

El registro bioarqueológico de individuos no-adultos en contextos de cazadores-recolectores de la transición Pampeano-Patagónica oriental (Argentina)



Gustavo Flensburg

 <https://orcid.org/0000-0002-7418-459X>

Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). Av. del Valle 5737 (CP B7400NJK), Olavarría, Buenos Aires, Argentina. E-mail: gflensbo@soc.unicen.edu.ar

Gustavo Martínez

 <https://orcid.org/0000-0002-8433-7107>

Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). Av. del Valle 5737 (CP B7400NJK), Olavarría, Buenos Aires, Argentina. E-mail: gmartine@soc.unicen.edu.ar

Recibido: 16 de febrero de 2023

Aceptado: 23 de junio de 2023

Resumen

El objetivo de este trabajo es evaluar las características del registro bioarqueológico y los patrones de preservación diferencial de los elementos óseos y dentales de individuos no-adultos en el curso inferior del río Colorado. A partir de la información cuantitativa, sexo-etaria y tafonómica se discuten las causas que intervinieron en la representación de partes esqueléticas y su relación con el cambio en las prácticas funerarias durante el Holoceno tardío. Se analizaron 743 unidades anatómicas correspondientes a 28 individuos que fueron recuperados en cuatro sitios arqueológicos, con cronologías que se ubican entre los ca. 1400-500 años AP. Se registró una baja representación de partes esqueléticas de individuos inmaduros, independientemente de la edad de muerte y el sexo. Si bien algunos factores como la baja densidad mineral ósea que caracteriza a las unidades anatómicas y la acción de procesos tafonómicos (e.g., actividad de raíces, acción de maquinarias) pudieron dañar su integridad, los resultados obtenidos no explican la ausencia de un elevado porcentaje de elementos óseos y dentales de individuos inmaduros. Por el contrario, la conducta ritual involucrada en las prácticas funerarias durante la manipulación de cuerpos y la selección de partes esqueléticas para el armado de los fardos funerarios ofrece la explicación más parsimoniosa para entender el bajo índice de completitud anatómica observado en los contextos mortuorios.

PALABRAS CLAVE: Prácticas funerarias; Manipulación de cuerpos; Sesgos tafonómicos; Preservación anatómica; Holoceno tardío

The bioarchaeological record of non-adult individuals in hunter-gatherer contexts from the eastern Pampa-Patagonia transition (Argentina)

Abstract

This paper aims to assess the characteristics of the bioarchaeological record and the differential preservation patterns of bone and dental elements of non-adult individuals in the lower Colorado River. Based on quantitative, sex-age at death, and taphonomic information, we discuss the causes that intervened in the representation of skeletal parts and their correlation with the shift in mortuary practices during the Late Holocene. We analyzed 743 anatomical units corresponding to 28 individuals recovered from four archaeological sites with chronologies ranging from ca. 1400-500 years BP. We recorded a low representation of skeletal parts from immature individuals, independent of age at death and sex. Although some factors, such as low bone mineral density that characterizes the anatomical units and the action of taphonomic processes (e.g. root activity, machinery action) may have damaged their integrity, the results obtained fail to explain the absence of a high percentage of skeletal and dental elements from immature individuals. On the contrary, the ritual behavior associated with funerary practices, including the handling of bodies and the selection of skeletal parts for the assembly of burial bundles offers the most parsimonious explanation to understand the low rate of anatomical completeness observed in the mortuary contexts.

KEYWORDS: Mortuary practices; Handling of bodies; Taphonomic biases, Anatomical preservation, Late Holocene

Introducción

La presencia de esqueletos humanos inmaduros en los sitios arqueológicos y su estudio tienen implicancias directas en las interpretaciones paleodemográficas, paleodietarias y paleopatológicas. Además, informan sobre aspectos relacionados con la cosmovisión y el significado social que tienen para los grupos humanos a partir del análisis referido al uso del cuerpo en las prácticas funerarias (García Mancuso, 2012; Guichón, 2022; Lewis, 2007; Manifold, 2015; Mays, 2014; Scheuer y Black, 2000; Solari et al., 2020; Tierney y Bird, 2015, entre otros). En los últimos 20 años el estudio bioarqueológico de los restos óseos de individuos no-adultos se incrementó en temas relacionados con la interpretación de los perfiles de edad de muerte, procesos tafonómicos, modalidades de inhumación, entre otros (Guichón, 2022; Lewis, 2007; Manifold, 2015, entre otros). Esto se vio favorecido por la creación de colecciones de referencia de individuos inmaduros y su análisis osteológico detallado, lo que permitió mejorar el proceso de identificación de las unidades anatómicas y el reconocimiento de patologías óseas, así como el refinamiento en los métodos para la estimación sexo-etaria (García Mancuso, 2012; Garizoain et al., 2016; Luna et al., 2017; Schaefer et al., 2009; Scheuer y Black, 2000; Solari et al., 2020). Además, análisis moleculares y de isótopos estables han contribuido en gran medida a la comprensión de aspectos biológicos, sociales y conductuales de los individuos no-adultos en sociedades pasadas (Mays, 2014; Tessone, et al., 2015; Tierney y Bird, 2015).

Desde el punto de vista arqueológico numerosos autores han señalado la baja representación de individuos inmaduros en los contextos bioarqueológicos (Bello et al., 2002; Guy et al., 1997; Lewis, 2007; Walker et al., 1988). Este escenario ha sido explicado

por varios factores, entre los que se destacan principalmente las prácticas mortuorias diferenciales, que resultan en áreas de entierro distintas para los individuos no-adultos respecto de los adultos (Bello et al., 2006; Buckberry, 2000; Guy et al., 1997). Además, en ocasiones las técnicas de excavación arqueológica y los diseños de investigación no suelen contemplar a los esqueletos de no-adultos (Bello et al., 2006; Guichón, 2022). Sin embargo, la principal causa está relacionada con los bajos valores de densidad mineral ósea de las unidades anatómicas de individuos inmaduros (Guichón, 2022; Manifold, 2010, 2014), lo que las convierte en más susceptibles a la mala preservación y destrucción por la acción de diversos procesos y agentes post-depositacionales que actúan en el registro arqueológico (Bello, 2005; Garizoain et al., 2016; Gordon y Buikstra, 1981; Guy et al., 1997; Lewis, 2007).

En el caso de las investigaciones bioarqueológicas de grupos cazadores-recolectores de Argentina, el estudio de individuos no-adultos no recibió el mismo interés que el de los adultos (ver discusión en Guichón, 2022). En el caso de la transición Pampeano-Patagónica oriental (curso inferior del río Colorado, Argentina) se hallaron numerosos restos óseos humanos y entierros correspondientes a sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron el área durante el Holoceno medio y tardío. Se recuperaron, hasta el momento, 118 individuos de ambos sexos y diferentes edades de muerte, de los cuales el 23,7% (28/118) corresponden a individuos no-adultos. Estos últimos comienzan a ser visibles en el registro arqueológico a partir de los ca. 1400 años AP. Si bien se han realizado interpretaciones paleodemográficas a nivel de sitio (Flensburg et al., 2015), paleopatológicas y paleodietarias a escala areal (Flensburg, 2015; Flensburg et al., 2020), paleogenéticas (Postillone et al., 2020) y referidas a prácticas funerarias (Martínez y Flensburg, 2020; Martínez et al., 2012), hasta el momento las investigaciones se centraron en el estudio de las series esqueléticas correspondientes a adultos. En consecuencia, el objetivo de este trabajo es evaluar las características del registro bioarqueológico de individuos no-adultos en el curso inferior del río Colorado y los patrones de preservación diferencial de los elementos óseos y dentales. A partir de la información cuantitativa, sexo-etaria y tafonómica se discuten las causas que intervinieron en la representación de partes esqueléticas, y su relación con el cambio en las prácticas funerarias durante el Holoceno tardío.

El registro bioarqueológico en el área de estudio

En el curso inferior del río Colorado se identificaron 12 sitios arqueológicos con entierros humanos (Figura 1) que abarcan una cronología entre ca. 6000-250 años AP (Tabla 1). Estos se encuentran emplazados tanto en el interior como en la costa atlántica (Figura 1). Para el bloque del Holoceno medio (ca. 6000-3000 años AP) se recuperaron restos humanos correspondientes a individuos adultos en los sitios Cantera de Rodados Villalonga, Tres Bonetes 1, Cantera Atlántida, La Modesta y Loma de los Morteros (Figura 1). Se trata de inhumaciones primarias que forman parte de colecciones particulares (e.g., Tres Bonetes 1) cuyas condiciones de hallazgo y posición estratigráfica fueron constatadas en terreno, y también de restos humanos aislados asociados a una importante diversidad artefactual recolectados en superficie (e.g., La Modesta y Loma de los Morteros) (ver detalles en Martínez y Flensburg, 2018). Para el bloque del Holoceno tardío inicial (ca. 3000-1000 años AP) se identificaron restos óseos humanos en los sitios La Primavera, El Puma 2, Zoko Andi 1, Tres Bonetes 1 y Loma de los Morteros (Figura 1). Si bien algunos elementos óseos fueron recuperados dispersos y desarticulados en la superficie del terreno (e.g., La Primavera), predominan las inhumaciones primarias simples, aunque también se detectó la presencia de entierros secundarios simples y múltiples y disposiciones¹

¹ Se entiende por disposición a la alteración antrópica de la estructura anatómica del cuerpo en

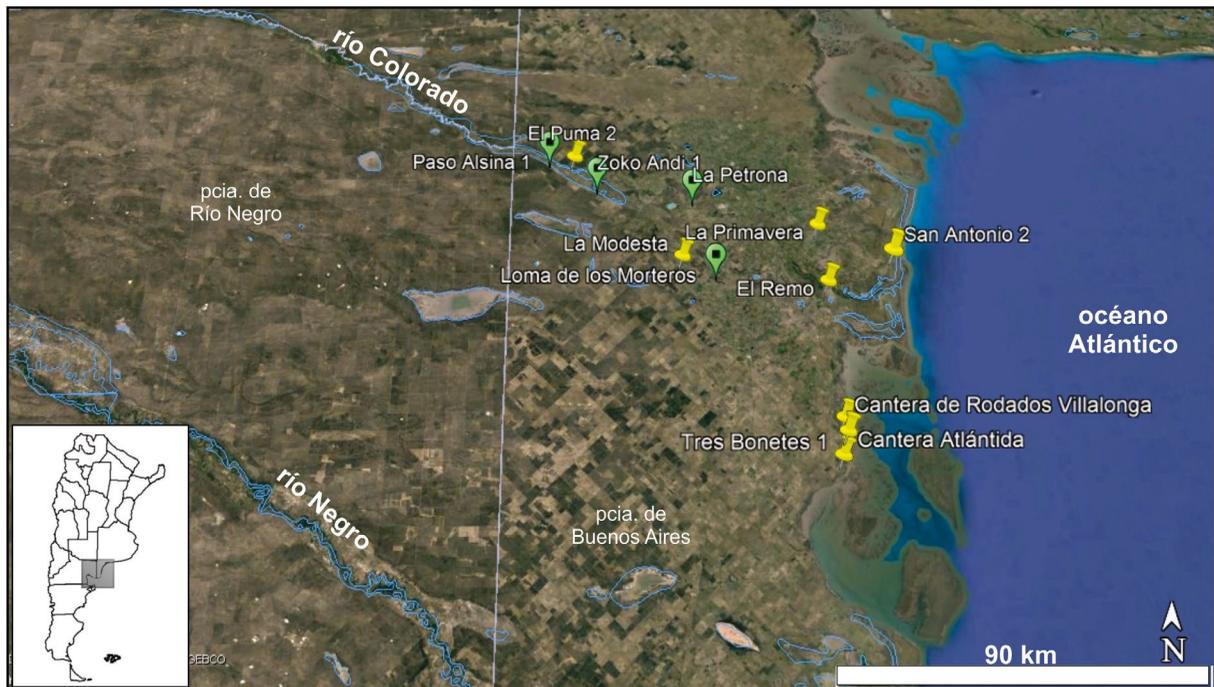


Figura 1. Localización de los sitios arqueológicos con entierros humanos en el curso inferior del río Colorado. En color verde se destacan aquellos que contienen individuos no-adultos (Google Earth, 2022).

