

---

## EVALUACIÓN DE SESGOS EN LA REPRESENTACIÓN DE LOS INDIVIDUOS SUBADULTOS EN CHENQUES DEL HOLOCENO TARDÍO FINAL DEL LAGO SALITROSO (SANTA CRUZ)

Rocío Guichón Fernández<sup>1</sup>

### RESUMEN

En este trabajo se busca aportar a la discusión del poblamiento humano tardío de Patagonia centro-meridional, a partir del análisis de la preservación y la integridad anatómica de ocho individuos subadultos menores a 10 años de edad provenientes de los chenques tardíos. Las investigaciones arqueológicas en la cuenca del lago Salitroso (Santa Cruz) han permitido localizar y estudiar desde un punto de vista bioarqueológico una gran concentración de entierros humanos entre los que se destacan los entierros en “chenque” correspondientes al Holoceno tardío final. En este contexto se recuperaron una gran cantidad de individuos subadultos (n=39), observándose, sin embargo, una baja representación de menores a un año (n=7). Los resultados obtenidos sugieren una tendencia de preservación diferencial en relación a la edad.

PALABRAS CLAVES: Subadultos, preservación ósea, Santa Cruz.

---

### INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presentan los primeros resultados del estudio de la preservación e integridad anatómica específico de individuos subadultos provenientes de los chenques tardíos (*ca.* 800-350 AP) de la cuenca del Lago Salitroso, con el fin de evaluar sesgos etarios en los perfiles de mortalidad. El mismo se enmarca dentro de las investigaciones llevadas a cabo en la mencionada cuenca ubicada en el noroeste de la provincia de Santa Cruz. Estas han estado orientadas a discutir, desde una perspectiva regional, el poblamiento humano de Patagonia centro-meridional durante el Holoceno tardío en relación con los cambios climáticos documentados para toda Patagonia (Cassiodoro 2011; García Guraieb 2010; García Guraieb *et al.* 2015; Goñi 2000, 2010; Goñi *et al.* 2000- 2002). Estos cambios estuvieron caracterizados por una tendencia hacia el descenso de la humedad relativa, alcanzando su punto máximo hacia los 900 años AP durante la Anomalía Climática Medieval (Stine 1994, 2000; Stine y Stine 1990). Este escenario de constantes fluctuaciones climático-am-

bientales habría funcionado como una de las causas que motivaron a los grupos humanos a modificar los sistemas de movilidad y asentamiento en el área. En este sentido, de acuerdo a la evidencia arqueológica hallada, se plantea que los sectores bajos de la región (cuenca de los lagos Cardiel y Salitroso/Posadas) habrían evidenciado un carácter de uso fundamentalmente residencial, mientras que los sectores altos (mesetas de la Pampa del Asador, del Guitarra, Strobel y cuencas altas del Parque Nacional Perito Moreno) presentarían un rol logístico y/o estacional (Cassiodoro 2011, Goñi 2000, 2010; Goñi *et al.* 2000- 2002).

### ARQUEOLOGÍA DE LA CUENCA DEL LAGO SALITROSO

Las investigaciones arqueológicas en la cuenca del lago Salitroso han permitido recuperar una importante concentración de entierros humanos (García Guraieb 2010; Goñi *et al.* 2000-2002). A partir de esto se realizaron diferentes estudios arqueológicos y bioarqueológicos (Barrientos *et al.* 2007; Bernal *et al.* 2004; García Guraieb 2004, 2010; Goñi 2010;

---

<sup>1</sup> UNCPBA- INAPL. rocioguichon@hotmail.com

Pérez *et al.* 2004; Zangrando *et al.* 2004). Estos últimos han tenido un rol clave en la discusión sobre el modelo de poblamiento regional, en aspectos vinculados con la dieta, la salud, la demografía, la movilidad de las poblaciones locales y el rol eminentemente residencial de la cuenca del Salitroso, especialmente durante el último milenio.

Se reconocieron tres modalidades de entierros: “nichos”, entierros “bajo bloques” (n=10) y “chenques” (n=27) (García Guraieb 2010). Los entierros de chenques se subdividieron en dos grupos temporales. Un grupo menor de dos “chenques” iniciales (n=2) con fechados de *ca.* 1600 y 1200 años AP y un segundo grupo (n=25) de “chenques” tardíos con fechados entre *ca.* 800-350 años AP (García Guraieb 2010), donde se registraron la mayor cantidad de individuos. Estos últimos se caracterizan por ser entierros primarios, múltiples y representados por una gran variedad sexo-etaria (García Guraieb 2010, García Guraieb *et al.* 2015, Goñi 2010, Goñi *et al.* 2000-2002). Los análisis de la estructura sexual y etaria de los chenques tardíos han permitido identificar una gran cantidad de individuos menores a 20 años (n=40), de los cuales 27 (67,5%) corresponden a menores a 10 años (García Guraieb 2010), aspecto ampliamente citado por diferentes autores para sociedades cazadoras-recolectoras (Chamberlain 2006, Paine y Boldsen 2002, entre otros). No obstante, un análisis comparativo de diferentes perfiles de mortalidad derivados de muestras arqueológicas de cazadores-recolectores, como también de poblaciones etnográficas de diversos lugares del mundo, permitió detectar algunas particularidades en relación a este caso de estudio. Concretamente el grupo de los individuos subadultos registran una tendencia hacia una baja representación relativa del subgrupo de individuos menores de un año (n=6; 15%) (García Guraieb 2010, García Guraieb *et al.* 2015). De esta manera, en este trabajo se busca evaluar si la preservación constituye uno de los sesgos en la composición etaria de la muestra de chenques tardíos de la cuenca del lago Salitroso.

