma más extendida en hombros, codos y pies, con valores más elevados para el segmento T1-T6, muñecas y rodillas en las mujeres y L1-L5 y tobillos en los hombres.

Teniendo en cuenta la procedencia geográfica y el grupo de edad de los jóvenes, observamos que la presencia de osteofitosis es menor en Noroeste-Traslasierra-Sur, con baja prevalencia

en codos y mayores valores para el caso de T7-T12; mientras que en Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales las lesiones se encuentran en codos, tobillos y pies y el segmento vertebral L1-L5, a lo que se agrega una mayor prevalencia de lesiones en las vértebras cervicales y torácicas con relación a los jóvenes de Noroeste-Traslasierra-Sur. Por el contrario, para el caso de los individuos adultos medios, observamos que las lesiones se presentan en una mayor cantidad de articulaciones, con las mayores prevalencias en la metatarso-falángica y que en Noroeste-Traslasierra-Sur predominan los valores correspondientes a la porción cervical. Considerando la cronología, los jóvenes de los momentos iniciales del Holoceno tardío muestran un mayor porcentaje de individuos con osteofitosis, sobre todo en el sector lumbar -no así en el Holoceno tardío final, con mayor afectación de las dos porciones torácicas-, así como codos, tobillos y pies, en muy bajas prevalencias. En el caso de los individuos adultos medios de momentos iniciales sí presentan lesiones en codos, muñecas, rodillas y pies, a los que se suman hombros y tobillos para el Holoceno tardío final, con ma-

BIOARQUEOLOGÍA DE POBLACIONES DE CÓRDOBA

TABLA 4. Resultados del Test Chi-Cuadrado.
Se presentan solo los resultados estadísticamente significativos

	Caries		Cálculos					
	Ausencia/Presencia*	X ²	sign.	gl	Ausencia/Presencia	X ²	sign.	gl
Considerando la totalidad de la muestra								
Por Cronología								
Holoceno Tardío Inicial					4/6			
Holoceno Tardío Final					4/26			
Holoceno Tardío					18/22			
Total					26/54	8.129	0.017	2
Considerando región-geográfico cultural								
Noreste								
Por Cronología								
Holoceno Tardío Inicial					1/2			
Holoceno Tardío Final					0/7			
Holoceno Tardío					13/11			
Total					14/20	6.648	0.036	2
Sur								
Por Sexo								
Femenino					0/5			
Masculino					5/5			
Total					5/10	4.364	0.037	2
Sierras chicas								
Por Cronología								
Holoceno Tardío Inicial	3/0							
Holoceno Tardío Final	0/1							
Holoceno Tardío	0/2							
Total	3/3	6	0.05	2				

Referencia: *número de individuos que no han sido afectados/ número de individuos afectados; sign: significación estadística; gl: grado de libertad.

yor prevalencia de lesiones. En ambos momentos las prevalencias más altas corresponden al segmento L1-L5.

Para los nódulos de Schmorl, la única porción que presenta, en los individuos jóvenes masculinos, es la lumbar en la región Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales y a finales del Holoceno tardío. En lo que se refiere a los individuos adultos medios, predomina la presencia de nódulos entre los masculinos, sobre todo para las dos porciones inferiores de la columna. Considerando la procedencia geográfica, la presencia es mayor entre los individuos de Noroeste-Traslasierra-Sur, sobre todo en la porción T7-T12. Si tenemos en cuenta la cronología de las muestras, a finales del Holoceno tardío se registran las prevalencias más altas

para todas las porciones, con excepción de la lumbar, cuyo mayor valor se encuentra entre los individuos de los momentos iniciales (Fig. 4).

Con respecto al análisis estadístico para ambos marcadores, se observaron diferencias significativas en columna vertebral de los adultos medios de la región Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales. En cuanto al esqueleto apendicular, los valores significativos corresponden a los adultos medios en ambos indicadores considerados. En cuanto a la procedencia geográfica, se destaca Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales para la presencia de osteofitosis. Y en lo referente al sexo, los valores significativos corresponden a las mujeres (Tabla 5).

DISCUSIÓN

En los últimos años diversas investigaciones bioantropológicas enfocadas en el estudio de la historia biológica y la estructura de las poblaciones que habitaron esta región permitieron generar evidencias acerca de una compleja

historia evolutiva. Por un lado, el análisis de la morfología craneofacial a escala microregional, permitió inferir semejanzas morfológicas con un amplio conjunto de poblaciones, principalmente con aquellas asentadas en el centro (noroeste de Chubut) y noreste (desembocadura de Río Negro, isla Gama y San Blas) de Patago-