(e.g., Zoko Andi 1 y Loma de los Morteros). En estos contextos están representados tanto adultos como no-adultos (Flensburg et al., 2017; Martínez y Flensburg, 2020). Para el bloque temporal del Holoceno tardío final (ca. 1000-250 años AP) se hallaron entierros humanos en los sitios San Antonio 2, La Petrona, El Remo y Paso Alsina 1 (Figura 1). En este periodo predominan los entierros secundarios múltiples en forma de fardos funerarios conformados tanto por adultos como por no-adultos (Flensburg et al., 2017; Martínez et al., 2012). En ninguno de los entierros recuperados se halló ajuar funerario, mientras que algunos objetos personales fueron identificados en pocos individuos (e.g., tembetás, cuentas de collar; Flensburg et al., 2017; Martínez, 2010).

Desde una perspectiva temporal, en el área de estudio se observa una mayor cantidad de individuos en los entierros humanos a partir de los ca. 1400 años AP, en el Holoceno tardío inicial. Además, si bien existe un predominio de individuos adultos a través del tiempo, hacia los ca. 1400 años AP se comienzan a registrar los primeros esqueletos y/o partes esqueléticas de individuos no-adultos (Figura 2).

De acuerdo con la información generada hasta el momento se propuso un modelo que explica la transformación de las prácticas funerarias durante el lapso de ocupación del área de estudio. En este sentido, durante el Holoceno medio (ca. 6000-3000 años AP) y el Holoceno tardío inicial (ca. 3000-1000 años AP) se llevaron a cabo principalmente entierros primarios en áreas residenciales y en sectores del paisaje utilizados solo con fines inhumatorios (e.g., costa Atlántica; Martínez y Flensburg, 2018). No obstante, hacia ca. 1400 años AP se comenzaron a registrar las primeras evidencias de manipulación de cadáveres y la presencia de entierros secundarios simples (e.g., Zoko Andi 1; Martínez et al., 2014; Flensburg et al., 2017). En cambio, hacia el Holoceno tardío final (ca. 1000-250 años AP) las modalidades de inhumación se complejizan, debido a

circunstancias muy cercanas a la muerte, pero con un orden intencional y que involucra sólo a un individuo. Se trata de un reordenamiento de partes esqueléticas conjuntas (miembros superiores, miembros inferiores, torso), las cuales han sido acomodadas en un arreglo predeterminado, lo que le da al conjunto un aspecto de paquete funerario, con límites definidos (Berón et al., 2002).

Sitio	Código	Edad C ¹⁴ (años AP)	Edad cal. AP 2σ	δC ¹³ ‰
Tres Bonetes. E1	AA-106786	5188 ± 40	5749-5992	-13,3
Tres Bonetes. E2	AA-106787	5182 ± 46	5747-5991	-15,4
Tres Bonetes. E3	AA-106788	5339 ± 39	5941-6201	-13,1
Tres Bonetes. E4	AA-108187	1868 ± 26	1707-1826	-15,7
Cantera de Rodados Villalonga. E1	AA-91549	4889 ± 58	5330-5710	-15,1
Cantera de Rodados Villalonga. E2	AA-91550	4502 ± 56	4874-5288	-13,4
Cantera de Rodados Villalonga. E3	LP-2452	4100 ± 80	4297-4825	-20,0
Cantera Atlántida	AA-113078	4371 ± 30	4837-5030	-14,5
La Modesta	AA-105416	5890 ± 52	6501-6783	-15,5
La Modesta	AA-107619	5904 ± 37	6559-6783	-19,0
Loma de Los Morteros	AA-107620	1114 ± 25	927-1054	-17,6
Loma de Los Morteros	AA-101876	4454 ± 60	4855-5284	-16,9
La Primavera	AA-70560	2728 ± 48	2722-2916	-18,9
La Primavera	GX-28772	2800 ± 60	2748-2991	-18,9
La Primavera	AA-70561	2882 ± 49	2786-3136	-16,1
Zoko Andi 1. E1	AA-94089	1350 ± 41	1095-1303	-17,1
Zoko Andi 1. E2	AA-101877	1438 ± 50	1185-1400	-17,8
El Puma 2	AA-88421	1548 ± 51	1301-1517	-17,4
San Antonio 2	AA-85152	1053 ± 53	796-1045	-17,0
La Petrona- LP1	AA-43127	314 ± 45	154-467	-25,0
La Petrona- LP1	AA-43126	352 ± 51	298-492	-17,3
La Petrona- LP2	AA-43124	481 ± 37	339-539	-17,4
La Petrona- LP2	AA-43125	770 ± 49	563-736	-17,4
La Petrona- LP3	AA-43122	436 ± 39	326-521	-17,9
La Petrona- LP4	AA-70564	248 ± 39	0-325	-18,2
Paso Alsina 1- E1	AA-63958	497 ± 43	340-549	-19,5
Paso Alsina 1- E10a	AA-59696	504 ± 34	474-545	-18,9
Paso Alsina 1- E10b	AA-59694	483 ± 34	343-538	-18,4
Paso Alsina 1- E2	AA-59695	452 ± 35	329-524	-18,5
Paso Alsina 1- E2c	AA-63959	471 ± 43	329-543	-17,9
Paso Alsina 1- E3	AA-63960	570 ± 44	499-631	-20,0
Paso Alsina 1- E4	AA-63961	516 ± 44	460-555	-17,9
Paso Alsina 1- E5	AA-63963	448 ± 43	326-526	-20,9
Paso Alsina 1- E5	AA-63962	465 ± 43	328-539	-19,4
Paso Alsina 1- E6	AA-63964	476 ± 43	331-544	-18,8
Paso Alsina 1- E7	AA-63965	485 ± 43	334-546	-19,7
Paso Alsina 1- E8	AA-70562	465 ± 41	329-538	-18,4
Paso Alsina 1- E9	AA-63966	446 ± 42	326-523	-18,1
El Remo	AA-91551	230 ± 42	1-314	-19,0

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos sobre restos óseos humanos procedentes del curso inferior del río Colorado (Tomado y modificado de Martínez, 2017). Las dataciones fueron calibradas usando el programa CALIB 8.2 (Stuiver et al., 2018) y la curva de calibración para el hemisferio Sur SHCal20 (Hogg et al., 2020) considerando dos sigmas.

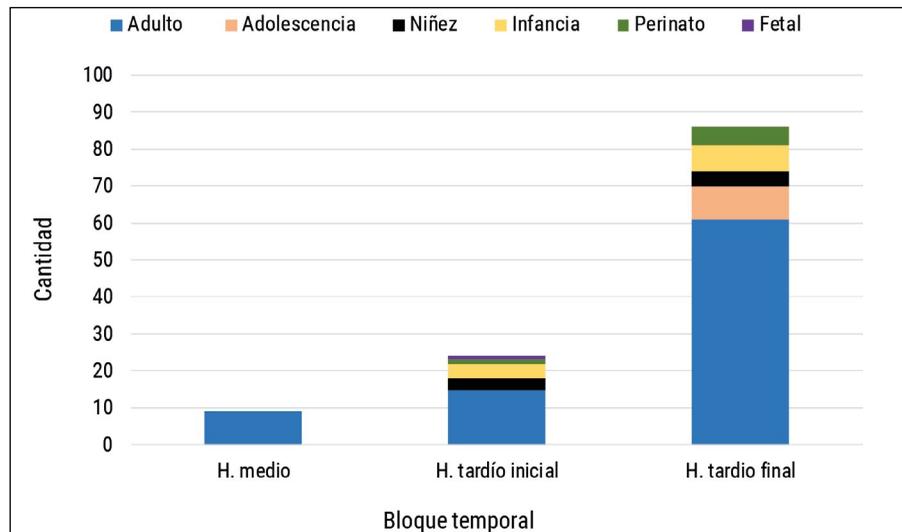


Figura 2. Cantidad de individuos registrados por bloque temporal y categorías de edad.

la presencia de entierros secundarios múltiples conformados por decenas de individuos de ambos sexos y de diferentes categorías de edad, a las evidencias de manipulación de cadáveres (e.g., huellas de corte, tinción de los huesos) y al surgimiento de áreas formales de entierro (Martínez et al., 2012). Este cambio se produjo en un escenario de importantes transformaciones sociales que guiaron a una reorganización de los sistemas culturales en un marco de mayor demografía, cambios en la subsistencia, en la tecnología lítica y cerámica, en la territorialidad, en la circunscripción espacial, etc. En este contexto y en un escenario de regionalización, se produjeron procesos relacionados a la construcción de identidades y diferenciación social (Martínez et al., 2017). Simultáneamente, se propuso que las profundas transformaciones ocurridas en las modalidades de entierro serían un correlato de cambios en la cosmovisión de los grupos humanos (Martínez, 2017; Martínez et al., 2012).

Contextos arqueológicos con presencia de individuos no-adultos

En el área de estudio se detectaron cuatro sitios arqueológicos con presencia de individuos no-adultos: Zoko Andi 1, Loma de los Morteros, La Petrona y Paso Alsina 1 (Figura 1). A continuación, se presenta cada uno de ellos, haciendo énfasis en las características generales de los sitios, funcionalidades, cronologías y modalidades de inhumación.

El sitio Zoko Andi 1 es un área residencial de actividades múltiples, presenta una importante variabilidad funcional intrasitio y fue intensamente reocupado entre los ca. 1500-400 años AP (Martínez et al., 2014). En la parte superior de una duna lindante al río se hallaron en estratigrafía diferentes ítems arqueológicos (e.g., fragmentos de cerámica, artefactos líticos, huesos de fauna; Martínez et al., 2014) y entierros humanos de tipo secundario simple, primario incompleto y disposición. Se cuantificaron 13 individuos representados principalmente por adultos, aunque una importante cantidad de elementos óseos aislados y dispersos en estratigrafía, pertenecientes a individuos no-adultos fueron hallados sin asociación directa a ninguno de los entierros (ver Figura 4 en Martínez y Flensburg, 2020). Este sector del sitio fue interpretado como un área de procesamiento de cadáveres para la elaboración de fardos funerarios (Martínez y Flensburg, 2020). La cronología del contexto de inhumación es de ca. 1400 años AP (Martínez et al., 2014).

El sitio Loma de los Morteros se encuentra ubicado en un ambiente de dunas cercano a antiguos paleocauces (Figura 1). El registro arqueológico proviene principalmente de

la superficie de una hoyada de deflación que fue altamente impactada por actividades antrópicas actuales y la acción del viento. No se observó una secuencia estratigráfica clara dado que tuvieron lugar procesos agradacionales continuos (Martínez y Flensburg, 2018; Stoessel, 2015). El sitio fue reocupado durante el Holoceno medio y tardío y se corresponde con asentamientos residenciales de actividades múltiples donde además se llevaron a cabo entierros humanos (Carden y Martínez, 2014). Se cuantificaron tres individuos, de los cuales un adulto (ca. 4500 años AP) estaba representado por fragmentos óseos dispersos en diferentes sectores de la hoyada (ver Figura 3 en Martínez y Flensburg, 2018), y no fue posible reconocer alguna modalidad de inhumación. Los restos óseos de los dos individuos restantes corresponden a no-adultos y se hallaron concentrados y asomando en la superficie del suelo. Se trata de un entierro secundario múltiple datado en ca. 1100 años AP. Este hallazgo fue novedoso para el área de estudio dado que es el único entierro constituido solo por partes esqueléticas correspondientes a infantes (ver Discusión en Martínez y Flensburg, 2018).

El sitio La Petrona se encuentra sobre un médano destacado del paisaje, cercano a la laguna homónima y al río Colorado (Figura 1). Este médano estuvo sujeto a erosión producto de actividades con maquinarias, dejando expuesto un importante registro artefactual y también entierros humanos (Martínez y Figuerero Torres, 2000). Se trata de un campamento de actividades múltiples, donde además se llevaron a cabo prácticas inhumatorias de manera recurrente entre los ca. 800-250 años AP (Martínez, 2017; Martínez y Figuerero Torres, 2000). Se hallaron cuatro entierros humanos claramente delimitados y bien preservados: dos secundarios múltiples y dos primarios simples incompletos. Se cuantificaron ocho individuos, todos adultos excepto por un infante (Martínez y Figuerero Torres, 2000; Flensburg et al., 2011).

