

Zoarqueología e isótopos estables en el valle de Ongamira (Depto. Ischilín, Córdoba, Argentina)

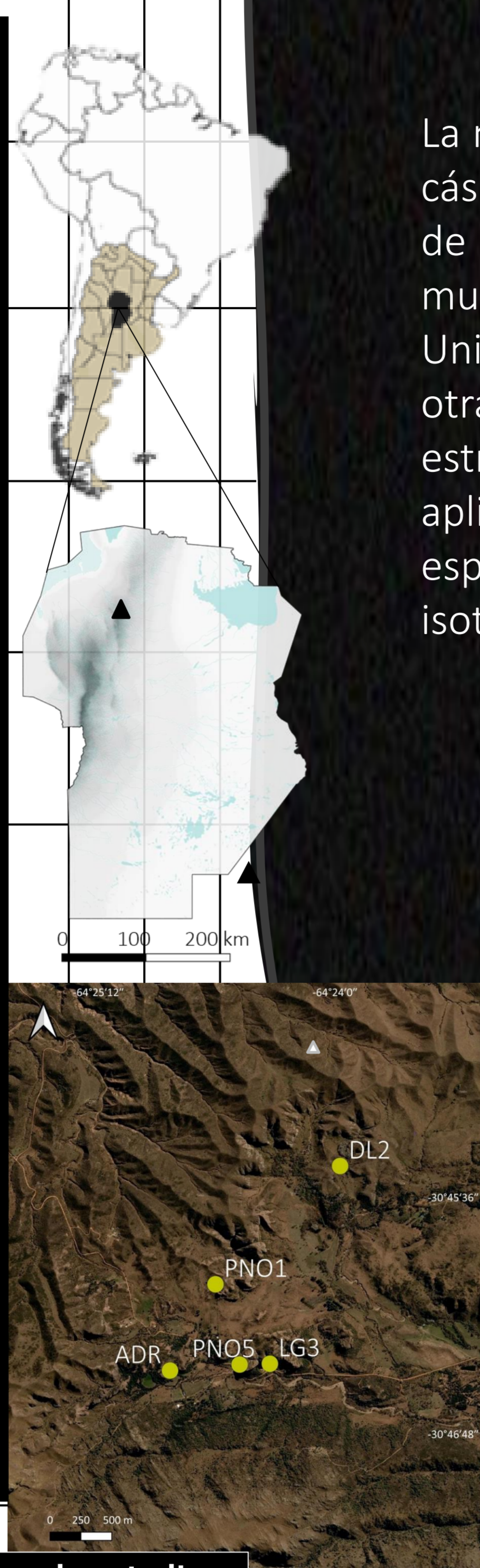
M. P. Weihmüller¹, G. R. Cattáneo¹, A. Sharpe², M. Takigami³ & A. D. Izeta¹



1. Introducción

El valle de Ongamira, ubicado al norte de las Sierras Chicas de Córdoba (Centro de Argentina), ecorregión Chaco Seco, presenta una historia ocupacional persistente desde hace al menos 6000 años AP (Izeta et al. 2021). Se han identificado más de 60 sitios arqueológicos, muchos al reparo de aleros rocosos. Los estudios zooarqueológicos han caracterizado el elenco faunístico presente en el valle durante el Holoceno medio y tardío, evaluando su relación con las personas que allí habitaron así como con aspectos paleoambientales y paleoclimáticos (ver Cattáneo e Izeta 2019).

En este trabajo se presentan los primeros resultados de $\delta^{13}\text{C}_{\text{col/ap/en}}$ y $\delta^{15}\text{N}$ para mamíferos y aves arqueológicas de la provincia de Córdoba, específicamente del valle de Ongamira. El objetivo de este trabajo es caracterizar los rangos de variación de los valores isotópicos de distintas especies recuperadas en contextos arqueológicos datados entre 5782±24 y 1823±20 años ¹⁴C AP. Por otra parte, constituye el primer aporte para la construcción de una línea de base isotópica local para estudios paleoambientales y paleodietarios en la región.