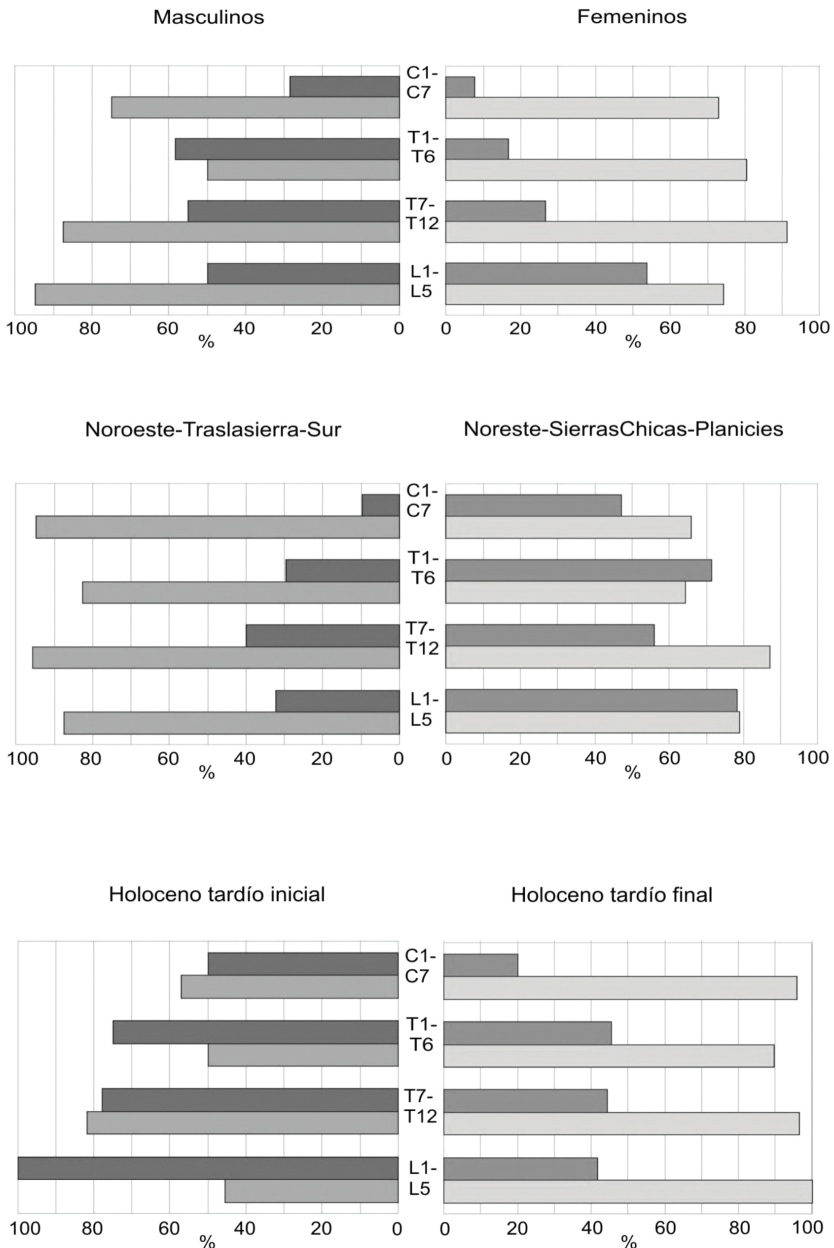


Fig. 2. Presencia de osteofitosis por edad en columna: según sexo, procedencia geográfica y cronología de las muestras. Los tonos oscuros refieren a individuos adultos jóvenes y los tonos claros a individuos adultos medios.

BIOARQUEOLOGÍA DE POBLACIONES DE CÓRDOBA

nia, sur de Cuyo (Fabra y Demarchi, 2009) y más recientemente con poblaciones de la región chaco-santiagueña (Fabra y Demarchi, 2011), noreste y oeste de la región pampeana (Fabra y

Demarchi, 2012b). Esta similitud nos permite pensar en un flujo génico sostenido con estas poblaciones, por lo menos durante los últimos 4000 años. También a partir de estudios de