Esta sub-representación de los individuos menores a un año es un rasgo frecuentemente observado en las colecciones osteológicas (Bello *et al.* 2002; Lewis 2006). Lewis (2006) considera que dicha

sub-representación no debe pensarse como un proceso monocausal, sino, por el contrario, como el resultado de la interacción de diferentes variables (biológicas, ambientales y culturales) (Bello *et al.* 2002, 2003, 2006; Gordon y Buikstra 1981; Henderson 1987; Mays 1992; Waldron 1996). En este sentido, diversos autores han tratado el tema considerando distintos aspectos, entre los que se destacan: los procesos biológicos que ocurren durante la formación y crecimiento de tejido óseo (Bello *et al.* 2006; Bogin 1990; García Mancuso 2012; Guy *et al.* 1997; Luna 2008); la relación entre la densidad mineral ósea (DMO) y la edad de los individuos (Buikstra y Cook 1981); así como también, la plasticidad en el tratamiento mortuorio de los individuos más jóvenes (Buckberry 2000; García Guraieb *et al.* 2015; Lewis 2006).

Los estudios tafonómicos disponibles hasta el momento para la cuenca del lago Salitroso (Barrientos *et al.* 2007; Zangrando *et al.* 2004) no permitieron detectar un sesgo sistemático de preservación; por lo que se planteó que otros factores estarían actuando, como por ejemplo una mayor flexibilidad en las prácticas mortuorias para este grupo de edad (menores a un año) (García Guraieb 2010). Sin embargo, no se han realizado estudios osteológicos sistemáticos y detallados sobre la integridad anatómica y preservación de los diferentes grupos de subadultos que permitan evaluar en profundidad esta problemática.

A partir de lo anteriormente mencionado, el objetivo de este trabajo es presentar los resultados alcanzados hasta el momento en el estudio de la preservación e integridad anatómica para evaluar sesgos en la distribución de edades de muerte de los individuos subadultos de la cuenca del lago Salitroso. Específicamente se analizará la relación entre edad, integridad anatómica, fragmentación y completitud, así como también el grado de afectación de diferentes agentes y procesos tafonómicos sobre la composición etaria de la muestra.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA Y METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se seleccionaron los individuos menores a 10 años provenientes de los chenques tardíos SAC 10-1, SAC 8-2, SAC 2-4

y SAC 22-2 de la cuenca del lago Salitroso. La muestra presentó 823 especímenes identificados (NISP) y se reconocieron un número mínimo de 485 elementos (MNE). Para el caso de aquellos restos óseos que no pudieron ser identificados por perder las características diagnósticas, se consideraron como fragmentos indeterminados (INDET) y suman un total de 48.

Se realizó un inventario detallado considerando todos los especímenes óseos representados en la muestra. En trabajos previos se estimó la edad a partir de la combinación de múltiples indicadores (Bernal *et al.* 2004; García Guraieb 2010; García Guraieb *et al.* 2007). Los mismos consideraron la secuencia de formación y fusión de centros secundarios y terciarios de osificación, de acuerdo a los estándares realizados por Scheuer y Black (2004). Particularmente para los menores a 10 años, se privilegió la edad dental debido a que, como señalan Lewis (2006) y Scheuer y Black (2004) presenta mayor poder predictivo para este grupo de edad. En aquellos casos donde no se contaba con presencia de dientes para realizar la estimación etaria, se utilizaron criterios de fusión de epífisis y la longitud de huesos largos de acuerdo a los estándares osteométrico de Ubelaker (1989) y Scheuer y Black (2004) (para más desarrollo ver García Guraieb 2010). Los materiales fueron cuantificados teniendo en cuenta lineamientos zoológicos, como el cálculo del Número de Especímenes Identificados (NISP) y el Número Mínimo de Elementos (MNE), para cada individuo (Mengoñi Goñalons 1988, 1999; Lyman 1994). Cabe destacar que los individuos subadultos que componen esta muestra se encuentran en diferentes etapas de crecimiento y desarrollo (Bogin 1990). Por esto fue necesario estimar el número de elementos óseos esperados (NEE) para cada cohorte etaria. De esta manera, se utilizó como referencia la propuesta de Lewis (2006) quien contabiliza el número específico de elementos tanto para neonatos como para individuos de seis años de edad. A partir de esta información y el uso de las recopilaciones osteológicas realizados por Scheuer y Black (2000, 2004) y Schaefer *et al.* (2009), se estimó el NEE para las siguientes cohortes etarias: 0-1,99; 2-3,99; 4-5,99; 6-9,99; 10-10,99.