2. Materiales

La muestra analizada está compuesta por restos óseos, dentarios y cáscaras de huevo recuperados en 4 sitios arqueológicos del valle de Ongamira: ADR, PNO5, PNO1, DL2 y LG3. A esto se sumaron 10 muestras de guanaco y 40 valvas de gasterópodos analizadas en la Universidad de Kentucky y la Universidad de Tokio, presentadas en otras ocasiones. La elección de las muestras siguió un criterio estratigráfico y anatómico, excepto en ciertos casos en los que se aplicó como parámetro una distancia Euclidiana $\geq 1,50\%$ en espacio bivariado para distinguir el número de individuos isotópicamente distintos (NIDS) de *L. guanicoe* (Hyland et al. 2022).

3. Metodología

El pretratamiento de las muestras se realizó en el Smithsonian Tropical Research Institute (Panamá), siguiendo el protocolo reportado por Sharpe et al. (2018). Las relaciones ¹³C/¹²C y ¹⁵N/¹⁴N fueron determinadas en la Universidad de Florida:

COLÁGENO

Thermo Delta V Advantage con una interfase ConFlo IV acoplada a un analizador elemental Carbo Erba. Precisión (estándar USGS40): 0,05 para $\delta^{13}\text{C}$ y 0,12 para $\delta^{15}\text{N}$.

APATITA

Dispositivo de preparación de carbonato Kiel III conectado a un analizador elemental Finnegan MAT 252. Precisión (estándar NBS-19): 0,02 para $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ y 0,01 para $\delta^{13}\text{C}_{\text{en}}$.

TAXA	n	HUESO/CÁSCARA/VALVA		DIENTE	
		col	ap	col	en
<i>Lama guanicoe</i> <small>Este trabajo/Weihmüller et al. (2022)</small>	21	15	9	4	2
Cervidae <small>Este trabajo</small>	6	3	4		2
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> <small>Este trabajo</small>	1	1	1		
<i>Galea leucoblephara</i> <small>Este trabajo</small>	4	4	4		
<i>Chaetopractussp.</i> <small>Este trabajo</small>	4	4	4		
<i>Rhea sp.</i> <small>Este trabajo</small>	5		5		
<i>Plagiodontes daedalus</i> <small>Yanes et al. (2014)</small>	40		40		

Las composiciones isotópicas de C y N fueron calibradas en relación con los estándares VPDB y AIR, utilizando los materiales de referencia USGS40 y USGS41a para colágeno y NBS-19 y NBS-18 para apatita. Para las comparaciones estadísticas entre 2 grupos se utilizó el test no paramétrico Mann Whitney U ($p < 0,05$).

4. Resultados

Todos los resultados obtenidos se encuentran dentro del rango aceptado de C:N_{atómico} (2,9-3,6), %col (>1%), %C (22,6-47%) y %N (8-17,3%) para muestras sin alteración diagenética (DeNiro 1985; van Klinken 1999; Ambrose 1990). La estadística descriptiva de la muestra por taxón es detallada a continuación:

Taxa	N	Media	DE	Mín.	Máx.	N	Media	DE	Mín.	Máx.	N	Media	DE	Mín.	Máx.
<i>L. guanicoe</i>	9	-9.2	1.5	-11.1	-6.3	17	-17.0	1.4	-19.4	-14.3	17	5.0	1.1	3.3	6.5
Cervidae	6	-11.2	0.8	-12.1	-10.1	3	-19.5	0.3	-19.7	-19.3	3	5.3	1.2	4.4	6.6
<i>O. bezoarticus</i>	1	-8.8	-	-	-	1	-18.0	-	-	-	1	5.2	-	-	-
<i>G. leucoblephara</i>	4	-10.5	1.7	-13.3	-9.1	4	-17.7	2.5	-20.5	-14.9	4	3.4	1.1	1.4	4.4
<i>Chaetopractussp.</i>	4	-9.2	0.8	-9.8	-8.0	4	-13.7	2.3	-16.1	-10.8	4	8.6	1.1	7.4	9.6
<i>Rhea sp.</i>	5	-8.4	1.3	-10.2	-7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. daedalus</i>	40	-9.4	0.9	-10.7	-7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Nota sobre *L. guanicoe* y Cervidae:

los resultados de apatita ósea/esmalte se presentan de manera conjunta, al igual que los de colágeno óseo/dentina