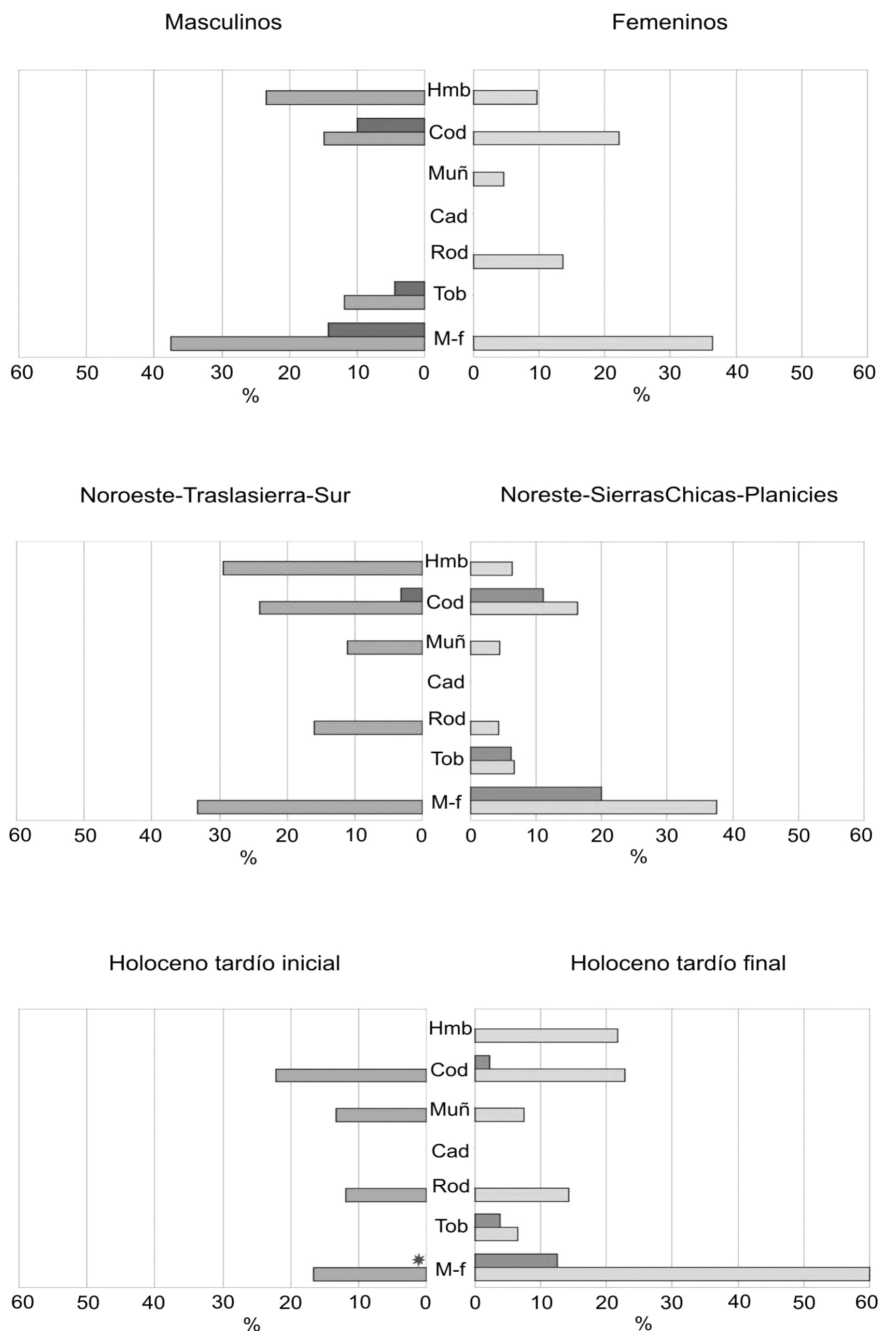


Fig. 3. Presencia de osteofitosis por edad en esqueleto apendicular: según sexo, procedencia geográfica y cronología de las muestras. Referencias. hombro (Hmb), codo (Cod), muñeca (Muñ), cadera (Cad), rodilla (Rod), tobillo (Tob), articulación metatarso-falángica (M-f). Tonos oscuros: individuos adultos jóvenes, tonos claros: individuos adultos medios, asterisco: ausencia de piezas observables.

TABLA 5. Resultados del test de Chi-Cuadrado por marcador. Se presentan sólo los valores estadísticamente significativos

Marcador/ Porción anatómica	Hueso	O/T	Freq	Individuos femeninos			Adultos medios			Noreste-Sierras Chica Planicies Orientales		
				X ²	gl	sign	X ²	gl	sign	X ²	gl	sign
Nódulos de Schmorl Vértebra torácicas	T4	1/22	4.5				6,635	2	0.036			
Osteofitosis Vértebra cervicales	C3	11/19	57.9				7,149	2	0.028			
	C4	15/22	68.2				17,967	2	0.000			
	C5	15/20	75				8,000	2	0.018			
Vértebra torácicas	T8	18/25	72				5,710	2	0.058			
	T9	19/24	79.2				12,632	2	0.002			
	T10	19/26	73.1				9,989	2	0.007			
	T12	19/25	76				6,310	2	0.043			
Vértebra lumbares	L1	16/27	59.3							13,777	5	0.017
	L2	19/28	67.9							14,781	5	0.011
	L5	16/22	72.8				6,259	2	0.044			
Hombro	Húmero D	1/23	4.3				10,977	2	0.004	10,977	4	0.052
Muñeca	Cúbito I	1/22	4.5				10,476	2	0.005			
Rodilla	Tibia I	3/24	12.5	4,800	1	0.018						
	Tibia D	3/24	12.5	5,714	1	0.017						

Referencias. O/T: total de huesos con lesión/total de huesos observados; Freq: frecuencia de huesos con lesión expresada en valores porcentuales; gl: grado de libertad; sign: significación estadística; D: derecho; I: izquierdo.

ADN mitocondrial sobre poblaciones contemporáneas se observaron resultados semejantes, confirmando semejanzas para las poblaciones actuales del territorio de Córdoba con el centro de Patagonia (García y Demarchi, 2009). Sin embargo, la evidencia molecular proporcionada por estudios de ADN antiguo realizados sobre 48 muestras arqueológicas de esta región (35 de las cuales fueron incorporadas por las autoras al presente trabajo) aporta datos que complejizan el panorama, al manifestar la existencia de diferencias genéticas significativas entre las poblaciones que ocuparon las sierras y aquellas que habitaron las llanuras del Este y Noreste de la provincia, a partir de la mayor frecuencia de haplogrupo B en la región serrana, en contraposición de las altas prevalencias relativas de los haplogrupos C y D en la llanura, similares a las que presentan poblaciones de Patagonia y Tierra del Fuego (Nores et al., 2011). La mayor frecuencia de haplogrupo B es interpretada como

resultado del aporte inmigratorio de poblaciones andinas o chaqueñas, el cual habría modificado a partir del 1200 AP. el pool génico de las poblaciones serranas. Por otra parte, en las llanuras de Córdoba se advierte también a partir de esa fecha el aporte inmigratorio de poblaciones con haplogrupo A, procedentes del Este-Noreste; sin embargo, en este caso no se habría modificado sustancialmente la composición de la población local. A escala regional, estas diferencias entre poblaciones de las sierras y las llanuras ya habían sido sugeridas por Fabra y colaboradores (2005) a partir del relevamiento de rasgos epigenéticos y también a partir del análisis de las prácticas mortuorias (Fabra et al., 2009) y nos llevan a replantearnos una de las primeras hipótesis de trabajo, en la que sosteníamos que no existió variación biológica significativa entre las poblaciones que habitaron las distintas subregiones geográficas (Laguens et al., 2007; Fabra, 2009; Fabra y Demarchi, 2009; García y

BIOARQUEOLOGÍA DE POBLACIONES DE CÓRDOBA

Demarchi, 2009). Más aún, los resultados obtenidos a partir del relevamiento de diversos bioindicadores dentales y esqueléticos parecieran apuntar hacia esa dirección, señalando que las poblaciones que habitaron las sierras y las llanuras manifiestan en algunos casos sutiles y en

otros marcadas diferencias en cuanto su composición genética, algunos aspectos de su cultura material, sus prácticas mortuorias, así como la dieta y los niveles de actividad física realizados por las personas, como veremos más adelante.