Para estimar el número de elementos esperados se consideró la aparición de centros de osificación primarios y secundarios así como la fusión ósea. En este sentido, las cohortes etarias fueron definidas tomando la edad máxima de aparición del elemento y la edad máxima de fusión. Analizar los especímenes de esta manera, permitió obtener datos suficientes para generar los cálculos de los índices de completitud (IC) y fragmentación (IF) de cada individuo.

Por su parte, se utilizó la propuesta de Mondini (2003) para medir la fragmentación. La misma se obtiene a partir de la razón entre el número mínimo de elementos (MNE) y el número mínimo de especímenes (NISP). El resultado varía entre 0 y 1, en donde los valores más cercanos a 1 indican una menor fragmentación (Mondini 2003). Esta variable permite conocer la intensidad de la fragmentación y ha sido aplicada en diferentes estudios con restos humanos (García Guraieb *et al.* 2015; Guarido 2014; Luna 2008). Para este análisis se consideró también el índice de fragmentación general de la muestra, teniendo en cuenta el NISP y MNE total de la muestra. Asimismo se estableció que un valor entre 0 a 0,33 representa una alta fragmentación, 0,34 a 0,66 corresponde a una categoría de intermedia, mientras que valores de 0,67 a 1 se relacionan con una baja fragmentación. En este sentido, el índice de completitud anatómica da cuenta de la cantidad de huesos identificados presentes en cada individuo (García Guraieb *et al.* 2010) y se obtiene a partir de la razón entre MNE y el NEE. Obtener datos precisos sobre el NEE para cada edad, facilita ajustar mejor los resultados sobre la completitud real de cada individuo. Por último se realizó la correlación entre variables mediante el test de *Spearman Rank Order* (empleando el paquete estadístico PAST). Este análisis minucioso permitió obtener datos para evaluar la integridad anatómica y el estado de preservación de la muestra de subadultos.

#### *Análisis tafonómico*

Dada las condiciones particulares del registro óseo de individuos subadultos (preservación y fragilidad, entre otros), el abordaje del mismo requirió la utilización de una perspectiva tafonómica (*sensu*

Lyman 1994). La misma es entendida en este trabajo como una herramienta clave que permite la identificación de los agentes y procesos que han contribuido en la formación y conservación del registro (Gutiérrez 2004; Haglund y Sorg 2002; Lyman 1994), a los fines de evaluar la integridad y preservación diferencial para cada cohorte etaria. La unidad mínima de observación es el espécimen óseo, que refiere tanto a un fragmento como a un elemento entero. A continuación se describen las variables tafonómicas utilizadas y la forma en la cual fueron empleadas para el análisis.

Para medir la incidencia de la meteorización (MET) se utilizaron los seis estadios propuestos por Behrensmeyer (1978) que reflejan las diferentes etapas de deterioro del hueso desde su estado fresco hasta su colapso. Estos se observaron en todos los especímenes óseos, expresando el valor total en porcentajes. Asimismo se discriminó la presencia/ausencia en todos los especímenes y luego se asignó un estadio. También se analizó la presencia/ausencia de las marcas de raíces (MR) en todos los especímenes óseos y operativamente se estableció como “afectado” al hueso que presentaba una alteración mayor o igual al 5% de su superficie cortical (González 2007; Guarido 2014;

Gutiérrez 2004). En cuanto a la depositación química (D.Q) fue identificada macroscópicamente, considerando presente si superaba o igualaba el 5% sobre la superficie ósea del espécimen (González 2007; Guarido 2014; Gutiérrez 2004). Por último la pérdida de sustancia ósea cortical (PSO) se consideró en aquellos casos en donde la capa cortical del hueso presentaba modificaciones visibles a ojo desnudo, en más del 5% de su superficie (Guarido 2014; Gutiérrez 2004).

## RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos de las medidas de cuantificación, la estimación de los índices de completitud y fragmentación y los valores alcanzados del análisis tafonómico para cada individuo. En el caso de estos últimos, se mencionó la cantidad de especímenes afectados.

En lo que respecta a los resultados obtenidos a partir de las medidas de cuantificación (Tabla 1), se estimó el grado de fragmentación general de la muestra que arrojó un resultado de 0,58. Esto estaría indicando que la muestra no se encontró muy fragmentada. En cuanto al IF por individuo, superó valores de 0,6 (87%) indicando una baja fragmentación del conjunto óseo (Tabla 1). Tam-