El sitio Paso Alsina 1 se encuentra localizado en proximidades del río Colorado (Figura 1). El mismo es definido como un área exclusiva de inhumación de entierros secundarios múltiples, producida en un único evento, cronológicamente ubicado en ca. 500 años AP² (Martínez et al., 2006). Se recuperaron 77 individuos en 10 entierros ubicados espacialmente de forma contigua y en algunos casos yuxtapuestos, dispuestos de manera ordenada y estructurada en un área de ca. 6 m² (ver Figura 3 en Martínez et al., 2006). Además, las unidades anatómicas estaban desarticuladas y organizadas espacialmente en cada entierro. Los elementos correspondientes a individuos adultos presentaron un patrón caracterizado por cráneos en los extremos, huesos de las cinturas pélvicas y escapulares asociados a los cráneos, huesos largos en los laterales y grupos de costillas alineadas simétricamente entre sí, ubicadas sobre los entierros (ver Figura 4 en Martínez et al., 2006). Los elementos de individuos no-adultos se localizaron hacia el interior de los paquetes funerarios. En este sentido, todos los fardos funerarios están compuestos por partes esqueléticas correspondientes a diferentes individuos de ambos sexos y distintas edades de muerte (adultos y no-adultos) (Flensburg et al., 2015).

Materiales y métodos

El término no-adulto es utilizado en bioarqueología para referirse a individuos comprendidos entre el nacimiento y aproximadamente los 18 años (Buikstra y Ubelaker, 1994; Lewis, 2007). Este concepto involucra categorías de edad tales como feto, perinato, infante, niñez y adolescencia, según el estadio de crecimiento y desarrollo en que se encuentre el individuo (Lewis, 2007). Para este trabajo se analizaron 743 elementos correspondientes a 28 individuos de entre 36 semanas de gestación y 19 años (Tabla 2). Cada contexto funerario fue estudiado desde el punto de vista cuantitativo, sexo-etario y tafonómico (Flensburg et al., 2011, 2015, 2017; Martínez y Flensburg, 2018, 2020).

² El sitio Paso Alsina 1 tiene 13 fechados radiocarbónicos cuyos valores son estadísticamente indistinguibles entre sí (media ponderada 483 ± 20 años AP).

Sitio	Cronología	Edad	Sexo	NMI	NME	IC	IF	CA	Contexto
Zoko Andi 1	ca. 1400 años AP	Fetal	Indeterminado	1	8	-	0,4	76-100 (100%)	Elementos desarticulados y dispersos en estratigrafía
		40-42 semanas	Masculino	1	67	24,7	0,3	76-100 (80,3%) 51-75 (9,8%) 26-50 (7,1%) 1-25 (2,8%)	
		0-1 años	Indeterminado	1	6	2,2	0,1	76-100 (50%) 51-75 (50%)	
		2-3 años	Femenino	1	18	5,2	0,3	76-100 (73,7%) 51-75 (21,1%) 26-75 (5,2%)	
		3-4 años	Indeterminado	1	17	4,9	0,5	76-100 (57,9%) 51-75 (42,1%)	
		4-5 años	Femenino	1	52	15,2	0,5	76-100 (45,3%) 51-75 (20,7%) 26-50 (26,4%) 1-25 (7,6%)	
		8-10 años	Indeterminado	1	12	3,7	0,5	76-100 (33,3%) 51-75 (66,7%)	
		Subtotal			7	180			
Loma de los Morteros	ca. 1100 años AP	1,5-3 años	Femenino e indeterminado	2	100	11,2	0,5	51-75 (100%)	Entierro secundario múltiple
La Petrona	ca. 770-250 años AP	1-3 años	Indeterminado	1	25	9,1	0	76-100 (100%)	Entierro secundario múltiple
Paso Alsina 1	ca. 500 años AP	38-40 semanas	Masculino	2	12	2,2	0,2	51-75 (91,6%) 26-50 (8,4%)	Entierros secundarios múltiples
		40-42 semanas	Indeterminado	2	18	3,3	0,2	76-100 (94,7%) 26-50 (5,3%)	
		42-43 semanas	Indeterminado	1	8	2,9	0,1	76-100 (83,3%) 26-50 (16,7%)	
		Perinato ¹	Indeterminado	0	75	-	0,3	76-100 (74,1%) 51-75 (12,4%) 26-50 (9,9%) 1-25 (3,6%)	
		1-3 meses	Masculino	1	6	2,2	0,1	76-100 (80%) 51-75 (20%)	
		3-4 meses	Indeterminado	1	9	3,3	0	76-100 (85,7%) 26-50 (14,3%)	
		8-12 meses	Indeterminado	1	6	2,2	0	76-100 (100%)	
		1,5-2 años	Indeterminado	1	32	11,6	0,1	76-100 (83,3%) 51-75 (8,4%) 26-50 (8,3%)	
		2-3 años	Indeterminado	1	37	10,7	0,3	76-100 (80%) 51-75 (5%) 26-50 (15%)	
		4-6 años	Indeterminado	1	30	8,8	0,4	76-100 (79,2%) 51-75 (16,7%) 26-50 (4,1%)	
		6-9 años	Indeterminado	1	10	3,1	0,3	76-100 (37,5%) 51-75 (50%) 26-50 (12,5%)	
		11-13 años	Indeterminado	1	65	21,1	0,5	76-100 (66,7%) 51-75 (25%) 26-50 (8,3%)	
		12-14 años	Masculino	1	51	16,5	0,5	76-100 (70,4%) 51-75 (20,4%) 26-50 (9,2%)	
		14-16 años	Masculino	1	34	11,1	0,4	76-100 (25%) 51-75 (50%) 26-50 (25%)	
		17-19 años	Femenino (1) y Masculino (2)	3	45	7,5	0,5	76-100 (59,3%) 51-75 (29,6%) 26-50 (11,1%)	
Subtotal				18	438				
Total				28	743				

Tabla 2. Información contextual, sexo-etaria y cuantitativa de individuos no-adultos recuperados en cada sitio arqueológico. Referencia: NMI) número mínimo de individuos; NME) número mínimo de elementos; IC) índice de completitud; IF) índice de fragmentación; CA) porcentaje de completitud de la unidad ósea. Nota 1: Conformado por elementos óseos que no se pudieron asignar a una edad específica, debido a que los huesos presentaban una mínima pérdida ósea que no permitió llevar a cabo análisis métricos.

Para evaluar la representación de unidades anatómicas y la composición de la serie esquelética se llevó a cabo un análisis cuantitativo por sitio, teniendo en cuenta el número mínimo de especímenes identificados por taxón (NISP), el número mínimo de elementos (NME) y el número mínimo de individuos (NMI) (Lyman, 1994). Para el NMI se consideró el elemento anatómico más abundante y la lateralidad para cada rango de edad definido. Para evaluar la completitud de la unidad ósea analizada (CA), se calculó el porcentaje de hueso presente respecto de su totalidad. Se establecieron los siguientes rangos porcentuales: 1-25%, 26-50%, 51-75% y 76-100% (González, 2012). También se aplicó el Índice de Fragmentación (IF) teniendo en cuenta la relación NME/NISP, el cual varía entre 0 y 1 (Mondini, 2003). El IF se dividió en tres categorías: alto (0-0,3), moderado (0,4-0,7) y bajo (0,8-1). Finalmente, se estimó el índice de completitud anatómica (IC), que tiene en cuenta la razón entre el número mínimo de elementos recuperados y el número de elementos esperados (NMEE) (ver propuesta de Guichón y García Guraieb, 2019). De acuerdo con las autoras el NMEE para el rango de 0-0,9 años es de: 271; 1-1,9 años: 275; 2-3,9 años: 345; 4-5,9 años: 341; 6-9,9 años: 327; 10-14,9 años: 308 y 15-19,9: 199 (Guichón, 2022). En este trabajo el IC fue clasificado como bajo (0,1-33,2%), moderado (33,3-66,5%) y alto (66,6-100%). A los fines prácticos, las unidades anatómicas fueron agrupadas por sectores del esqueleto siguiendo a Scheuer y Black (2000): cráneo, dentición, columna vertebral, tórax (*i.e.*, costillas y esternón), cintura escapular, miembro superior, cintura pélvica y miembro inferior.

La estimación del sexo en individuos no-adultos se presenta como un desafío, debido a que el dimorfismo sexual no es tan marcado en períodos previos a la pubertad (ver Scheuer y Black, 2000). Sin embargo, nuevas propuestas han demostrado que las diferencias hormonales entre los sexos comienzan antes del nacimiento y quedan expresadas en la anatomía, motivo por el cual se han diseñado varios métodos (ver Luna et al., 2021 y referencias allí citadas). En este trabajo se analizó el ángulo y la profundidad de la escotadura ciática mayor del ilion (Schutkowski, 1993) y la morfometría de la carilla auricular (Luna et al., 2017). Para la estimación de la edad de muerte se aplicaron métodos y técnicas osteométricas (Fazekas y Kósa, 1978; Scheuer y Black, 2000). Se analizó el desarrollo de los centros de osificación (Scheuer y Black, 2000), el estado de la fusión de las epífisis de los huesos largos (Johnston y Zimmer, 1989) y de los huesos que componen los elementos óseos maduros (*e.g.*, sacro, vértebras; Albert et al., 2010), longitudes y anchos máximos de huesos largos, escápula, ilion y cráneo (Scheuer y Black, 2000) y la secuencia de calcificación, formación y erupción de los dientes (Buikstra y Ubelaker, 1994). Las siguientes categorías de edad fueron consideradas: fetal (antes del nacimiento), perinato (36-44 semanas), infancia (1 mes-3 años), niñez (3-12 años) y adolescencia (13-19 años) (ver Flensburg et al., 2015).

Los estudios tafonómicos fueron realizados a partir del análisis de las modificaciones presentes sobre la superficie cortical de los especímenes óseos y teniendo en cuenta las siguientes variables: meteorización, marcas de pisoteo, de roedores, de carnívoros y de raíces, carbonato de calcio y óxido de manganeso (ver González, 2012; Gutiérrez, 2004 y citas allí). Además, se analizó la presencia de tinción rojiza y de huellas antrópicas producidas sobre la superficie ósea como parte del proceso de manipulación de cadáveres (*e.g.*, corte y desarticulación; González, 2012).

Resultados

Análisis cuantitativo y sexo-etario

En el sitio Zoko Andi 1, el 31,6% (180/570) del total de las unidades anatómicas recuperadas corresponden a siete individuos no-adultos (53,8%; 7/13). Estos individuos representan rangos de categorías desde fetal hasta la niñez (Tabla 2; Figura 3A).

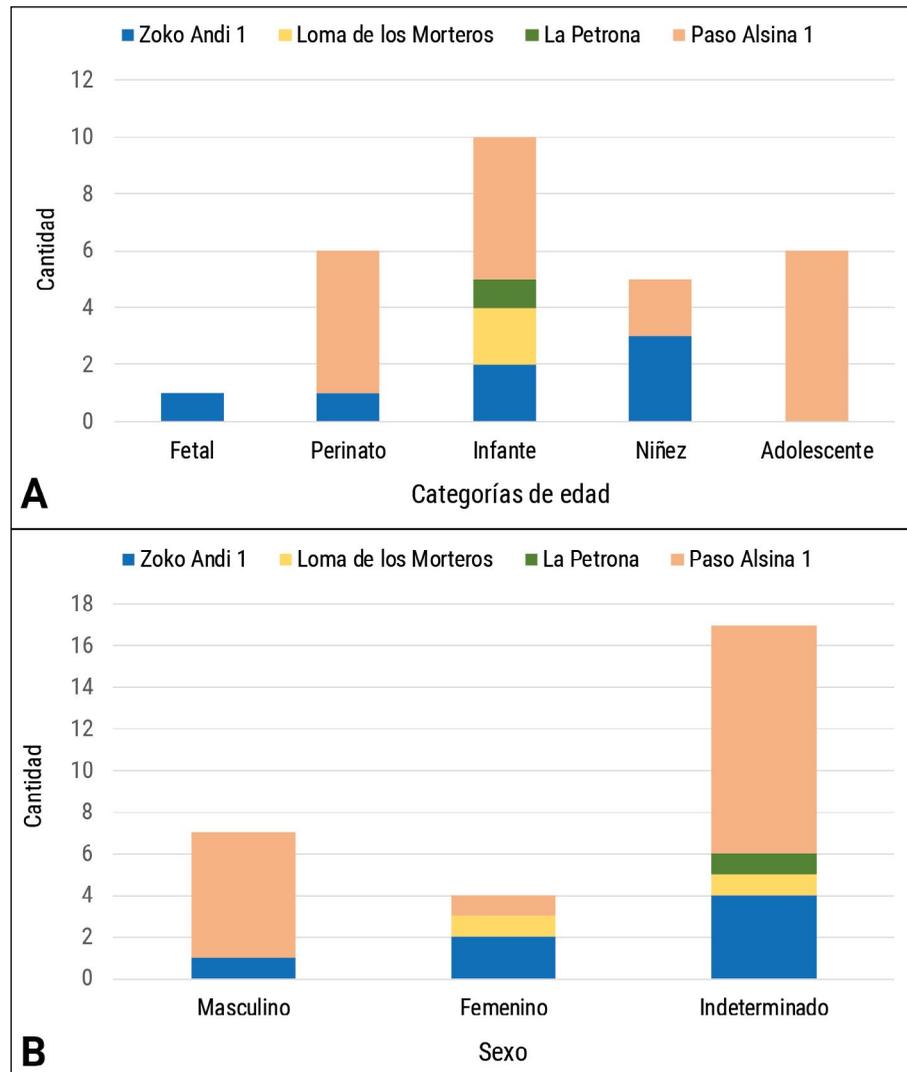


Figura 3. Frecuencia absoluta de individuos por sitio en función de A) categorías de edad de muerte y B) sexo.