Como una de las hipótesis presentadas en

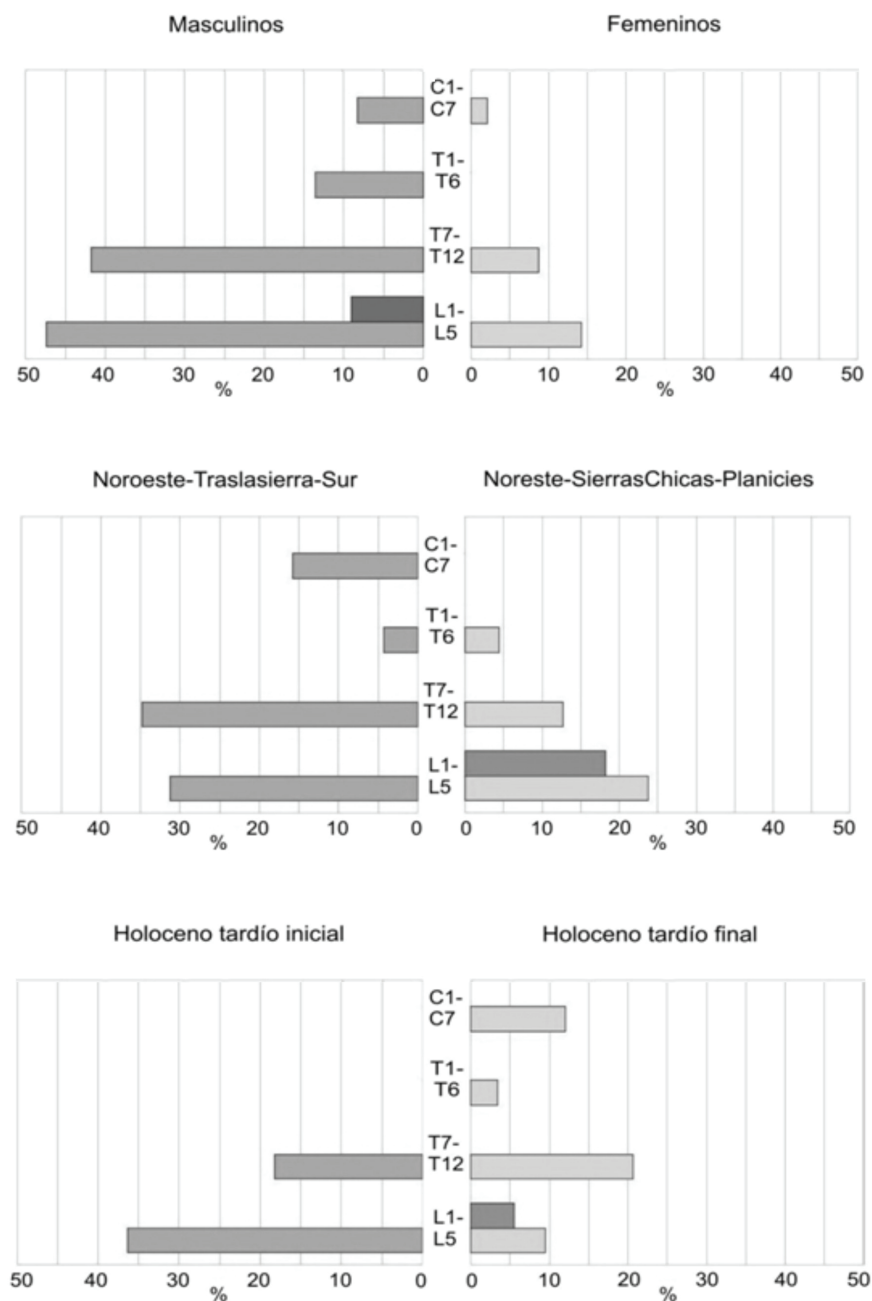


Fig. 4. Presencia de nódulos de Schmorl según sexo, procedencia geográfica y cronología de las muestras. Tonos oscuros: individuos adultos jóvenes, tonos claros: individuos adultos medios.

este trabajo, en este caso referida al estilo de vida de las poblaciones, sugerimos cambios en la composición de la dieta, producto del proceso de intensificación y diversificación ocurrido alrededor del 1500 AP. Considerando el total de la muestra, los resultados indican la existencia de moderadas frecuencias de caries: estos valores son los esperados para poblaciones con economía cazadora-recolectora o mixta, es decir, poblaciones que han incorporado la agricultura como una estrategia de subsistencia más junto a las tradicionales de caza y recolección (Larsen, 1987; Lukacs, 1989). También se observaron diferencias cronológicas, sexuales y etáreas en las prevalencias de las caries; los valores similares de frecuencias tanto en momentos iniciales y finales del Holoceno estarían sugiriendo el consumo de alimentos potencialmente cariogénicos, es decir ricos en azúcares y/o carbohidratos.