INDIVIDUO	EDAD	NEE	MNE	INDET	NISP	IC	IF	MET % (n)	PSO % (n)	MR% (n)	D.Q% (n)
SAC 10-1-7	0 ± 0,5	310	27	1	42	0,08	0,64	35,7% (n=15)	92,2% (n=40)	78,6% (n=33)	-
SAC 2-4-2	0,7 ± 0,25	310	39	10	74	0,12	0,52	19% (n=12)	74,6% (n=47)	12,7 % (n= 8)	1,6% (n=1)
SAC 2-4-1	2 ± 0,6	345	38	1	63	0,11	0,6	51,9% (n=40)	85,7% (n=66)	32,5% (n=23)	6,5% (n=5)
SAC 10-1-5	4 ± 1	341	33	5	48	0,09	0,68	100% (n=48)	87,5% (n=42)	12,5% (n=6)	-
SAC 8-3-1	6 ± 2	327	86	-	135	0,27	0,63	13,2% (n=18)	32,4% (n=44)	83,1% (n=113)	10,3% (n=14)
SAC 22-2-1	7 ± 2	327	147	28	239	0,44	0,61	4,2% (n=10)	61,1% (n=146)	56,1% (n=134)	33,1% (n=79)
SAC 10-1-2	9 ± 2	327	58	-	87	0,17	0,77	2,7% (n=2)	60% (n=45)	82,7% (n=62)	-
SAC 8-3-1	10 ± 2,5	317	57	3	135	0,17	0,83	4,1% (n=3)	1,4% (n=1)	61,6% (n=45)	8,2% (n=6)

Tabla 1. Resultados por individuo. Abreviaturas: NEE: Número de elementos esperados; MNE: Mínimo número de elementos; NISP: Número mínimo de especímenes; IC: Índice de completitud; IF: Índice de fragmentación; MET: Meteorización; PSO: Pérdida de sustancia ósea; MR: Marcas de raíces; DQ: Depositación química.

bién se compararon los resultados del índice de completitud por individuo con la edad de cada uno (Figura 1). Los resultados obtenidos evidencian que, si bien existe una correlación positiva en la relación completitud-edad ( $R=0,71$ ), no llega a ser estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

*Resultados tafonómicos*

*Meteorización*

Los resultados generales obtenidos en relación con la meteorización están expresados en términos de frecuencia en la tabla 1. Del total de especímenes analizados, el 18% ( $n=148$ ) mostró evidencia de algún estadio de meteorización. En la figura 2 se

especifican los estadios identificados por los especímenes de cada individuo. En líneas generales, se observó que todos los individuos, exceptuando SAC 10-1-5, presentaron los porcentajes más altos de estadio 0. Seguidos por el estadio 1 y 2 en muy baja proporción comparativamente. La tendencia por rango etario dio cuenta de una mayor representación de diferentes estadios de meteorización en aquellos individuos menores a cinco años.

*Marcas de raíces*

Las marcas de raíces fueron uno de los agentes tafonómicos que afectaron a todos los individuos subadultos que componen esta muestra. Del total

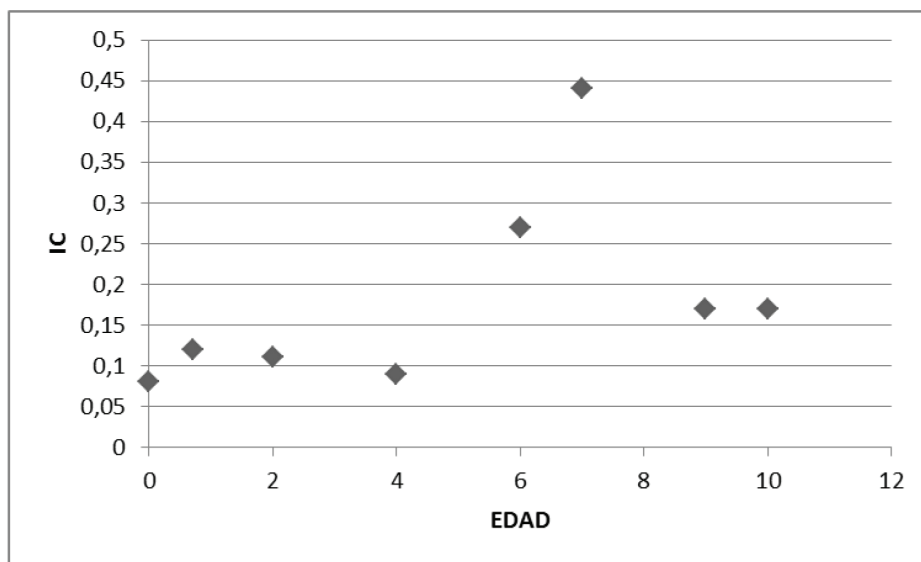


Figura 1. Valores de completitud anatómica (IC) en relación con la edad de cada individuo.