Respecto del sexo se logró estimar un masculino y dos femeninos. En los cuatro individuos restantes esta información no pudo ser obtenida (Tabla 2, Figura 3B) debido a que no se recuperaron elementos diagnósticos para este fin.

El mayor porcentaje de las unidades anatómicas recuperadas corresponde a un individuo de entre 40-42 semanas (37,2%; 67/180) y otro entre 4-5 años (28,9%; 52/180), mientras que los individuos restantes no superan el 10% (Tablas 2 y 3). Los sectores más representados corresponden a la columna vertebral (30%; 54/180), especialmente a los arcos neurales de vértebras, al tórax (solo costillas; 20%; 36/180), a la dentición (ca. 13%; 23/180), al cráneo (ca. 12%; 22/180), a los miembros inferiores (ca. 11%; 20/180), y los miembros superiores (ca. 9%; 17/180), en ambos casos representados mayormente por diáfisis (Tabla 3). Los porcentajes más bajos corresponden a los sectores de las cinturas escapular y pélvica (ca. 2%; 4/180; cada uno) (Figura 4). Respecto de la preservación ósea, el índice de completitud anatómica muestra en general una baja representación de elementos por individuo (< 6%), aunque aquellos que comprenden las edades de 40-42 semanas y 4-5 años presentan los mayores valores (Tabla 2). Asimismo, el porcentaje de completitud anatómica que predomina en todas las categorías de edad es el rango 76-100% (58,3%; 105/180), seguido por 51-75% (22,7%; 41/180) y en menor medida

Sitio	Edad	Sexo	Unidades anatómicas
Zoko Andi 1	Fetal	Indeterminado	escápula (1), temporal (1), <i>pars lateralis</i> (1), arco neural de vértebra dorsal (2), diáfisis de metatarso (2) y de fémur (1)
	40-42 semanas	Masculino	arco neural de axis (2), de vértebra cervical (4), dorsal (20) y lumbar (6), cuerpo de vértebra dorsal (7) y lumbar (1), costilla (11), diáfisis de fémur (2), cúbito (1), falange mano (4) y clavícula (1), ilion (1), zigomático (1), temporal (2), <i>pars basilaris</i> (1), maxilar (1) y ala mayor del esfenoides (2)
	0-1 año	Indeterminado	diente (1), costilla (1), diáfisis de fémur (1) y peroné (1), temporal (1) y occipital (1)
	2-3 años	Femenino	diente (7), zigomático (1), maxilar (1), frontal (1), ilion (1), costilla (2), calcáneo (1), diáfisis de tibia (1), peroné (1), falange mano (1) y arco neural de axis (1)
	3-4 años	Indeterminado	diente (5), arco neural (3) y cuerpo (2) de vértebra dorsal, parietal (1), maxilar (1), frontal (1), costilla (2), diáfisis de tibia (1) y fémur (1)
	4-5 años	Femenino	diente (6), arco neural de vértebra cervical (1) y dorsal (3), cuerpo de vértebra sacra (1), ilion (1), isquion (1), diáfisis de falange mano (1), cúbito (2), fémur (1), tibia (2), peroné (2) y húmero (2), epicóndilo medial (2), epífisis proximal (1) y distal (1) de húmero, escápula (2), costilla (17), metatarso (2), ala mayor del esfenoides (1), parietal (2) y maxilar (1)
	8-10 años	Indeterminado	diente (4), mandíbula (1), costilla (3), vértebra dorsal (1), diáfisis de metatarso (1), epífisis distal de metacarpo (1) y proximal de radio (1)
Loma de los Morteros	1,5-3 años	Femenino e Indeterminado	diente (39), costilla (10), diáfisis de falange mano (2), metacarpo (1) y pie (1), epífisis distal de falange mano (1), diáfisis de cúbito (2), fémur (3), húmero (1), radio (1) y tibia (2), ilion (2), pubis (2), cuerpo de vértebra cervical (4), dorsal (5), lumbar (1) y sacra (1), arco neural de vértebra cervical (3) dorsal (11), lumbar (1) y sacra (1), frontal (1), petroso (1), parietal (1), temporal (1), occipital (1) y mandíbula (1)
La Petrona	1-3 años	Indeterminado	diáfisis de falange mano (15), pie (7) y metatarso (3)
Paso Alsina 1	38-40 semanas	Masculino	costilla (2), arco neural de vértebra cervical (1), escápula (3), diáfisis de húmero (1), tibia (1) y peroné (1), ilion (2) e isquion (1)
	40-42 semanas	Indeterminado	cuerpo vértebra dorsal (2), costilla (7), diáfisis de húmero (2), cúbito (3), radio (1) y fémur (3)
	42-43 semanas	Indeterminado	parietal (1), frontal (1), <i>pars basilaris</i> (1), <i>pars lateralis</i> (2), costilla (1), diáfisis tibia (1) y peroné (1)
	Perinato	-	parietal (1), maxilar (1), mandíbula (2), ala mayor del esfenoides (1), arco neural de atlas (1), axis (1), vértebra cervical (5), dorsal (10), y lumbar (7), cuerpo de vértebra dorsal (12), costilla (20), escápula (1), clavícula (1), diáfisis de radio (1), falange mano (8), metacarpo (2) y peroné (1)
	1-3 meses	Indeterminado	costilla (1), diáfisis de cúbito (1), radio (2) y fémur (2)
	3-4 meses	Masculino	ala mayor del esfenoides (1), cuerpo de vértebra lumbar (1), escápula (1), diáfisis de metacarpo (1), fémur (2) y tibia (2) e ilion (1)
	8-12 meses	Indeterminado	diente (4), <i>pars basilaris</i> (1), diáfisis de clavícula (1)
	1,5-2 años	Indeterminado	diente (2), frontal (1), parietal (2), malar (1), arco neural de vértebra cervical (1), cuerpo de vértebra dorsal (2), esternebra (1), costilla (6), diáfisis de cúbito (1), falange mano (10), fémur (1), tibia (1), peroné (1), metatarso (1) y falange pie (1)
	2-3 años	Indeterminado	diente (6), cráneo (1), malar (1), zigomático (1), arco neural de atlas (2), vértebra cervical (1), dorsal (4) y lumbar (3), cuerpo de vértebra cervical (2), dorsal (3) y lumbar (1), costilla (5), diáfisis falange mano (4), metacarpo (1), epífisis proximal de tibia (1) y astrágalo (1)
	4-6 años	Indeterminado	diente (3), arco neural de axis (1) y vértebra dorsal (2), cuerpo de vértebra dorsal (4), esternebra (1), costilla (3), escápula (1), diáfisis de húmero (1), radio (1), falange mano (4), metacarpo (1), peroné (1), falange pie (3) y metatarso (1), isquion (1), epífisis proximal de fémur (1) y tibia (1)
	6-9 años	Indeterminado	vértebra dorsal (1), vértebra sacra (1), diáfisis de clavícula (1), húmero (1), radio (2), falange mano (1), epífisis proximal de radio (1), falange mano (1) y falange pie (1)
	11-13 años	Indeterminado	vértebra dorsal (12) y lumbar (1), sacro (1), esternebra (2), costilla (2), tuberosidad de costilla (1), tuberosidad isquion (1), epífisis distal de metacarpo (3), metatarso (1) y fémur (1), diáfisis de radio (1), falange mano (9), metacarpo (1), fémur (2), metatarso (1) y falange pie (4), epífisis proximal de falange mano (16), pie (1), tibia (2), metatarso (1), carpo (1) y trocante mayor de fémur (1)
	12-14 años	Masculino	vértebra dorsal (1) y lumbar (2), sacro (1), esternebra (2), costilla (4), cabeza costilla (2), epífisis proximal de húmero (1), radio (1), falange mano (7), tibia (1) y falange pie (5), diáfisis de cúbito (1), falange mano (7), fémur (2), tibia (1), metatarso (2) y falange pie (2), cresta ilíaca (1), hemipelvis (2), trocante menor de fémur (1), epífisis distal de fémur (1), cúbito (2) y metatarso (2)
14-16 años	Masculino	vértebra dorsal (3), lumbar (4), sacro (1), costilla (13), cabeza costilla (4), epífisis proximal de húmero (2), diáfisis de húmero (1) y tibia (1), epífisis distal de radio (1), cresta ilíaca (2), hemipelvis (2),	
17-19 años	Femenino (1) y Masculino (2)	mandíbula (1), hioides (2), vértebra dorsal (4), lumbar (6), sacro (2), cóccix (2), costilla (18), húmero (3), cúbito (2), esternón (1) y hemipelvis (4)	

Tabla 3. Unidades anatómicas recuperadas por sitio para cada individuo. Entre paréntesis se indica la cantidad.

26-50% (14,4%; 26/180) y 1-25% (4,4%; 8/180) (Figura 5). Cabe destacar que los elementos asignables al individuo de 4-5 años presentan la mayor variación en el porcentaje de completitud de la unidad ósea (Tabla 2). Por su parte el índice de fragmentación es moderado en todas las categorías de edad (ca. 0,4).

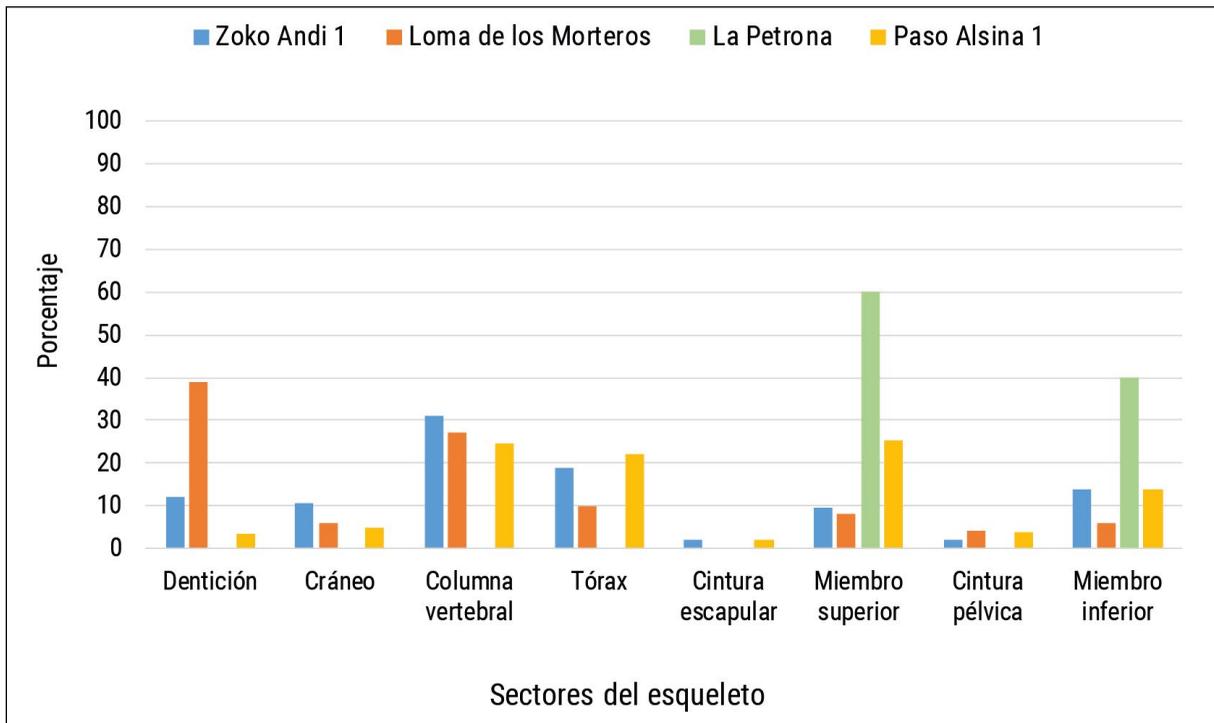


Figura 4. Frecuencia relativa de unidades anatómicas por sectores del esqueleto en cada sitio.