Estos datos estarían sugiriendo, en primer lugar, que el consumo de este tipo de alimentos se remontaría a inicios del Holoceno tardío y que se daría un leve incremento hacia momentos finales del mismo, como ya habían reportado a partir de un menor número de muestras Fabra y González (2008), González (2011) y González y Fabra (2011). En segundo lugar, los valores son similares tanto en hombres como mujeres, aunque levemente mayores en femeninos, es también en este grupo donde se registra que los cálculos dentales son más frecuentes en momentos cercanos a la conquista. Esta diferencia podría estar manifestando un consumo diferencial de alimentos, en donde las mujeres habrían consumido mayor cantidad de productos potencialmente cariogénicos en comparación con los hombres. También se observó que las infecciones cariosas se presentan con mayor incidencia en las regiones de Traslasierra, Noreste y Sur y estadísticamente fueron más significativas en la región de Sierras Chicas. La presencia de las patologías degenerativas también tuvieron una distribución regional diferencial: el cálculo se presentó como más frecuente en las regiones de Llanura, Traslasierra y Sur, siendo significativas las diferencias en momentos finales del Holoceno tardío y en la región Sur en individuos femeninos. Según la información isotópica que se posee para las sierras pampeanas australes (Laguens et al., 2009), la agricul-

tura posiblemente el maíz se habría incorporado de forma parcial a la dieta de estas poblaciones a finales del Holoceno tardío y su incidencia no habría sido un fenómeno coetáneo en todas las regiones. Laguens y colaboradores (2009) sugieren que la agricultura en las regiones de Sierras Chicas y Traslasierra se habría incorporado en momentos previos a la conquista española, muy posteriormente a lo que habría ocurrido en otras regiones, como Noreste o Llanura, siempre de forma complementaria a una estrategia económica mixta. En función de la evidencia presentada en este trabajo, la presencia de una moderada prevalencia de caries en individuos adultos medios y jóvenes en las regiones de Traslasierra y Sierras Chicas, podría ser explicada no por el consumo de maíz, pero sí por otros recursos vegetales ricos en azúcares y carbohidratos como las leguminosas del género *Prosopis* u otros frutos como mistol (*Ziziphus mistol*) o chañar (*Geoffroea decorticans*). En otras sub-regiones -por ejemplo Sur o Noreste- donde la evidencia isotópica ofreció valores promedios que sugieren una tendencia hacia un mayor consumo de plantas C₄, la moderada presencia de caries podría corresponderse en este caso, con una ingesta de maíz.

Con relación a la prevalencia de cálculos dentales, es interesante mencionar que se observó una tendencia diferente a la expresada por las caries, disminuyendo su prevalencia conforme aumenta la edad de los individuos analizados. Esta tendencia puede estar relacionada al desgaste dental, el cual usualmente suele aumentar progresivamente con la edad del individuo³. El desgaste dental es una patología que en ocasiones puede influir en la cuantificación y caracterización de los defectos y patologías dentales. Los niveles altos de desgaste remueven los elementos que conforman la corona, el esmalte, perdiéndose así gran cantidad de datos (King et al., 2005).

Respecto a cambios en la actividad física, si tenemos en cuenta los grupos de edad, los individuos jóvenes del Holoceno tardío inicial registran osteofitosis en la columna vertebral, no presentando ninguna lesión en el esqueleto apendicular; esto puede relacionarse con actividades de carga y/o traslado de objetos, las cuales afectan mayormente a la columna, sobre todo la porción lumbar. Por otra parte, en el Holoceno

³Se está llevando a cabo el relevamiento y análisis de esta patología, como parte de la tesis doctoral de una de las autoras (CVG).

tardío final se registra la presencia de nódulos de Schmorl y en el esqueleto apendicular se encuentra osteofitosis, sobre todo en miembros superiores y en la articulación metatarso-falángica. Podemos señalar que la presencia de nódulos de Schmorl indica que el levantamiento y/o traslado de cargas implicó mayores esfuerzos -posiblemente la manipulación de grandes pesos y/o la repetición constante de estas actividades, así como sobrecargas bruscas-, que originaron el aplastamiento de los discos intervertebrales y la consiguiente lesión ósea (Piccoli, 2009). Sin embargo, las menores prevalencias en la columna vertebral para el caso de individuos jóvenes de finales del Holoceno tardío posiblemente indiquen que las actividades que afectaban esta porción anatómica comenzaban a realizarse a una edad más avanzada en comparación con sus pares de los momentos iniciales del Holoceno tardío, quienes habrían sufrido una degeneración prematura de las articulaciones, con su consiguiente manifestación ósea (Sofaer Derevenski, 2000; Weiss y Jurmain, 2007). Por su parte, la afectación de la primera articulación metatarso-falángica del pie se debe a una constante hiperflexión de la zona, como en el caso de una postura arrodillada o en cuclillas, lo cual ha sido relacionado por algunos autores con actividades como la molienda (Ubelaker, 1979) y el hilado (Prada Marcos y Sterpone, 1999).

En cuanto a las diferencias regionales, se observó en general una mayor afectación en los individuos provenientes de Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales, con mayor cantidad de porciones anatómicas comprometidas (tanto en columna vertebral como en esqueleto apendicular). Las porciones afectadas en el caso de la columna no varían: en ambas regiones prevalecen los segmentos bajos de la columna, relacionadas con la carga y/o traslado de pesos (Piccoli, 2009), siendo los casos de mayor gravedad los correspondientes a los adultos medios. En el caso del esqueleto apendicular, se destaca que sólo en Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales hay casos de afectación de los miembros inferiores (tobillos y pies).