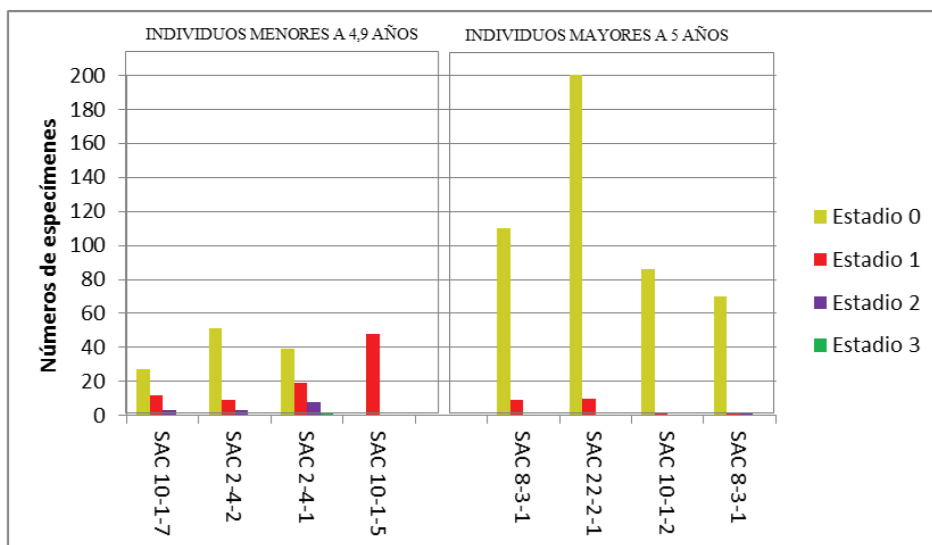


Figura 2. Distribución del perfil de meteorización de la muestra de individuos subadultos de la cuenca del lago Salitroso.



de especímenes analizados (n=823), el 57,25% (n=424) exhibió modificaciones por raíces (Tabla 1). Como se observa en la figura 4, todos los individuos se encontraron afectados en diferentes porcentajes. Sin embargo, se registró una mayor presencia de raíces en aquellos individuos mayores a cinco años en comparación con los menores. La excepción a esta tendencia es el individuo SAC 10-1-7, el cual exhibe marcas de raíces en el 70% de los especímenes óseos (Figura 3).

*Depositación química: óxido de manganeso*

En comparación con los otros agentes tafonómicos el óxido de manganeso presentó baja presencia en la muestra. La proporción de especímenes afecta-

dos sólo se registró en el 14,24% de la muestra (n=105) (Tabla 1). Este agente se manifestó de forma aislada y no uniforme observándose en la superficie ósea pequeñas manchas leves y concentradas. Cabe destacar que se observó que en los individuos mayores a cinco años la presencia de depositación química fue mayor en relación con los de menor edad (Tabla 1).

*Pérdida ósea*

Los resultados obtenidos en relación con la frecuencia de modificación del hueso por pérdida de sustancia ósea (PSO) superaron el 52.34% (n=431) de los especímenes. La figura 4 muestra la distribución de especímenes óseos por individuos

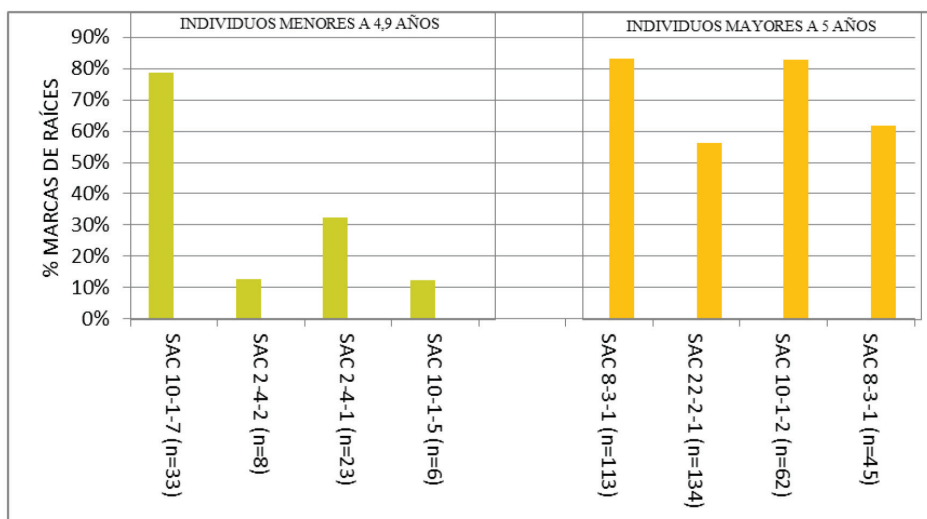


Figura 3. Porcentaje de marcas de raíz por individuo en dos grupos de edad.

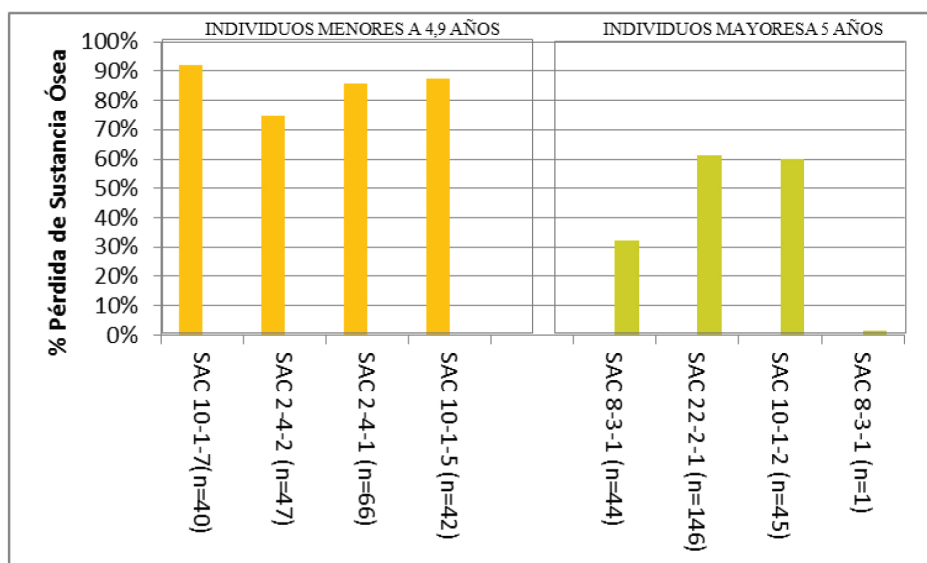


Figura 4. Frecuencia de pérdida de sustancia ósea PSO por individuo en dos grupos de edad.