Fig. 1. Dispersión cronológica de los valores isotópicos y líneas de tendencia por taxón (sólo valores $R^2 \geq 0,5$)

5. Discusión y consideraciones finales

Estudios isotópicos realizados sobre materia orgánica del suelo de distintos puntos de la provincia de Córdoba concluyeron que las especies de plantas con vía fotosintética C_4 fueron más abundantes a comienzos del Holoceno y, alrededor de los 3800 años AP, comenzaron a ser gradualmente reemplazadas por especies C_3 (Silva et al. 2011). Los autores asociaron la sustitución gradual de plantas C_4 por C_3 con un progresivo cambio climático de más cálido/seco durante el Holoceno tardío a más frío/húmedo en la actualidad. Yanes et al. (2014) también observaron diferencias en la composición isotópica de C y O de valvas de *P. daedalus* arqueológicas y actuales que atribuyeron al mismo fenómeno.

Como se observa en la Fig. 1, las únicas especies que presentan tendencias moderadas a altas en la dispersión de sus valores son justamente aquellas con menor n muestral, por lo que consideramos necesario incluir más especímenes para evaluar si estas tendencias se mantienen. En contraste, las especies más abundantes (*L. guanicoe* y *P. daedalus*) no registran cambios en su dieta que puedan ser vinculados a cambios ambientales para el periodo estudiado.

Al considerar los resultados de $\delta^{13}\text{C}$ de los distintos grupos taxonómicos analizados, observamos que los guanacos presentan una dieta mixta (65% C_3 , 35% C_4) mientras que la dieta de los cérvidos presenta un mayor aporte de plantas C_3 (85%). La diferencia entre los valores de $\delta^{13}\text{C}$ de estos taxones es estadísticamente significativa ($p=0,01$).

Con relación a *L. guanicoe*, la comparación con

muestras modernas de las Salinas Grandes del NO de Córdoba no arrojó diferencias estadísticamente significativas en la composición isotópica del C pero sí en la de N, debido a la mayor aridez y salinidad de esta zona (Weihmüller et al. 2022). Por otra parte, se observan similitudes con muestras de la ecorregión Monte del Centro-Oeste argentino ($p=0,57$), al contrario de lo que ocurre con muestras arqueológicas y modernas de la Patagonia ($p=0,00$), que presentan valores significativamente más bajos (Tessone et al. 2014; Gil et al. 2016; Scheifler et al. 2021).

Por su parte, las muestras de cérvidos presentaron valores de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ similares a los de una población actual de *O. bezoarticus* de San Luis ($p=1$) (Scheifler et al. 2020). Sin embargo, resta elucidar si las muestras que componen al grupo Cervidae recuperadas en Ongamira corresponden sólo a *O. bezoarticus* o incluyen también individuos de *M. gouazoubira*, especie para la cual no existe información isotópica publicada.

Tanto *G. leucoblephara* como *Chaetopractussp.* presentan valores de $\delta^{13}\text{C}$ altamente variables (Fig. 2), quizás relacionados al rango de acción reducido de ambas especies (Otaola et al. 2018). Una dispersión similar fue observada en muestras de cuises de la ecorregión Monte de Mendoza (Fernández et al. 2016). Esta semejanza se repite con las muestras de *Rhea sp.* (Giardina et al. 2014).

En base a lo anterior, resulta interesante observar que las características compartidas entre el Chaco Seco y el Monte (Torrella y Adámoli 2006) parecen, al menos preliminarmente, tener correlato en la composición isotópica de su fauna.