Tanto las lesiones en los miembros inferiores como las del sector bajo de la columna se han relacionado con el desplazamiento a pie, combinado con el traslado de cargas (Quevedo Kawasaki, 2000; Rossignol et al., 2005; Vignon

et al., 2006; Robson Brown et al., 2008; Arrieta y Mendonça, 2011). Si aceptamos esta propuesta, los terrenos más abruptos y sinuosos se ubicarían en nuestro caso en la región serrana, por lo que esperaríamos encontrar allí mayores prevalencias para los indicadores de osteoartritis; sin embargo, observamos el caso contrario. Si tenemos en cuenta las características ambientales de la región serrana, las diferencias altitudinales permiten el aprovechamiento de una mayor variedad de recursos y en diferentes épocas del año, con la consecuencia de que el costo energético de adquisición de recursos es bajo (Laguens, 1999). Por su parte, en las planicies orientales, la menor diferencia altitudinal sugeriría una menor variabilidad ambiental y por lo tanto, podemos pensar que los grupos que vivieron allí debieron trasladarse a través de distancias mucho mayores para procurarse productos que su propia región no les brindaba, por lo que las lesiones en columna y miembros inferiores en la región Noreste-Sierras Chicas-Planicies Orientales pueden estar respondiendo a este tipo de movilidad.

Como otra hipótesis de trabajo, se propuso que el aumento demográfico y la presión ambiental que se estima para momentos previos a la conquista española, sumado a la crisis ambiental y económica generada por la Pequeña Edad de Hielo -que se produce desde fines del siglo XIV hasta mediados del siglo XIX y consistió, según la evidencia disponible, en un deterioro climático hacia condiciones de mayor aridez y frío que las observadas en el presente (Cioccale, 1999)-habrían provocado episodios de estrés nutricional en estas poblaciones. Al respecto, González (2011) y González y Fabra (2011) evaluaron la prevalencia de una serie de indicadores óseos de estrés nutricional y/o metabólico, tales como las líneas de hipoplasia del esmalte dental, así como patologías de origen infeccioso y observaron una clara diferencia cronológica entre momentos iniciales y finales del Holoceno tardío, con un aumento notable de hipoplasias del esmalte en momentos tardíos, así como diferencias estadísticamente significativas para individuos masculinos, adultos jóvenes y medios en ciertas regiones -Trasasierra y Noreste-. La mayor prevalencia de hipoplasia hacia momentos cercanos a la conquista española les permitió inferir que las poblaciones estaban sufriendo episodios de estrés metabólico-sistémico que habrían provo-

cado un desmejoramiento en la calidad de vida. Estos episodios podrían haber estado vinculado a diversos factores, entre ellos a) cambios en la alimentación -la posible incorporación a la dieta de alimentos cultivados, tales como el maíz, habría generado un cambio alimenticio que en primera instancia derivaría en un deterioro nutricional (Larsen, 1997)- y/o b) reducción en la disponibilidad de recursos a causa de la posible presión demográfica y ambiental producida a fines del Holoceno tardío (Laguens, 1999). En relación con estos puntos y teniendo en cuenta los resultados presentados en este trabajo respecto a la actividad física, consideramos que el aumento de afectación de las lesiones degenerativas en el esqueleto apendicular para los momentos finales del Holoceno no debe relacionarse exclusivamente con la incorporación de prácticas agrícolas. Por un lado, las reacciones óseas no son específicas, por lo que no puede descartarse la realización de otro tipo de actividades cotidianas que implicaran los altos niveles de actividad que hemos registrado. Por otro lado, la evidencia arqueológica sugiere que las prácticas agrícolas se incorporaron como una estrategia complementaria a las de caza y recolección, lo cual implica la continuidad de ciertas prácticas cotidianas y por lo tanto, de determinadas actividades físicas. No obstante, es sugerente pensar que la incorporación de nuevas actividades físicas implicó un incremento de los niveles de actividad y que esta mayor exigencia desde el punto de vista físico puede agregarse al cuadro de desmejoramiento de la calidad de vida registrado para los momentos finales del Holoceno tardío (González, 2011; González y Fabra, 2011), coincidiendo con un momento de disminución de la oferta ambiental y de potenciales conflictos sociales, derivados de la búsqueda de nuevos territorios para el asentamiento y la explotación de recursos (Laguens y Bonnin, 2009).

CONCLUSIONES

En conjunto, los resultados obtenidos a partir de algunos de los indicadores analizados nos estarían sugiriendo que las poblaciones que habitaron el territorio de las Sierras Centrales y planicies adyacentes durante el Holoceno tardío habrían sufrido una serie de cambios en sus condiciones de vida. Tales cambios habrían estado en rela-

ción, según la evidencia arqueológica disponible, con diversos factores. Por un lado, presiones de tipo ambiental, una gradual aridización producto de un cambio climático conocido a nivel mundial como la Pequeña Edad de Hielo. Otro factor que puede haber incidido en la agudización de estos procesos de cambio es la presión demográfica y social: al respecto Laguens y Bonnin (2009) destacan que para los momentos previos a la conquista española la población había alcanzado los límites de la capacidad de sustento del ambiente y las sociedades se hallarían en una situación de crisis y conflicto, que abarcaba no sólo sus medios de subsistencia, sino también su forma de organización y las estructuras tradicionales de poder y autoridad. Estaría en marcha un proceso incipiente de reestructuración de las jerarquías políticas, de las alianzas entre los pueblos y de intensificación de la autoridad a través del ritual, que no logró prosperar por el cambio cultural forzado que significó la imposición del régimen colonial. La presión creciente sobre recursos y un ambiente circunscripto pudo ver favorecida la intensificación de las actividades productivas tradicionales, así como la incorporación de prácticas agrícolas, que según la evidencia obtenida en este trabajo sumada a la información isotópica disponible, no fue una actividad adquirida por toda las comunidades al mismo tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras desean agradecer a Leandro Luna y Claudia Aranda por la invitación a participar del simposio desarrollado en el marco del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, en el cual fue presentado este trabajo. Un especial agradecimiento a los diversos museos y municipios del interior provincial por el apoyo y la colaboración prestada para la realización de las tareas de rescate arqueológico y el registro de las colecciones. Finalmente, un agradecimiento al editor y dos evaluadores anónimos por las sugerencias y comentarios realizados, los cuales sin duda mejoraron sensiblemente el trabajo.