afectados por este agente tafonómico. Se destaca el alto porcentaje que presentan los individuos menores de cinco años. En referencia a los subadultos mayores a cinco años, las frecuencias disminuyeron, observándose porcentajes que no superaron el 60% (como en el caso de SAC 22-2-1 y SAC 10-1-2) e individuos como SAC 8-3-1, que sólo presentaron un espécimen afectado (Figura 4).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Diferentes autores han expuesto que los restos óseos de individuos subadultos hallados en sitios arqueológicos se conservan menos que los adultos debido a que son más susceptibles a la acción de procesos y agentes tafonómicos (Bello *et al.* 2002, 2003; Gordon y Buikstra 1981; Guy *et al.* 1997). Observaron también que el estado de preservación de los subadultos se relaciona con el grado de mineralización ósea que presentan los huesos en las primeras etapas de formación (*e.g.* centros de osificación primarios y secundarios) (Bello 2005; Bello *et al.* 2006; Guy *et al.* 1997; Henderson 1987).

Con el propósito de abordar esta complejidad en este trabajo se desarrolló un diseño metodológico específico para el análisis de individuos subadultos. El mismo tuvo en cuenta que los ritmos de crecimiento y desarrollo son distintos a lo largo de la vida de un individuo (Bogin 1996; Lewis 2006). Como consecuencia de esto, la cantidad de elementos óseos esperados (NEE) varía en relación con la edad. En este trabajo se ha propuesto que el tratamiento de esta variabilidad requiere de la estimación del número de elementos esperados (NEE) para los individuos subadultos. De esta manera, la construcción de estas cohortes siguió criterios fisiológicos relacionados con los momentos de osificación y fusión ósea, lo que permitió obtener valores de IC más ajustados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo y con el fin de evaluar la preservación e integridad anatómica en los subadultos se relacionaron los valores de IC con la edad. En este sentido se reconoció que los individuos de mayor edad se encuentran más completos, es decir que en los mayores a cinco años se registra una tendencia hacia un aumento en la preservación e integridad

anatómica, observándose también una baja fragmentación de los especímenes óseos. No obstante el pequeño tamaño de la muestra (n=8) puede ser un factor que este influyendo en estas interpretaciones, por lo que futuros estudios deberán tomar la totalidad de la muestra.

Trabajos previos desarrollados en el área (Barrientos *et al.* 2007; Zangrando *et al.* 2004) se han enfocado en evaluar si las diferentes estructuras mortuorias (*e.g.* chenques, nichos y entierros bajo bloque) contribuyen en la preservación de los restos óseos humanos. Los resultados evidenciaron que para el caso de chenques las variables tafonómicas consideradas (meteorización, pérdida ósea, marcas de raíces, dióxido de manganeso, acción de roedores y carnívoros, entre otros) no produjeron impactos significativos en los especímenes óseos. Por su parte, en lo que respecta a las variables tafonómicas consideradas aquí, se observaron tendencias en el grado de afectación de acuerdo a la edad de los individuos subadultos. En términos generales a medida que aumenta la edad se manifiestan menor incidencia de algunos de los agentes tafonómicos en los especímenes óseos, especialmente en aquellos con mayor posibilidad de destrucción (*e.g.* PSO y MET). En cuanto a la acción de las MR se observó en la mayoría de los especímenes de la muestra, por lo que en este trabajo no se evidenció una tendencia por edad. Para el caso de la D.Q, si bien se detectó un patrón de acuerdo a la edad el mismo no es concluyente, por lo que futuros análisis deberán profundizar en la acción de este agente.

Estos primeros resultados sugieren que la preservación de los individuos subadultos de la cuenca del lago Salitroso estaría influenciada, en distintas intensidades, por la acción de diferentes procesos y agentes tafonómicos, siendo la MET y PSO las más representativas.

A modo de síntesis, es posible sugerir que la preservación e integridad anatómica, podría haber constituido un sesgo en la distribución etaria de los subadultos de la cuenca del lago Salitroso. Por su parte, cabe resaltar que este trabajo constituye una primera aproximación al estudio de la preservación de los individuos subadultos, ya que los resultados se obtuvieron con una pequeña mues-

tra (n=8) del total que compone el registro bioarqueológico de la cuenca. Futuros trabajos deberán profundizar estos estudios incorporando el total de la muestra de subadultos (n=40), así como también la consideración de nuevas variables tafonómicas y diferentes aspectos contextuales reconocidos en las estructuras de chenques (como vandalismo, combustión, reutilización, ubicación geográfica, entre otros) (García Guraieb 2010; Goñi 2010; Goñi *et al.* 2000- 2002).