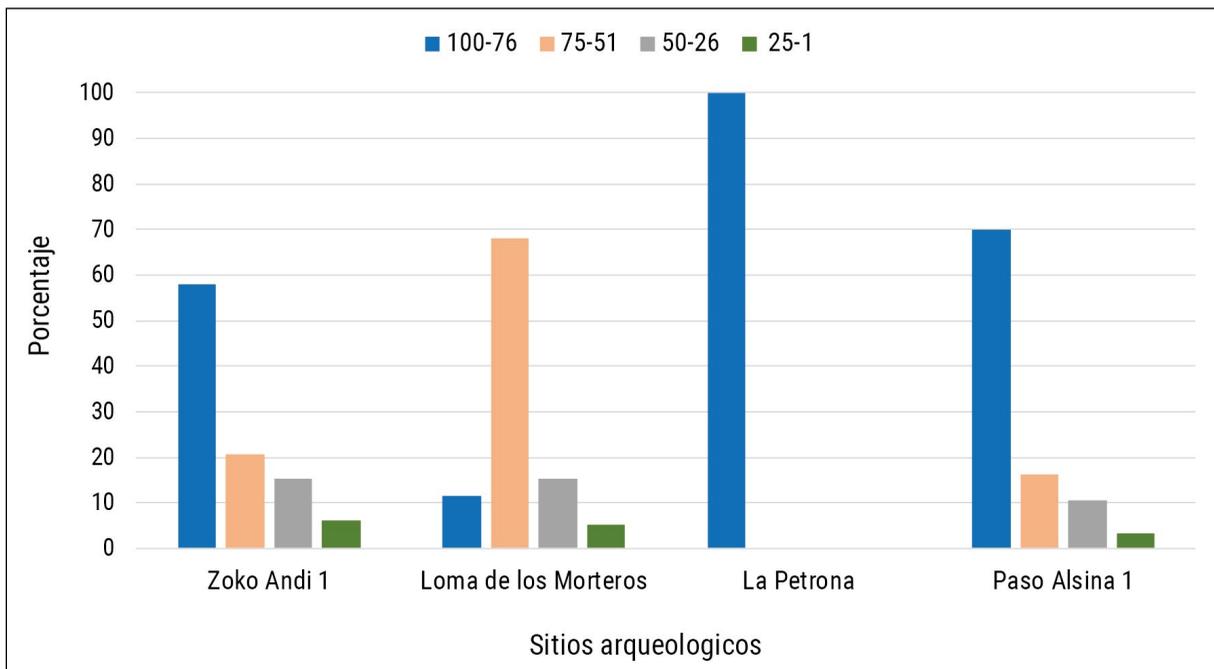


Figura 5. Porcentaje de completitud anatómica por sitio.

En el sitio Loma de los Morteros, el enterramiento secundario está conformado por 100 unidades anatómicas que corresponden a un número mínimo de dos individuos de entre 1,5 y 3 años (Tabla 2). Un individuo pudo ser estimado como probablemente femenino y el otro indeterminado (Figura 3B). La representación de partes esqueléticas es variable (Tabla 3), predominan los dientes (39%) y huesos de la columna vertebral

(27%), seguidos en menor frecuencia por el tórax (i.e., costillas; 10%), miembros superiores (8%) e inferiores (6%), cráneo (6%) y por último la cintura pélvica (5%). No está presente la cintura escapular (Figura 4). El índice de completitud anatómica para este entierro es bajo (11,2%; 61/550). El porcentaje de completitud de la unidad ósea es de 51-75% para todos los elementos hallados (Tabla 2, Figura 5), y el índice de fragmentación es moderado (0,5) (Tabla 2).

En el sitio La Petrona, el 7,1% (25/354) del total de las unidades anatómicas recuperadas corresponden a un individuo (12,5%; 1/8) de 1-3 años de edad de muerte y de sexo indeterminado (Tabla 2 y Figura 3B). Se recuperaron huesos cortos de los miembros superiores e inferiores (Tabla 3). El índice de completitud anatómica para este individuo es de 9,1% (Tabla 2). El porcentaje de completitud ósea es de 76-100% y no se observó fragmentación ósea (Tabla 2).

En el sitio Paso Alsina 1, el 12,4% (438/3526) del total de los elementos óseos recuperados corresponde a los 18 individuos no-adultos analizados en este trabajo (23,4%; 18/77) (Flensburg et al., 2015). Estos individuos comprenden desde la categoría perinato hasta adolescente (Tabla 2, Figura 3A). Respecto del sexo, se logró estimar seis masculinos y un femenino, mientras que en los individuos restantes esta información no pudo ser obtenida (Tabla 2, Figura 3B) debido a que no se recuperaron elementos diagnósticos para este fin.

Como se observa en la Tabla 3, la representación de partes esqueléticas es variable en cada rango de edad, aunque en la mayoría de los casos se observa la presencia de huesos planos, largos, cortos y dientes. El análisis promediado de todas las unidades anatómicas, independientemente de la edad, indica que los sectores más representados corresponden al miembro superior (25,5%; 112/438), columna vertebral (24,2%; 106/438) y tórax (21,9%; 96/438), seguido en menor frecuencia por el miembro inferior (13,9%; 61/438), cráneo (5%; 22/438), cintura pélvica (3,9%; 17/438), dentición (3,4%; 15/438) y cintura escapular (2,1%; 9/438). Respecto del índice de completitud anatómica se observa una baja representación por individuo (en general < 10%), aunque se destacan, con mayores porcentajes, los rangos que comprenden los 11-14 años de edad (Tabla 2). En cuanto a la preservación ósea, se observó que el mayor porcentaje de completitud de la unidad ósea corresponde a 76-100% (70,1%), seguido por 51-75% (17,7%), 26-50% (10,3%) y 1-25% (1,9%) (Figura 5). En tanto que el índice de fragmentación promedio es de 0,4 (Tabla 2).

Modificaciones naturales y antrópicas

En el sitio Zoko Andi 1 las variables más representadas en todas las edades de individuos no-adultos son las marcas de raíces (92,7%; 167/180) y la precipitación química (CaCO_3 = 95,1%; 171/180 y MnO_2 = 89,4%; 161/180). No obstante, las modificaciones fueron leves porque solo afectaron a una mínima porción de la superficie cortical del tejido óseo. Las marcas de roedores (5%; 9/180) y de pisoteo (8,8%; 16/180) se registraron en baja frecuencia. Además, los elementos óseos no mostraron evidencias de meteorización ni acción de carnívoros (Tabla 4). Teniendo en cuenta que se observaron similares tendencias a aquellas reportadas para individuos adultos (ver discusión en Martínez y Flensburg, 2020), se propone que todos los restos óseos humanos habrían estado sometidos a similares procesos postdeposicionales, independientemente de la edad de muerte, y que además los mismos habrían permanecido enterrados hasta su reciente recuperación.

Un aspecto para destacar es la presencia de huellas de corte en el tejido óseo (4,9%; 8/164) en individuos no-adultos de diferentes edades, principalmente en los individuos de 3-4 años y el feto, lo que indica que se llevaron a cabo tareas de descarte, tales como

Sitio	Rango edad	N	M. raíces	M. roedor	M. pisoteo	M. carnívoro	CaCO ₃	MnO ₂	Meteorización	Huellas de corte	Tinciones rojizas
Zoko Andi 1	Fetal	8	37,5	0	13,5	0	100	87,5	0	13,5	13,5
	40-42 semanas	67	88,6	0	1,3	0	92,4	86,1	0	2,5	3,8
	0-1 año	6	50	0	50	0	0	0	0	0	50
	2-3 años	18	88,2	23,5	2,5	0	100	88,2	0	5,9	35,3
	3-4 años	17	100	14,3	28,6	0	100	100	0	14,3	14,3
	4-5 años	52	100	11,9	21,4	0	100	88,1	0	4,7	23,8
	8-10 años	12	100	0	0	0	100	75	0	0	25
Loma de los Morteros	1.5-3 años	100	97,4	0	20,4	0	26,7	77,5	0	0	8,1
La Petrona	1-3 años	25	80	0	0	0	0	96	0	0	0
Paso Alsina 1	38-40 semanas	12	83	0	0	0	0	0	0	0	75
	40-42 semanas	18	77,9	0	0	0	0	0	0	0	84,2
	42-43 semanas	8	81	0	0	0	0	16,6	0	0	57,1
	1-3 meses	6	92	0	0	0	0	0	0	0	50
	3-4 meses	9	89	0	0	0	0	0	0	0	77,7
	8-12 meses	6	87,3	0	0	0	0	0	0	0	100
	1.5-2 años	32	90,5	0	0	0	0	76,9	0	0	80,7
	3-4 años	37	91,1	0	0	0	0	87,5	0	0	87,5
	4-6 años	30	89,7	3,4	6,9	0	0	68,9	0	0	86,2
	6-9 años	10	88	0	0	0	0	71,4	0	0	57,1
	11-13 años	65	90,5	1,7	5,2	0	12,3	84,2	0	5,2	87,7
	12-14 años	51	93	3,4	5,1	0	10	84,7	0	3,3	84,7
	14-16 años	34	92,3	0	6,6	0	9,6	63,3	0	0	83,3
17-19 años	45	97,1	2,5	5	0	10,4	50	0	5	80	

Tabla 4. Porcentaje de variables tafonómicas por individuo en cada sitio arqueológico.

el fileteo, para remover partes blandas del cuerpo, probablemente con el propósito de acelerar la esquelización (Martínez y Flensburg, 2020). Es posible que las diferencias en el porcentaje de huellas por grupos de edad estén sesgadas por la cantidad de elementos presentes en cada categoría de edad, así como también por la cantidad de tejido blando adherido a los huesos (Wallduck y Bello, 2016). Además, como parte de la manipulación antrópica de los cuerpos se observaron tinciones rojizas (17,2%; 31/180) en elementos óseos y dentales de diferentes grupos de edad, principalmente en individuos infantiles (Tabla 4) (ver detalle de los resultados en Martínez y Flensburg, 2020).

En el sitio Loma de los Morteros, las variables más representadas son las marcas de raíces (97,4%), el carbonato de calcio (77,5%), seguido por el óxido de manganeso (20,4%) y las marcas por pisoteo (20,4%). Por su parte, las marcas de roedores y de carnívoros y la meteorización no fueron registradas en la muestra (Tabla 4). La evidencia de las tres primeras variables indicaría que estos restos humanos estuvieron enterrados hasta momentos muy cercanos a su descubrimiento y excavación (Martínez y Flensburg, 2018). En el 8,1% (4/49) de los huesos se observó tinción rojiza,

específicamente en fragmentos de cráneo, diáfisis de húmero y tibia e ilion. En tanto no se documentaron huellas antrópicas.

En el sitio La Petrona, las variables más representadas fueron el óxido de manganeso (96%; 24/25) y las marcas de raíces (80%; 20/25). En cambio, no se detectaron carbonato de calcio, meteorización, ni marcas de carnívoros, de roedores y de pisoteo (Tabla 4). Tampoco fueron registradas tinciones rojizas ni huellas antrópicas, a diferencia de las unidades anatómicas de adultos que acompañan al infante que muestran huellas de procesamiento antrópico vinculados con actividades de raspado y de corte (Flensburg et al., 2011).