LITERATURA CITADA

Arrieta MA, Mendonça OJ. 2011. Enfermedad degenerativa articular y uso del cuerpo en Rincón Chico 21 (Santa María, Catamarca). *Rev Arg Antrop Biol* 13(1):3-17.

- Baffi EI, Berón M. 2000. Propuesta para la integración del conocimiento de sitios arqueológicos con restos humanos. El sitio Chenque I, provincia de La Pampa. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 25:145-158.
- Barrientos G. 1997. Nutrición y dieta de las poblaciones aborígenes prehispánicas del Sudeste de la región pampeana. Tesis Doctoral. Manuscrito disponible en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Argentina.
- Berón M. 2003. Dinámica poblacional y estrategias de subsistencia de poblaciones prehispánicas de la cuenca Atuel-Salado-Chadileuvú-Curacó, provincia de La Pampa. Tesis Doctoral. Manuscrito disponible en la Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
- Buikstra J. 2006. On to 21st Century. En: Buikstra J, Beck L, editores. *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. Elsevier, Inc. Academic Press. p 347-357.
- Buikstra J, Ubelaker D. 1994. Standards for data collection from human skeletal remains. *Proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History. Arkansas Archaeological Survey Research Series Nro. 44*.
- Cioccale MA. 1999. Climatic fluctuation in the central region of Argentina in the last 1000 years. *Quaternary International* 62(1):35-47.
- Fabra M. 2009. El poblamiento prehispánico de Córdoba: una interpretación a partir de evidencias bioantropológicas. Serie Tesis de Postgrado. Centro de Publicaciones Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina.
- Fabra M, Demarchi DA. 2009. Variabilidad craneofacial en poblaciones del sector austral de las Sierras Pampeanas: aportes desde la morfometría geométrica. *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 34:1-24.
- Fabra M, Demarchi DA. 2011. Geographic patterns of craniofacial variation in prehispanic populations from the southern cone of South America. *Hum Biol* 83(4):491-507.
- Fabra M, Demarchi DA. 2012a. Morfología craneofacial y estructura genética en poblaciones del centro de Argentina. *Rev Arg Antrop Biol*. En prensa.
- Fabra M, Demarchi DA. 2012b. Análisis morfométrico aplicado al estudio de los patrones espaciales y temporales de variación morfológica craneofacial en poblaciones del centro de Argentina. *Revista Cuadernos del Instituto Nacional de Pensamiento Latinoamericano*. En prensa.
- Fabra M, González CV. 2008. Análisis de bioindicadores dietarios en poblaciones prehispánicas del centro de Argentina en el Holoceno tardío. *ArqueoWeb. Revista sobre Arqueología en Internet* 10 (1). Junio-Julio.
- Fabra M, Laguens A, Demarchi DA. 2005. Análisis intra e inter poblacional de rasgos craneanos no métricos en aborígenes prehispánicos del actual territorio de Córdoba. *Rev Arg Antrop Biol* 7(2):47-65.
- Fabra M, Laguens A, Demarchi DA. 2007. Human colonization of the central territory of Argentina: design matrix models and craniometric evidence. *Am J Phys Anthropol* 133(4):1060-1066.
- Fabra M, Salega MS, González CV. 2009. Comportamiento mortuorio en poblaciones prehispánicas de la región austral de las Sierras Pampeanas durante el Holoceno. *Revista Arqueología* 15:165-186.
- Frenguelli J, De Aparicio F. 1932. Excursión a la Laguna de Mar Chiquita (Provincia de Córdoba). *Publicaciones del Museo Antropológico y Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras. Serie A, II*. p 121-166.
- García A, Demarchi DA. 2009. Incidence and distribution of native american mtDNA haplogroups in Central Argentina. *Hum Biol* 81(1):59-69.
- González AR. 1944. Algunas observaciones sobre los caracteres antropológicos de los primitivos habitantes de Córdoba. *Publicaciones del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore. Universidad Nacional de Córdoba*. p 1-8.
- González CV. 2011. Dieta y salud oral de las poblaciones prehispánicas de la región austral de las sierras pampeanas: aportes desde la antropología dental. Tesis de Licenciatura. Manuscrito disponible en la Biblioteca de la Escuela de Historia. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina.
- González CV, Fabra M. 2011. Estimaciones acerca de la salud de poblaciones que ocuparon la región austral de las sierras pampeanas en el Holoceno tardío: una aproximación desde la antropología dental. *Revista del Museo de Antropología* 4:161-178.
- Guichón RA. 1994. Antropología física de Tierra del Fuego. Caracterización biológica de las poblaciones prehispánicas. Tesis Doctoral. Manuscrito disponible en la Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
- King T, Humphrey LT, Hillson S. 2005. Linear enamel hypoplasias as indicators of systemic physiological stress: evidence from two known age-at-death and sex populations from postmedieval London. *Am J Phys Anthropol* 128:547-559.
- Laguens A. 1999. Arqueología del contacto hispano-indígena. Un estudio de cambios y continuidades en las sierras centrales de Argentina. *Oxford: BAR International Series* 801.
- Laguens A, Bonnin M. 2009. Sociedades indígenas de las sierras centrales. *Arqueología de Córdoba y San Luis. Córdoba: Editorial Universidad Nacional de Córdoba*.
- Laguens A, Demarchi DA, Fabra M. 2007. Un estudio bioantropológico y arqueológico de la colonización humana del sector sur de las sierras pampeanas. En: Olmedo E, Ribero F, compiladores. *Debates actuales en Arqueología y Etnohistoria. Río Cuarto: Editorial Universidad Nacional de Río IV*. p 119-134.
- Laguens A, Fabra M, Dos Santos GM, Demarchi DA. 2009. Paleodietary inferences based on isotopic evidences for populations of the Central Mountains of Argentina during the Holocene. *International Journal of Osteoarchaeology* 19:237-249.
- Larsen CS. 1987. Bioarchaeological interpretation of subsistence economy and behavior from human skeletal remains. *Advances in Archaeological Method and Theory* 10:339-445.
- Larsen CS. 1997. *Bioarchaeology: Interpreting behavior from human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Larsen CS. 2006. The changing face of Bioarchaeology: an interdisciplinary science. En: Buikstra J, Beck L, editores. *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. Elsevier, Inc. Academic Press. p 359-374.
- Lukacs JR. 1989. Dental Paleopathology: Methods for reconstructing dietary patterns. En: Iscan M, Kennedy K, editores. *Reconstruction of life from the skeleton*. New York: Wiley-Liss. p 261-286.
- Luna L. 2008. Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores recolectores en ambiente de desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa, Argentina), *Oxford: BAR International Series* 1886.