#### AGRADECIMIENTOS

A la ayuda invaluable de Solana García Guraieb y Rafael Goñi sin los cuales este trabajo no se habría realizado. A Florencia Borella por las sugerencias en el análisis tafonómico. A Francisco Guichón, Ricardo A. Guichón, Maríte Fernández por la lectura y sugerencias que ayudaron considerablemente a mejorar este trabajo. A las editoras y evaluadoras de este trabajo Rocío García Mancuso y Ana Forlano por sus valorables aportes para mejorar estas líneas. Este trabajo fue realizado en el marco de una “Beca Estímulo a las Vocaciones Científicas 2015” del CIN. Los materiales analizados se recuperaron mediante diferentes proyectos UBACYT y PIP-CONICET.

#### BIBLIOGRAFÍA

BARRIENTOS G., R. GOÑI, A. F. ZANGRANDO, M. DEL PAPA, S. GARCÍA GURÁIEB, M. J. ARREGUI y C. NEGRO

2007. Human taphonomy in southern Patagonia: a view from the Salitroso lake basin (Santa Cruz, Argentina). En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, editado por M. A. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 187-201. BAR International Series 160. Oxford.

BEHRENSMEYER, A. K.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

BELLO, S.

2005. Taphonomy and state of preservation of human remains. En *Proceeding of the fifth annual*

*conference of the british association for biological anthropology and osteoarchaeology*, editado por S. Zakezewski y M. Cleg, pp. 1-10. BAR International Series 1383. Oxford.

BELLO, S., M. SIGNOLI, E. RABINO MASSA y O. DUTOUR

2002. Les processus de conservation différentielle du squelette des individus immatures. Implications sur les reconstitutions paleodemographiques. *Bull Mem Soc Anthropol Paris* 14: 245-262.

BELLO, S., A. THOMANN, E. RABINO MASSA y O. DUTOUR

2003. Quantification de l'état de conservation des collections osteoarcheologiques et ses champs d'application en anthropologie. *Antropo* 5: 21-37.

BELLO, S., A. THOMANN, M. SIGNOLI, O. DUTOUR y P. ANDREWS

2006. Age And Sex Bias In The Reconstruction Of Past Population Structures. *American Journal Of Physical Anthropology* 129: 24-38.

BERNAL, V., S. GARCÍA GURAIEB y P. GONZÁLEZ

2004. Perfiles de mortalidad de las muestras de restos óseos humanos procedentes del área del lago Salitroso (provincia de Santa Cruz). En *Contra Viento y Marea*, editado por M. T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guraieb, pp. 361-373. INAPL-SAA. Buenos Aires.

BOGIN, B.

1990. The evolution of human childhood. *BioScience* (40), 16-25.

BUCKBERRY, J.

2005 *Where have all the children gone? The preservation of infant and children's remains in the archaeological record*. Trabajo presentado en Archaeology of Infancy and Childhood Conference, University of Kent, UK.

BUIKSTRA, J. E. y D. C. COOK

1981. Pre-Columbian tuberculosis in west-central Illinois: prehistoric disease in biocultural



- perspective. En: *Prehistoric Tuberculosis in the Americas*, editado por J.E. Buikstra, pp. 115-1139. Center for American Archaeology, Scientific Paper 5.
- CASSIODORO, G.  
2011. *Movilidad y Uso del Espacio de Cazadores-Recolectores del Holoceno Tardío: Estudio de la Variabilidad del Registro Tecnológico en Distintos Ambientes del Noroeste de la Provincia de Santa Cruz*. South American Archaeology Series 13, British Archaeological Reports (International Series). Archaeopress, Oxford.
- CHAMBERLAIN, A. T.  
2006. *Demography in Archaeology*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- GARCÍA GURAIEB, S.  
2004. *Salud y enfermedad en cazadores-recolectores del Holoceno tardío en el lago Salitroso (Santa Cruz)*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
2010. *Bioarqueología de cazadores-recolectores del Holoceno tardío de la cuenca del lago Salitroso (Santa Cruz): aspectos paleopatológicos y paleodemográficos*. Tesis de doctorado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Ms.
- GARCÍA GURÁIEB, S., P. GONZÁLEZ y V. BERNAL  
2007. Estructura de sexo y edad de la muestra de restos humanos del Holoceno tardío del Lago Salitroso (Santa Cruz, Argentina). En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*. Editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp: 367-374. CEQUA, Punta Arenas.
- GARCÍA GURAIEB, S., C. MARIANO y C. FAVIER DUBOIS  
2010. El Buque Sur: un entierro primario múltiple de 2300 años en la costa del Golfo San Matías, Río Negro, Argentina. *Magallania* 38 (1): 135-146.
- GARCÍA GURAIEB, S., R. GOÑI y A. TESSONE  
2015. Paleodemography of Late Holocene hunter-gatherers from Patagonia (Santa Cruz, Argentina): An approach using multiple archaeological and bioarchaeological indicators. *Quaternary International* 356: 147-158.
- GARCÍA MANCUSO, R.  
2012. *Análisis bioantropológicos de restos esqueléticos de individuos subadultos de individuos subadultos diagnósticos de edad y sexo, validación técnico metodológica*. (Tesis Doctoral Inédita). Facultad de Ciencias y Museos. Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.
- GONZÁLEZ, M. E.  
2007. Estudio de interés tafonómico en los restos óseos humanos de laguna Tres Reyes 1 (Partido de Adolfo Gonzales Chaves, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 8: 15-26.
- GOÑI, R. A.  
2000. Arqueología de Momentos Históricos fuera de los centros de conquista y colonización: un análisis de caso en el sur de Patagonia. En *Desde el País de los Gigantes*, Tomo I, pp. 283-296. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
2010. *Cambio climático y poblamiento humano durante el Holoceno tardío en Patagonia meridional Una perspectiva arqueológica*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras. MS.
- GOÑI, R. A., G. BARRIENTOS y G. CASSIODORO  
2000-2002. Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del lago Salitroso. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 249-266.
- GORDON, C. & J. BUIKSTRA  
1981. Soil pH, Bone Preservation, and Sampling Bias at Mortuary Sites. *American Antiquity* 46(3), 566-571.