En el sitio Paso Alsina 1, las variables más representadas en todas las edades son las marcas de raíces (89,1%; 390/438) y el óxido de manganeso (85,1%; 373/438), las cuales afectaron en baja intensidad la superficie cortical del tejido óseo. Se observaron escasos porcentajes de marcas de roedores (3,9%; 17/438) y de pisoteo (5,02; 22/438). Además, no se registraron evidencias de meteorización ni acción de carnívoros (Tabla 4). En función de los resultados obtenidos para individuos adultos y no-adultos, sumado al contexto del sitio se propuso que los restos óseos humanos habrían estado sometidos a similares procesos postdeposicionales *in situ*, independientemente de la edad de muerte y que habrían permanecido enterrados hasta su reciente recuperación (ver discusión en González, 2013).

Huellas antrópicas fueron observadas en algunas unidades anatómicas (e.g., cráneo, diáfisis de huesos largos, costillas) de dos individuos de entre 11-14 años y 17-19 años (Tabla 4), indicando la existencia de tareas de descarte para remover partes blandas y acelerar el proceso de esqueletización para el armado de los fardos funerarios (González, 2013). Además, como parte de la manipulación antrópica de los cuerpos se observó una elevada frecuencia (ca. 78%) de elementos óseos y dentales con tinciones rojizas correspondientes a diferentes grupos de edad (Tabla 4).

Discusión

La presencia de individuos no-adultos en el registro bioarqueológico de la transición Pampeano-Patagónica oriental se hace visible a partir de los ca. 1400 años AP y, con mayor frecuencia, hacia los últimos ca. 500 años AP. No obstante, cabe destacar que cuando se recuperan esqueletos inmaduros se registra un bajo porcentaje de unidades anatómicas por individuo (el ca. 89% de los casos no superan el 20% del índice de completitud anatómica), lo que invita a pensar en las causas que podrían explicar esta característica para el área de estudio. En el caso de los individuos adultos el índice de completitud es mayor, aunque no supera el 40% (ver casos en Flensburg et al., 2015; Martínez y Flensburg, 2020).

Si se tienen en cuenta los resultados obtenidos no se observa un patrón en la representación de partes esqueléticas en función de la edad de muerte ni el sexo. Aunque en este último caso hay que considerar la escasa recuperación de elementos diagnósticos (e.g., ilion, mandíbula) y las condiciones regulares de preservación ósea que impidieron estimar esta variable (Tabla 3). En cambio, si se comparan las frecuencias de representación ósea por sectores esqueléticos entre sitios se observan algunas diferencias (Figura 4). En los sitios Zoko Andi 1 y Paso Alsina 1 se recuperaron unidades anatómicas de todos los sectores, mientras que en Loma de los Morteros no está representada la cintura escapular y en el sitio La Petrona solo se recuperaron huesos de manos y pies.

Una de las explicaciones posibles relacionada a la escasa representación de unidades anatómicas de individuos no-adultos podría estar asociada a problemas de

preservación diferencial vinculados con la densidad mineral ósea (Bello, 2005; Gordon y Buikstra, 1981; Lewis, 2007; Manifold, 2014). Sin embargo, en tres de los cuatro sitios analizados se recuperaron diferentes unidades anatómicas correspondientes a todos los sectores del esqueleto (e.g., diáfisis y epífisis de huesos largos, arcos neurales de vértebras, escápula, falanges, dientes deciduos y permanentes), incluyendo aquellos elementos de mayor densidad (e.g., diáfisis de húmero y fémur; valores DMOv vox entre ca. 1 y 7 g/mm³) y de menor densidad (e.g., costillas, cuerpos vertebrales; valores DMOv vox entre ca. -0,4 y 1 g/mm³) (Guichón, 2022). Es decir que no se observa un patrón o relación entre la representación de los elementos recuperados en cada sitio y la densidad mineral ósea, por lo que esta variable no explicaría totalmente el bajo índice de completitud anatómica. Además, el índice de fragmentación fue bajo-moderado, afectando principalmente a los huesos más grandes (e.g., diáfisis de huesos largos, coxales) asignables a individuos adolescentes. Por su parte, el porcentaje de completitud de la unidad ósea se ubica principalmente en el rango 51-100%. Esto indica que hay altas probabilidades de hallar huesos bien preservados y completos de individuos no-adultos, principalmente para perinatos e infantes. En cambio, se observa que los elementos correspondientes a individuos de las categorías niñez y adolescencia se encuentran más incompletos (Tabla 2). Esto sugiere que el tamaño de los huesos juega un rol importante (Manifold, 2013) dado que, a mayor tamaño, mayor es el índice de fragmentación y menor es el porcentaje de completitud del hueso.

Por otro lado, los análisis tafonómicos mostraron que las variables más representadas en los cuatro sitios fueron las marcas de raíces y las precipitaciones químicas (CaCO₃ y MnO₂), aunque afectaron una mínima porción de la superficie cortical del tejido óseo. En el caso de la primera variable, podría explicarse por el tipo de vegetación predominante en este tipo de ambiente árido-semiárido (e.g., leguminosas, pastizales), caracterizado por un sistema radicular ramificado y fino que llega a varios centímetros de profundidad (Martínez et al., 2019). Por su parte, la precipitación química está relacionada con la dinámica de contacto de los huesos enterrados con el agua de la napa freática y con sedimentos que presentan un pH alcalino (Martínez et al., 2019). En este último caso, los suelos ricos en carbonato de calcio, como los que caracterizan al área de estudio, ofrecen una baja capacidad de permeabilidad y se relacionan con condiciones que favorecen la integridad de los huesos (Guichón, 2022; Henderson, 1987; Mays, 1992; Vazquez, 2019). Las marcas de pisoteo y de roedores se expresaron en bajos porcentajes, lo que indica que muy probablemente no habrían incidido directamente en la estructuración del registro bioarqueológico (Martínez y Flensburg, 2020). Además, no fueron registrados grados de meteorización ni acción de carnívoros, lo que daría cuenta que los elementos óseos no estuvieron expuestos durante largos periodos sobre la superficie.

Desde un punto de vista geoarqueológico se ha propuesto que, exceptuando algunos sitios ubicados en geformas marinas sobre la costa atlántica (Figura 1), las evidencias de ocupaciones humanas ocurrieron principalmente en ambientes constituidos por mantos eólicos cercanos a paleocauces (Martínez et al., 2019), tal como es observado en los cuatro sitios analizados en este trabajo. Zoko Andi 1, La Petrona y Paso Alsina 1 se localizan en médanos caracterizados por condiciones de estabilidad para determinados periodos. Esto es propuesto sobre la base de la evidencia de suelos enterrados (e.g., Zoko Andi 1), la estructuración del registro bioarqueológico reflejado en un único evento de inhumación (e.g., Paso Alsina 1) y el hallazgo de fardos funerarios no perturbados (e.g., La Petrona, Paso Alsina 1 y Zoko Andi 1). Un caso diferente presenta el sitio Loma de los Morteros donde la duna experimentó procesos morfogenéticos importantes que causaron el enterramiento y la re-exposición de los materiales arqueológicos a través del tiempo (Stoessel, 2015). En el caso puntual del entierro con individuos no-adultos recuperado en el borde de la hoyada de deflación, a pesar de presentar un elevado índice de fragmentación producto de la intensa dinámica ambiental mencionada, los elementos óseos se encontraban formando un conjunto espacialmente delimitado. En

consecuencia, si bien aspectos ambientales y geomorfológicos pudieron haber influido en la representación diferencial de partes esqueléticas, aun así, fue posible recuperar el entierro e identificar las unidades anatómicas.

Además, los restos humanos de adultos y no-adultos recuperados de Loma de los Morteros, La Petrona y Paso Alsina 1 fueron localizados luego del impacto de maquinarias y la consecuente deflación de la duna producida por la acción eólica. Sin embargo, a excepción del caso de Loma de los Morteros donde el impacto de estos agentes fue mayor, en Paso Alsina 1 y La Petrona los entierros no se vieron afectados, a excepción, en algunos casos, de los huesos más superficiales. Por lo tanto, si bien estos agentes son potenciales perturbadores del registro arqueológico y pueden introducir sesgos en la preservación y recuperación de unidades anatómicas, especialmente de individuos no-adultos, en este caso de estudio esto no sería considerado como la principal causa explicativa.

En suma, la información tafonómica junto con la evidencia de los contextos de excavación permite inferir que los restos humanos permanecieron enterrados hasta su actual recuperación (Flensburg et al., 2011; González, 2013; Martínez y Flensburg, 2018, 2020). Además, la preservación de los elementos óseos es buena, independientemente del rango de edad y del contexto funerario en el que fueron recuperados. Teniendo en cuenta estos resultados y que las unidades anatómicas de individuos no-adultos forman parte exclusivamente de entierros secundarios (e.g., Paso Alsina 1, La Petrona y Loma de los Morteros) o se corresponden a elementos aislados recuperados en estratigrafía asociados a este tipo de modalidad (e.g., Zoko Andi 1), es central discutir qué papel jugaron las prácticas mortuorias en la representación esquelética de individuos no-adultos. En este sentido, se debe considerar la posibilidad de que diferentes procesos tafonómicos (e.g., meteorización, dispersión de los elementos por actividad de roedores) actuaron en los contextos primarios de entierro o en las áreas de abandono de cadáveres, interviniendo en el proceso de esqueletización y afectando la preservación de algunas unidades anatómicas. Además, el cuerpo de un individuo inmaduro suele esqueletizarse con mayor velocidad que el del adulto (Lewis, 2007). Estas situaciones pudieron haber condicionado la representación de los elementos, así como la posterior selección antrópica de sectores de esqueletos para la confección de los fardos funerarios (ver casos de estudio en Martínez, 2010). Por otro lado, los criterios de selección de partes esqueléticas pudieron estar mediados por pautas culturales, religiosas e ideológicas (Bello et al., 2006; Buckberry, 2000; Flensburg et al., 2015) tales como los tiempos de recuperación de los cuerpos dentro de un programa mortuario específico, el conocimiento espacial de los paisajes sagrados y socialmente construidos que tienen en cuenta la ubicación precisa de los entierros primarios para su remoción, entre otros (ver casos etnográficos mencionados para Patagonia en Embón, 1950 y Martínez, 2010). Asimismo, es importante considerar que, durante el armado de los fardos funerarios y su posible traslado, algunas unidades anatómicas de tamaños pequeños pudieron perderse (Martínez et al., 2006; 2012; Mendonça et al., 2010). En función de lo expuesto, es posible que la práctica de manipular los cuerpos haya sido una causa importante que impactó en la representación anatómica observada en individuos no-adultos en determinados contextos del área de estudio (e.g., Paso Alsina 1) (ver una propuesta similar para individuos adultos en Martínez, 2010). Por lo tanto, la escasa representación de partes esqueléticas y las diferencias observadas a nivel intra-sitio (e.g., presencia de solo falanges de manos y pies en el sitio La Petrona), no podrían ser explicadas exclusivamente por sesgos en la preservación, ya que la mayoría de los elementos están enteros y presentan un buen estado de integridad (Tabla 2). En consecuencia, cuestiones de índole cultural podrían estar relacionadas a este tipo de patrón.

A excepción del sitio La Petrona, en el resto de los contextos arqueológicos los elementos óseos presentan evidencias de tinción rojiza y en algunos casos huellas de corte (Tabla 4).

Esto indica que los cuerpos de individuos no-adultos fueron intensamente manipulados para lograr la esquelización y la selección de unidades anatómicas para el armado de los fardos funerarios. Este escenario había sido propuesto anteriormente a partir del análisis del conjunto de prácticas mortuorias que incluye tanto a adultos como no-adultos (Flensburg et al., 2017; González, 2013; Martínez et al., 2012).

Como ya fue mencionado, en el curso inferior del río Colorado los individuos no-adultos comienzan a tener visibilidad en las prácticas inhumatorias cuando emergen los entierros secundarios. Sin embargo, se observan algunas diferencias en su expresión en el registro arqueológico a través del tiempo, debido a que las primeras evidencias consisten en numerosas unidades anatómicas dispersas en estratigrafía en un contexto funerario donde predominan entierros secundarios conformados por adultos (Zoko Andi 1) (ver Figura 4 en Martínez y Flensburg, 2020). Luego, en ca. 1100 años AP se observa un entierro secundario espacialmente delimitado, compuesto exclusivamente por individuos no-adultos (Loma de los Morteros). Finalmente, hacia los ca. 500 años AP, los individuos inmaduros están más representados y formando parte de fardos funerarios, junto a individuos adultos (La Petrona y Paso Alsina 1). En este sentido, se propone que los fardos funerarios representaron rasgos particulares del registro arqueológico del Holoceno tardío final en los cuales la preservación y futura recuperación de unidades anatómicas en general y de no-adultos en particular se habría visto notablemente favorecida (Di Donato, 2018; Guichón, 2022).