- Nores R, Demarchi DA. 2011. Análisis de haplogrupos mitocondriales en restos humanos de sitios arqueológicos de la provincia de Córdoba. *Rev Arg Antrop Biol* 13(1):43-54.
- Nores R, Fabra M, Demarchi DA. 2011. Variación temporal y espacial en poblaciones prehispánicas de Córdoba. Análisis de ADN antiguo. *Revista del Museo de Antropología* 4:187-194.
- Novellino P. 2002. Bioarqueología del sur de Mendoza. En: Gil A, Neme G, editores. *Entre Montañas y desiertos: arqueología del sur de Mendoza*. Argentina: Sociedad Argentina de Antropología. p 119-139.
- Paulotti OL. 1943 Tipos de inhumación de los antiguos habitantes de las fuentes del Río Tercero (Dto. Calamuchita, provincia de Córdoba). *Actas Congreso de Historia Argentina del Norte y Centro*. Córdoba: Editorial Litvack. p 239-256.
- Piccoli C. 2009. Estudio bioarqueológico de la colección osteológica proveniente del sitio Laguna El Doce (departamento General López, provincia de Santa Fe). Tesis de Licenciatura. Manuscrito disponible en Biblioteca de la Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. Santa Fe. Argentina.
- Prada Marcos ME, Sterpone O. 1999. Evidencia ósea de postura arrodillada en los metatarsianos de "Los Olmos" (Estado de Hidalgo, México). En: Sánchez Sánchez JA, editor. *Sistematización metodológica en Paleopatología*. Actas del V Congreso Nacional AEP. España: Alcalá la Real. p 48-53.
- Quevedo Kawasaki S. 2000. Patrones de actividad a través de patologías en población arcaica de Punta Teatinos, Norte Semiárido chileno. *Chungará* 32(1):7-9.
- Robson Brown K, Pollintine P, Adams MA. 2008. Biomechanical implications of degenerative joint disease in the apophyseal joints of human thoracic and lumbar vertebrae. *Am J Phys Anthropol* 136:318-326.
- Rossignol M, Leclerc A, Allaert FA, Rozenberg S, Valat JP, Avouac B, Coste P, Litvak E, Hilliquin P. 2005. Primary osteoarthritis of hip, knee, and hand in relation to occupational exposure. *Occup Environ Med* 62:772-777.
- Salega MS. 2011. Prácticas cotidianas, niveles de actividad física y modos de vida en poblaciones prehispánicas del sector austral de las sierras pampeanas: una aproximación bioarqueológica, Tesis de licenciatura. Manuscrito disponible en Biblioteca de la Escuela de Historia. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina.
- Seldes V. 2006. Aportes de la bioarqueología al estudio de la complejidad y la desigualdad social en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). Tesis doctoral. Manuscrito disponible en Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
- Sofaer Derevenski J. 2000. Sex differences in activity-related osseous change in the spine and the gendered division of labor at Ensay and Wharram Percy, UK. *Am J Phys Anthropol* 111:333-354.
- Suby J. 2007. Propiedades estructurales de restos óseos humanos y paleopatología en Patagonia Austral. Tesis doctoral. Manuscrito disponible en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Universidad Nacional de Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina.
- Ubelaker D. 1979. Skeletal evidence for kneeling in Prehistoric Ecuador. *Am J Phys Anthropol* 51:579-586.
- Vignon E, Valat JP, Rossignol M, Avouac B, Rozenberg S, Thoumie P, Avouac J, Nordin M, Hilliquin p. 2006. Osteoarthritis of the knee and hip and activity: systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine* 73:442-455.
- Weiss E, Jurmain R. 2007. Osteoarthritis revisited: a contemporary review of its aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology* 17:437-450.