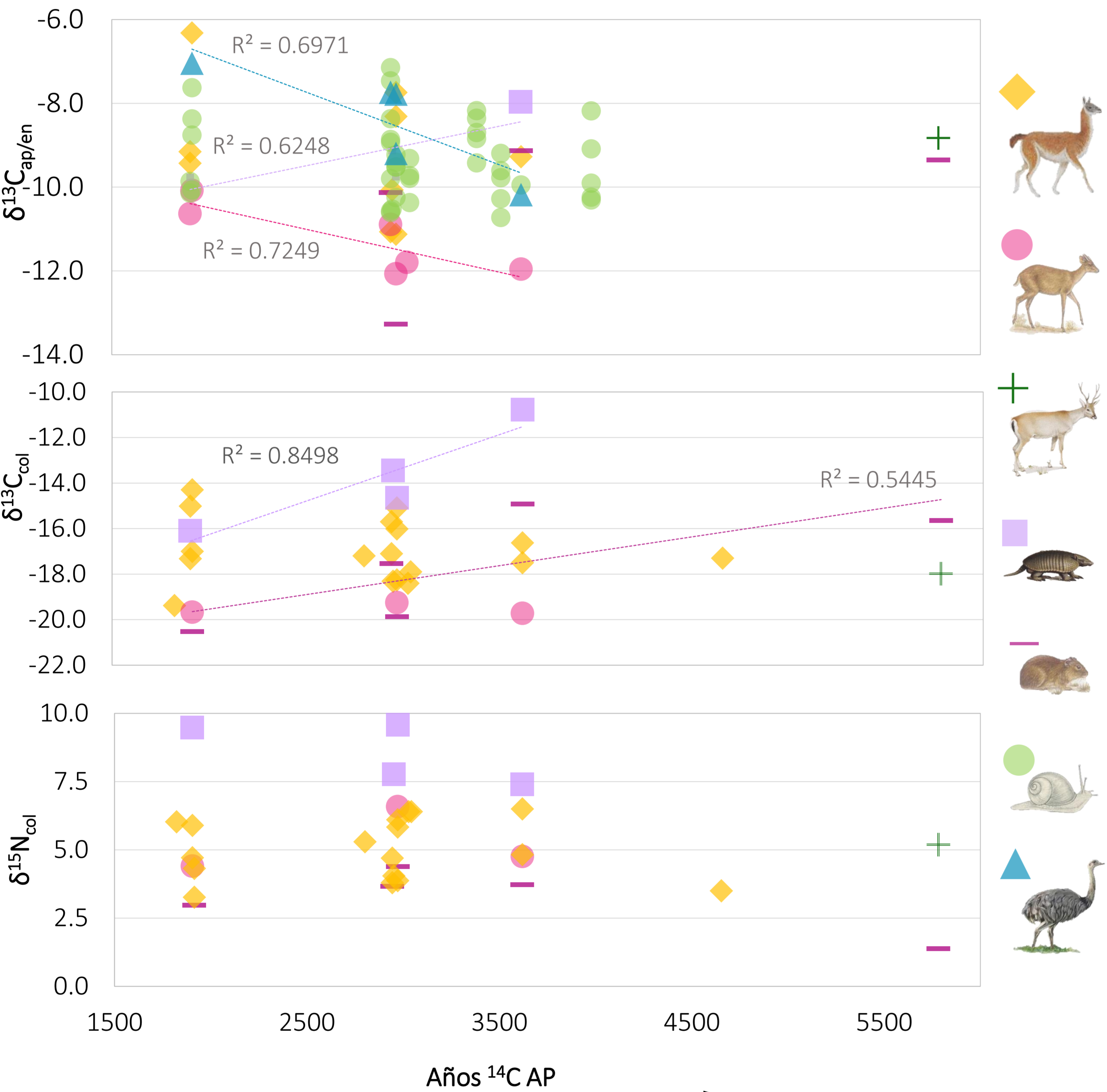
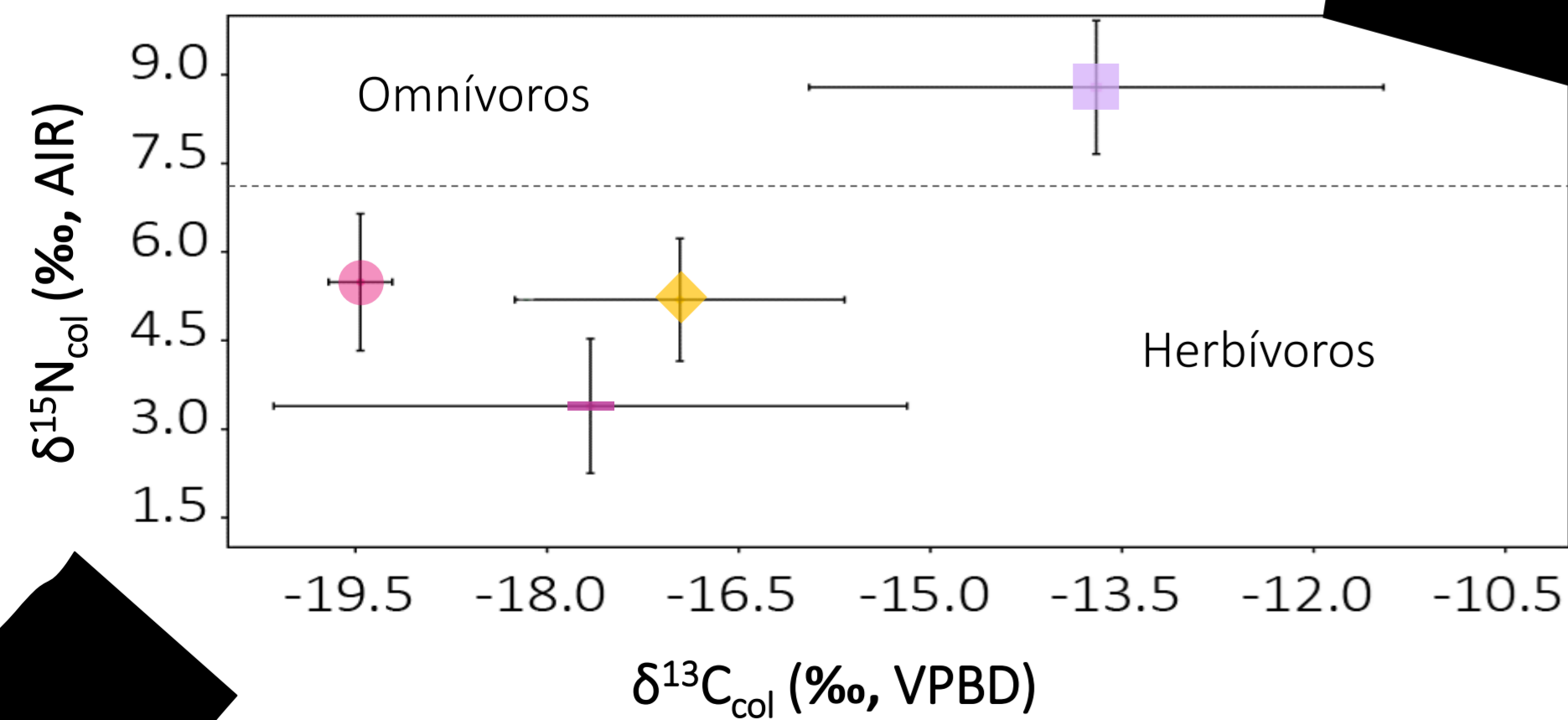


Fig. 2. Media y DE para recursos terrestres del Holoceno tardío (1823±20 a 3984±23 años ¹⁴C AP)



Referencias bibliográficas