El complejo escenario mortuario observado a partir de la presencia de entierros secundarios está asociado a importantes transformaciones en la organización social de los grupos cazadores-recolectores. En este sentido, entre los ca. 6000-1400 años AP, los grupos del área de estudio se caracterizaron por una baja demografía y alta movilidad residencial en un escenario de relaciones sociales relativamente abiertas (Martínez, 2017), durante el cual se practicaron únicamente entierros primarios de individuos adultos. Este contexto pudo alentar prácticas mortuorias específicas para los individuos no adultos (e.g., ausencia de sepultamiento, inhumaciones segregadas de los adultos, inhumaciones superficiales, etc.), que habrían disminuido las chances de supervivencia y recuperación arqueológica de unidades anatómicas de esta cohorte (Barrientos, 2002; Walthall, 1999), aunque no se descartan problemas de muestreo científico (Waldron, 1994). A partir de los ca. 1400 años AP se detectan cambios en diferentes esferas de la organización social que tienen su mayor expresión durante el Holoceno tardío final, entre los ca. 1000-250 años AP. Para este lapso se propuso un aumento demográfico, mayor estabilidad en la ocupación de ciertos sectores del espacio y reocupación de los sitios, reducción en la movilidad residencial, comportamientos territoriales y relaciones sociales relativamente cerradas en un escenario de regionalización que habría alentado la construcción de identidades y diferenciación social, sobre todo en los últimos ca. 500 años AP (Martínez et al., 2017). En este escenario, todas las edades de muerte comienzan a estar representadas en el registro mortuario. Es evidente que, junto a los profundos cambios ocurridos en los programas mortuorios, los individuos no-adultos comienzan a hacerse visibles en el registro arqueológico, probablemente debido a algún tratamiento especial de esta cohorte como parte de los complejos rituales que se estaban llevando a cabo. Como ha sido planteado para este lapso, el cuerpo humano actuó como símbolo, como elemento activo identitario y de pertenencia en estas sociedades cazadoras-recolectoras (Martínez et al., 2012). Sin duda, los individuos no-adultos no fueron la excepción en este proceso, como parte de un cambio en la cosmovisión de estas sociedades.

Desde una perspectiva comparativa entre subregiones y microrregiones vecinas al área de estudio (e.g., Pampa Seca, sudeste de la región Pampeana, costa norte del golfo San Matías), se observan variaciones en la representación de individuos no-adultos en el registro arqueológico. Su presencia se hace visible en el sudeste de la región

Pampeana durante el Holoceno temprano y medio (e.g., ca. 8100 años AP, El Guanaco 2, Flegenheimer et al., 2010; ca. 6900-4500 años AP, Arroyo Seco 2, Politis et al., 2014), aunque en la mayoría de los casos se concentran en el Holoceno tardío (ca. 3000-250 años AP; e.g., Paso Mayor 2, Laguna Los Chilenos, Laguna Chadilauquen, Napostá, Chenque I, Médano Petroquímica, Médano La Enriqueta; Bajo de la Quinta-Cima de los Huesos, Faro San Matías, Saco Viejo, entre otros; Barrientos et al., 2002; Bayón et al., 2010; Berón et al., 2012; Carrera Aizpitarte et al., 2013; Guichón, 2022; Mendonça et al., 2010; Politis et al., 2014). A través del tiempo se registraron individuos no-adultos en diferentes modalidades de entierros tales como primaria, secundaria simple y múltiple y en sitios con diversas funcionalidades que incluyen desde campamentos base a cementerios. De acuerdo con esto, es posible proponer en el curso inferior del río Colorado la existencia de un patrón funerario específico en torno a los no-adultos, dado que comienzan a estar representados en el registro bioarqueológico a partir de los ca. 1400 años AP y sólo asociados a contextos de manipulación de cuerpos y confección de entierros secundarios múltiples.

Conclusiones

Sobre la base de los restos humanos recuperados en el curso inferior del río Colorado que comprenden una cronología de ca. 6000-250 años AP, se observa que los individuos no-adultos comienzan a estar representados en el registro bioarqueológico en momentos tardíos y en contextos que evidencian una importante dedicación en la manipulación antrópica, incluyendo la confección de entierros secundarios múltiples. A partir del estudio cuantitativo de cuatro sitios arqueológicos se observó una baja representación de partes esqueléticas de individuos inmaduros, independientemente de la edad de muerte y el sexo. Si bien algunos factores intrínsecos (e.g., densidad mineral ósea) y extrínsecos (e.g., actividad de raíces, acción de maquinarias) pudieron dañar la integridad de las unidades anatómicas, los resultados obtenidos en este trabajo no pueden explicar por completo la ausencia de un elevado porcentaje de elementos óseos y dentales de individuos no-adultos. Por el contrario, la conducta ritual involucrada en las prácticas funerarias durante la manipulación de cuerpos y la selección de partes esqueléticas para el armado de los fardos funerarios tanto de adultos como no-adultos, ofrecen la explicación más parsimoniosa para entender el bajo índice de completitud anatómica observado en estos contextos mortuorios.

En suma, cuando se producen transformaciones en la esfera de lo ritual y emerge la modalidad de manipular cuerpos, los individuos no-adultos comienzan a estar visibles en los sitios arqueológicos, indicando un posible tratamiento diferente respecto de momentos anteriores. Además, de acuerdo con lo observado aquí, no existe una preferencia en la selección de un grupo de edad por sobre otro, sino que todas las edades desde fetal hasta adolescentes están representadas, incluso de ambos sexos. Teniendo en cuenta que tanto no-adultos como adultos comparten el mismo espacio funerario, es posible proponer que hubiera existido una identidad comunitaria y posiblemente una estructura social aparentemente simétrica (Hutchinson y Aragon, 2002; Martínez, 2021; Pfeiffer et al., 2020). Sin embargo, estos aspectos necesitan ser explorados con mayor profundidad.

Agradecimientos

A la Unidad Ejecutora del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) por brindar las instalaciones para llevar el análisis. Este trabajo fue

financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica PICT-0616-2015 y PICT-0840-2016. Agradecemos a la Dra. Clara Scabuzzo por los valiosos comentarios realizados a una primera versión del manuscrito. Hacemos extensivo el agradecimiento a dos evaluadores anónimos que hicieron valiosos comentarios y mejoraron el manuscrito.

Referencias citadas

- » Albert, M., Mulhern, D., Torpey, M. A. y Boone E. (2010). Age estimation using thoracic and first two lumbar vertebral ring epiphyseal union. *Journal of Forensic Sciences*, 55(2), 287-294. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2009.01307>
- » Barrientos, G. (2002). The archaeological analysis of death-related behaviors from an evolutionary perspective: Exploring the bioarchaeological record of early American hunter-gatherers. En G. Martínez y J. L. Lanata (Eds.), *Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Método y Casos de Aplicación* (pp. 221-253). Olavarría: Serie Teórica del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA).
- » Barrientos, G., del Papa, M. C. y Oliva, F. W. (2002). Historia pre y postdeposicional del entierro secundario del sitio laguna Los Chilenos I (Provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 27, 303-325. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25003>
- » Bayón, C., Pupio, A., Frontini, R., Vecchi, R. y Scabuzzo, C. L. (2010). Localidad arqueológica Paso Mayor: nuevos estudios 40 años después. *Intersecciones en Antropología*, 11(1), 115-128. <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/1160>
- » Bello, S. (2005). The reciprocal effect of taphonomy, funerary practices and anatomical features on the state of preservation of human remains. En S. Zakezewski y M. Clegg (Eds.), *Proceedings of the Fifth Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology* (pp. 1-10). Oxford: BAR Internacional Series #1383, British Archaeological Reports.
- » Bello, S., Signoli, M., Rabino Massa, E. y Dutour, O. (2002). Les processus de conservation différentielle du squelette des individus immatures. Implications sur les reconstitutions paleodemographiques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 14, 245-262.
- » Bello, S., Thomann, A., Signoli, M., Dutour, O. y Andrews, P. (2006). Age and Sex bias in the reconstruction of past population structures. *American Journal of Physical Anthropology*, 129, 24-38. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20243>
- » Berón, M., Baffi, E., Molinari, R., Aranda, C., Luna, L. H. y Cimino, A. (2002). El Chenque de Lihué Calel. Una estructura funeraria en las "Sierras de la Vida". En D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (Eds.), *Del Mar a los Salitrales. 10.000 de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* (pp. 87-106). Mar del Plata: Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- » Berón, M., Aranda, C. y Luna, L. H. (2012). Mortuary behaviour in subadults: children as active social actors in hunter-gatherer societies of the Central Argentina. *Childhood in the Past*, 5, 51-69. <https://doi.org/10.1179/cip.2012.5.1.51>
- » Buckberry, J. (2000). *Missing Presumed Buried? Bone Diagenesis and the Under-representation of Anglo-Saxon Children*. Bradford: Universidad de Bradford.
- » Buikstra, J. E. y Ubelaker, D. H. (1994). *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas: Archaeological Survey Research Series.
- » Carden, N. y Martínez, G. (2014). Diseños fragmentados. Circulación social de imágenes sobre cáscaras de huevo de Rheidae en Pampa y Norpatagonia. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 19(2), 55-75. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-68942014000200004>
- » Carrera Aizpitarte, M. C., Luna, L. H., Aranda, C. y Berón, M. (2013). Médano La Enriqueta: un lugar de entierro de cazadores tardíos sobre el río Colorado (Dpto. Caleu Caleu, provincia de La Pampa). *Revista del Museo de La Plata*, 13(87), 167-184. <http://hdl.handle.net/11336/91271>
- » Di Donato, R. M. (2018). Estudios tafonómicos sobre restos humanos en el sitio Chenque I: síntesis de los resultados alcanzados. En M. Berón (Ed.), *El sitio Chenque I. Un cementerio prehispánico en la Pampa Occidental. Estilo de vida e interpretaciones culturales de cazadores-recolectores del Cono Sur Americano* (pp. 137-164). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- » Embón, A. (1950). *Fuentes Históricas con noticias etnográficas y arqueológicas del indígena Patagón (Aoeni Kenk)* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