- GUARIDO, A. L.  
2014. *Aproximación a los procesos de formación de los entierros humanos fechados entre ca. 3800 y 3600 años AP en Río Bote*. Tesis de Licenciatura de Antropología con orientación en Arqueología, inédita. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- GUTIÉRREZ, M. A.  
2004. *Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.
- GUY, H., C. MASSET y C. A. BAUD  
1997. Infant Taphonomy. *Int. J. Osteoarchaeol* 7, 221-229.
- HAGLUND, W. D. y M. H. SORG  
2002. Advancing forensic taphonomy: purpose, theory, and practice. *Advances in forensic taphonomy: Method, theory on archaeological perspectives*, Editado por Haglund WD, Sorg MH CRC Press: New York, 3-30.
- HENDERSON, J.  
1987. Factors determining the state of preservation of human remains. In: Boddington, A., Garland, A.N., Janaway, R.C. (Eds.), *Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science*. Manchester University Press, Manchester, pp. 43-54.
- LEWIS, M. E.  
2006. *Bioarchaeology of Children*. Cambridge University Press, Cambridge.
- LUNA, L. H.  
2008. *Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores recolectores en un ambiente desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa, Argentina)*. BAR International Series 1986, Archaeopress, Oxford.
- LYMAN, R. L.  
1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MAYS, S.  
1992. Taphonomic factors in a human skeletal assemblage. *Circaea* 9: 54-58.
- MENGONI GOÑALONS, G. L.  
1988. Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.
1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MONDINI, M.  
2003. Modificaciones óseas por carnívoros en la Puna argentina. Una mirada desde el presente a la formación del registro arqueofaunístico. *Mundo de Antes* 3: 87-108.
- PAINE, R. y J. BOLDSSEN  
2002. Linking age at death distributions and ancient population dynamics: a case study. En *Paleodemography. Age distributions from skeletal sample*; Hoppa, R. H. y J. W. Vaupel (Eds.). Pp.: 169-180. Cambridge University Press. Cambridge.
- PÉREZ, S., M. BÉGUELIN y M. DEL PAPA  
2004. Evaluación de las relaciones biológicas regionales y extra-regionales de muestras de NO de Santa Cruz. Resultados preliminares. In: Civalero, M.T., Fernández, P., Guráieb, G.A. (Eds.), *Contra Viento y Marea, Arqueología de Patagonia*. INAPL-SAA, Buenos Aires, pp. 347-360.
- SCHAEFER, M., S. BLACK y L. SCHEUER  
2009. *Juvenile Osteology*, USA, Elsevier.
- SCHEUER, L. y S. BLACK  
2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press, San Diego. 2004. *The Juvenile Skeleton*, London: Elsevier Academic Press.
- STINE, S.  
1994. Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time. *Nature* 369: 546-549.
2000. On the Medieval Climatic Anomaly. *Current Anthropology* 41 (4): 627-628.

- STINE, S. y M. STINE  
1990. A record from Lake Cardiel of climate change in southern South America. *Nature* 345: 705-708.
- UBELAKER, D. H.  
1989. *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. 2º Ed. Taraxacum, Washington.
- WALDRON, T.  
1996. Prevalence studies in skeletal populations: a reply. *International Journal of Osteoarchaeology* 6: 320-322.
- ZANGRANDO, A. F., M. DEL PAPA, C. NEGRO y M. J. ARREGUI  
2004. Estudios tafonómicos y de procesos de modificación ósea postdepositacionales en entierros humanos de la cuenca del lago Salitroso (NO de la Provincia de Santa Cruz). En *Contra Viento y Marea, Arqueología de Patagonia*, editado por M. T. Civalero, P. Fernández, G. Guraieb, pp. 375-386. INAPL-SAA, Buenos Aires.