- » Fazekas, I. G. y Kósa, F. (1978). *Forensic Fetal Osteology*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- » Flegenheimer, N., Bayón, C., Scabuzzo, C., Mazzia, N., Vecchi, R., Weitzel, C., Frontini, R. y Colombo, M. (2010). Early-Holocene Human Skeletal Remains from the Argentinean Pampas. *Current Research in the Pleistocene*, 27(2), 10-12. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21347>
- » Flensburg, G. (2015). Health and disease of hunter-gatherer groups from the eastern Pampa-Patagonia transition (Argentina) during the Late Holocene. *Anthropological Science*, 124(1), 29-44. <https://doi.org/10.1537/ase.151001>
- » Flensburg, G., Bayala, P. y Martínez, G. (2017). Prácticas funerarias: Modalidades de inhumación y manejo de los cuerpos. En G. Martínez (Ed.), *Arqueología de cazadores recolectores del curso inferior del Río Colorado (provincia de Buenos Aires, Argentina): Aportes al conocimiento de las ocupaciones humanas pampeano-patagónicas* (pp. 175-191). Olavarría: Serie Monográfica del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA).
- » Flensburg, G., Martínez, G. y Bayala, P. (2015). Mortality Profiles of Hunter-Gatherer Societies: A Case Study from the Eastern Pampa-Patagonia Transition (Argentina) During the Final Late Holocene. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25(6), 816-826. <http://dx.doi.org/10.1002/oa.2348>
- » Flensburg, G., Martínez, G., González, M. y Bayala, P. (2011). Revisión de los restos óseos humanos del sitio La Petrona (transición pampeano-patagónica oriental, Argentina). *Magallania*, 39(1), 179-102. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442011000100011>
- » Flensburg, G., Martínez, G. y Tessone, A. (2020). Paleodieta en grupos cazadores-recolectores de la transición pampeano-patagónica oriental (Argentina) durante los últimos 6.000 años. *Latin American Antiquity*, 31(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.1017/laq.2019.72>
- » García Mancuso, R. (2012). *Análisis bioantropológicos de restos esqueléticos de individuos subadultos. Diagnóstico de edad y sexo, validación técnico metodológica* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- » Garizoain, G., Petrone, S., García Mancuso, R., Plischuk, M., Desántolo, B., Inda, A. M. y Salceda, S. A. (2016). Análisis de preservación ósea y dentaria en dos grupos etarios: su importancia en el estudio de conjuntos esqueléticos. *Intersecciones en Antropología*, 17, 353-362. <http://hdl.handle.net/11336/102034>
- » González, M. E. (2012). *Procesos de formación en el registro bioarqueológico de la sub-región Pampa Húmeda y área ecotonal Pampa-Patagonia* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- » González, M. E. (2013). Procesos de formación y efectos tafonómicos en entierros humanos: El Caso del sitio Paso Alsina 1 en Patagonia Nororiental Argentina. *Magallania*, 41(1), 133-154. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442013000100007>
- » Gordon, C. y Buikstra, J. (1981). Soil pH, Bone Preservation, and Sampling Bias at Mortuary Sites. *American Antiquity*, 46(3), 566-571. <https://doi.org/10.2307/280601>
- » Gutiérrez, M. A. (2004). *Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (Provincia de Buenos Aires)* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- » Guichón, R. (2022). *Integridad y preservación ósea del registro bioarqueológico no adulto de grupos cazadores-recolectores: un análisis de las muestras osteológicas del Holoceno tardío en la costa del Golfo San Matías (Río Negro) y cuenca del lago Salitroso (Santa Cruz)* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- » Guichón, R. y García Guraieb, S. (2019). Ranking de supervivencia de elementos óseos de subadultos menores de 10 años en Lago Salitroso: implicaciones en la elección de métodos de asignación de sexo y estimación de la edad. En M. Fabra, P. Novellino, M. Arrieta y S. Salega (Eds.), *Metodologías para el estudio de restos esqueléticos en Argentina: actualizaciones de nuevas perspectivas* (pp. 237-269). Córdoba: Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- » Guy, H., Masset, C. y Baud, C. A. (1997). Infant Taphonomy. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7(3), 221-229. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1212\(199705\)7:3<221:AID-OA338>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1212(199705)7:3<221:AID-OA338>3.0.CO;2-Z)
- » Henderson, J. (1987). Factors determining the state of preservation of human remains. En A. Boddington, A. N. Garland y R. C. Janaway (Eds.), *Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science* (pp. 43-54). Manchester: Manchester University Press.

- » Hogg, A. G., Heaton, T. J., Hua, Q., Palmer, J. G., Turney, C. S. M., Southon, J., Bayliss, A., Blackwell, P. G., Boswijk, G., Bronk Ramsey, C., Pearson, C., Petchey, F., Reimer, P., Reimer, R. y Wacker, L. (2020). SHCal20 Southern Hemisphere calibration, 0-55,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 62(4), 759-778. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.59>
- » Hutchinson, D. L. y Aragon, L. V. (2002). Collective Burials and Community Memories: Interpreting the Placement of the Dead in the Southeastern and Mid-Atlantic United States with Reference to Ethnographic Cases from Indonesia. En H. Silverman y D. B. Small (Eds.), *The Space and Place of Death* (pp. 27-54). Arlington: Archaeological Papers of the American Anthropological Association.
- » Johnston, F. y Zimmer, L. (1989). Assessment of growth and age in the immature skeleton. En M. Isçan y K. Kennedy (Eds.), *Reconstruction of life from the skeleton* (pp. 11-22). Nueva York: Alan R. Liss.
- » Lewis, M. E. (2007). *Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- » Luna, L. H., Aranda, C. y Santos, A. (2017). New method for sex prediction using the human non-adult auricular surface of the ilium in the collection of identified skeletons of the University of Coimbra. *International Journal of Osteoarchaeology*, 27(5), 898-911. <https://doi.org/10.1002/oa.2604>
- » Luna, L. H., Aranda, C., Monge Calleja, A. M. y Santos, A. L. (2021). Test of the auricular surface sex estimation method in fetuses and non-adults under 5 years old from the Lisbon and Granada Reference Collections. *International Journal of Legal Medicine*, 135, 993-1003. <https://doi.org/10.1007/s00414-020-02431-9>
- » Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University press.
- » Manifold, B. M. (2010). The representation of non-adult skeletal elements from British archaeological sites. *Childhood in the Past*, 3(1), 43-60. <https://doi.org/10.1179/cip.2010.3.1.43>
- » Manifold, B. M. (2013). Differential preservation of children's bones and teeth recovered from early medieval cemeteries: possible influences for the forensic recovery of non-adult skeletal remains. *Anthropological Review*, 76(1), 23-49. <https://doi.org/10.2478/anre-2013-0007>
- » Manifold, B. M. (2014). Bone mineral density in children from anthropological and clinical sciences: A review. *Annual Review Anthropology*, 77(2), 111-135. <https://doi.org/10.2478/anre-2014-0011>
- » Manifold, B. M. (2015). Skeletal preservation of children's remains in the archaeological record. *HOMO Journal of Comparative Human Biology*, 66(6), 520-548. <https://doi.org/10.1016/j.jchb.2015.04.003>
- » Martínez, G. (2010). Entierros humanos en lugares sagrados y domésticos durante el Holoceno tardío: el registro bioarqueológico del curso inferior del río Colorado (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Werkén*, 13, 145-161. <http://hdl.handle.net/11336/151642>
- » Martínez, G. (Ed.) (2017). *Arqueología de cazadores-recolectores del curso inferior del Río Colorado (provincia de Buenos Aires, Argentina). Aportes al conocimiento de las ocupaciones humanas pampeano-patagónicas*. Olavarría: Serie Monográfica del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA).
- » Martínez, G. (2021). Algunos temas sobre las sociedades cazadoras-recolectoras de la región Pampeana y la transición Pampeano-Patagónica oriental (Argentina). En A. G. Navarro y R. dos Santos Funari (Eds.), *Memória, cultura material e sensibilidade, estudos em homenagem a Pedro Paulo Funari* (pp. 217-233). São Luís: Editora da Universidade Federal do Maranhão (EDUFMA).
- » Martínez, G., Bayala, P., Flensburg, G. y López, R. (2006). Análisis preliminar de los entierros humanos del sitio Paso Alsina 1 (Pcia. de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*, 7, 95-108. <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/930>
- » Martínez, G. y Figuerero Torres, M. J. (2000). Sitio arqueológico La Petrona (partido de Villarino, provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 25, 227-247. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/20293>
- » Martínez, G. y Flensburg, G. (2018). Nuevos contextos funerarios en la transición pampeano-patagónica oriental (Pcia. de Buenos Aires, Argentina): aportes al Holoceno medio y tardío inicial. *Chungará. Revista de Antropología Chilena*, 50(3), 441-458. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562018005001101>

- » Martínez, G. y Flensburg, G. (2020). Prácticas mortuorias y procesos de formación en el sitio Zoko Andi 1 (Partido de Patagones, Provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 45(2), 377-400. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/111961>
- » Martínez, G., Flensburg, G. y Bayala, P. (2012). Human corpse manipulation and the body as symbol: A case study from the eastern Pampa-Patagonia transition (Argentina) during the Final Late Holocene. *Journal of Anthropological Archaeology*, 31(2), 215-226. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2011.12.002>
- » Martínez, G. A., Martínez, G., Alcaráz, A. P. y Stoessel, L. (2019). Geoarchaeology and taphonomy: Deciphering site formation processes for late Holocene archaeological settings in the eastern Pampa-Patagonian transition, Argentina. *Quaternary International*, 511, 94-106. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.09.020>
- » Martínez, G., Martínez, G. A., Stoessel, L., Alcaráz, A. P., Santos Valero, F., Flensburg, G., Bayala, P. y Onorato, J. F. (2014). Resultados preliminares del sitio Zoko Andi 1. Aportes para la arqueología del curso inferior del río Colorado (Provincia de Buenos Aires). *Revista del Museo de Antropología*, 7(1), 105-114. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v7.n1.9097>
- » Martínez, G., Santos Valero, F., Flensburg, G., Carden, N., Stoessel, L., Alcaraz, A. P. y Borges Vaz, E. (2017). Was there a process of Regionalisation in Northeastern Patagonia during the Late Holocene?. *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, 12(1), 95-114. <https://doi.org/10.1080/15564894.2016.1163756>
- » Mendonça, O. J., Aguerre, A. M., Bordach, M. A., Ammann, M. G., Arrieta, M. A., Croatto, M. C. y Pera, L. M. (2010). Inclusiones funerarias y dimensiones sociales del comportamiento mortuorio en el médano petroquímica, departamento Puelén, provincia de La Pampa. En M. Berón, L. H. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.), *Mamul Mapü: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (pp. 227-237). Ayacucho: Editorial Libros del Espinillo.
- » Mondini, M. (2003). *Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna argentina. Tafonomía de carnívoros* (Tesis de Doctorado inédita). Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- » Pfeiffer, S., Sealy, J., Harrington, L., Loftus, E. y Maggs, T. (2020). A Late Holocene community burial area: Evidence of diverse mortuary practices in the Western Cape, South Africa. *PLoS ONE*, 15(4), e0230391. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230391>
- » Politis, G., Barrientos, G. y Scabuzzo, C. (2014). Los entierros humanos de Arroyo Seco 2. En G. Politis, M. A. Gutiérrez y C. Scabuzzo (Eds.), *Estado actual de las investigaciones en el sitio arqueológico Arroyo Seco 2 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, Argentina)* (pp. 329-370). Olavarría: Serie Monográfica del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA).
- » Postillone, M. B., Martínez, G., Flensburg, G. y Dejean, C. (2020). First analysis of mitochondrial lineages from the eastern Pampa-Patagonia transition during the final Late Holocene. *American Journal of Physical Anthropology*, 171(4), 659-670. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24016>
- » Schaefer, M., Black, S. M. y Scheuer, L. (2009). *Juvenile Osteology*. San Diego: Academic Press.
- » Scheuer, L. y Black, S. M. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Londres: Academic Press.
- » Schutkowski, H. (1993). Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. Morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology*, 90(2), 199-205. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330900206>
- » Solari, A., da Silva, S. F. S. M., Pessis, A. M. y Guidon, G. M. N. (2020). Applying the Bioarchaeology of Care model to a severely diseased infant from the Middle Holocene, North-Eastern Brazil: A step further into research on past health-related caregiving. *International Journal of Osteoarchaeology*, 30(4), 482-491. <https://doi.org/10.1002/oa.2876>
- » Stoessel, L. (2015). Tendencias preliminares sobre el consumo de peces durante el Holoceno medio en el área de transición pampeano-patagónica oriental (Pcia. de Buenos Aires). *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology*, 24, 103-117. <https://doi.org/10.15366/archaeofauna2015.24.006>
- » Stuiver, M., Reimer, P. J. y Reimer, R. W. (2018). CALIB 8.2. <http://calib.org> (Acceso: 23 de junio, 2023).
- » Tessone, A., García Guraieb, S., Goñi, R. A. y Panarello, H. O. (2015). Isotopic evidence of weaning in hunter-gatherers from the late Holocene in Lake Salitroso, Patagonia, Argentina. *American Journal of Physical Anthropology*, 158(1), 105-115. <http://dx.doi.org/10.1002/ajpa.22768>

- » Tierney, S. y Bird, J. (2015). Molecular sex identification of juvenile skeletal remains from an Irish medieval population using ancient DNA analysis. *Journal of Archaeological Science*, 62, 27-38. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2015.06.016>
- » Vazquez, R. C. (2019). Tafonomía y preservación diferencial de restos óseos humanos del norte de la provincia del Neuquén (República Argentina). *Revista del Museo de Antropología*, 2(2), 81-92. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v12.n2.19400>
- » Waldron, T. (1994). *Counting the dead: the epidemiology of skeletal populations*. Chichester: John Wiley & Sons.
- » Walker, P., Johnson, J. y Lambert, P. (1988). Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains. *American Journal of Physical Anthropology*, 76(2), 183-188. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330760206>
- » Wallduck, R y Bello, S. M. (2016). Cutting decaying bodies: Micro-morphometric analysis of cut-marks on Mesolithic-Neolithic human remains from Lepenski Vir and Vlasac, Serbia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, 703-710. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.06.036>
- » Walthall, J. A. (1999). Mortuary behavior and Early Holocene land use in the North American midcontinent. *North American Archaeologist*, 20(1), 1-30. <https://doi.org/10.2190/MDEP-VM2K-YB2Q-L1D0>