



2. FÓSILES Y ARTEFACTOS EN EL SITIO DE MATANZA DE MEGAFUNA EL VANO, PLEISTOCENO TARDÍO DE VENEZUELA

Arturo Jaimes¹, Marcelo R. Sánchez-Villagra², Jorge D. Carrillo-Briceño²

RESUMEN

La zona costera del Estado Falcón, Venezuela occidental, preserva algunos de los sitios arqueológicos (Muaco y Taima-Taima) más antiguos del continente que evidencian interacción entre humanos y megafauna extinta. A finales de 1990 se reportó otro sitio con evidencias de cacería y aprovechamiento de megafauna, en los Andes del Estado Lara, a unos 190 km al sur de los yacimientos de Muaco y Taima-Taima. Este sitio es conocido como El Vano (\pm 12800 cal AP) y está ubicado a unos 1250 msnm. En lo que fuera un antiguo humedal, un perezoso terrestre (*Eremotherium* cf. *E. laurillardii*) fue abatido y aprovechado por cazadores portadores de la tecnología El Jobo. En esta contribución se ofrecen nuevas evidencias paleontológicas, tafonómicas y arqueológicas para el sitio, con datos y especímenes/artefactos colectados durante las primeras excavaciones que no han sido estudiados hasta la fecha. Se reportaron la presencia del gliptodonte *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum*, un cánido (probablemente *Aenocyon* o *Protocyon*), un carnívoro indeterminado, un retocador fabricado con asta de ciervo, el que constituye el primer artefacto en su tipo reportado para el registro arqueológico de Venezuela, y un proyectil tipo El Jobo colectado en las adyacencias de la excavación. El Vano es el único sitio conocido que evidencia cacería y aprovechamiento de un perezoso terrestre *Eremotherium*. Este sitio ofrece nuevas evidencias sobre aspectos vinculados a la distribución biogeográfica de los megaherbívoros y su interacción con los primeros humanos en la región a finales del Pleistoceno.

ABSTRACT

The coastal area of Falcón State, western Venezuela, preserves some of the oldest archaeological sites on the continent that show interaction between humans and extinct megafauna (Muaco and Taima-Taima). At the end of the 90s, another site in Venezuela was reported with evidence of hunting and exploitation of megafauna, from the Andes of the Lara State, about 190 km south of the Muaco and Taima-Taima sites. This site is known as El Vano (\pm 12800 calybp) and is located about 1250 meters above sea level. In what was an ancient wetland, a ground sloth (*Eremotherium* cf. *E. laurillardii*) was killed and butchered by hunters carrying El Jobo technology. This contribution offers new paleontological, taphonomic and archaeological evidence for the site, with data and specimens/artifacts collected during the first excavations that have not been studied to date. The new reports include the presence of the glyptodont *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum*, a canid (probably *Aenocyon* or *Protocyon*), an undetermined carnivore, a flaker (retouching tool) made of deer antler, which constitutes the first artifact of its type reported for the archaeological record of Venezuela, and an El Jobo-type projectile collected in the adjacencies of the excavation. El Vano is the only known site that highlights the hunting and exploitation of a ground sloth *Eremotherium*. This site offers new evidence on aspects linked to the biogeographic distribution of megaherbivores and their interaction with the first humans in the region at the end of the Pleistocene.

1. Centro de Antropología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, km. 11 Altos de Pipe, Parroquia Macarao 1204, Miranda, Venezuela. arturomegaterio@gmail.com; 2. Universität Zürich, Paläontologisches Institut, Karl-Schmid-Straße 4, 8006 Zürich, Suiza. m.sanchez@pim.uzh.ch; jorge.carrillo@pim.uzh.ch

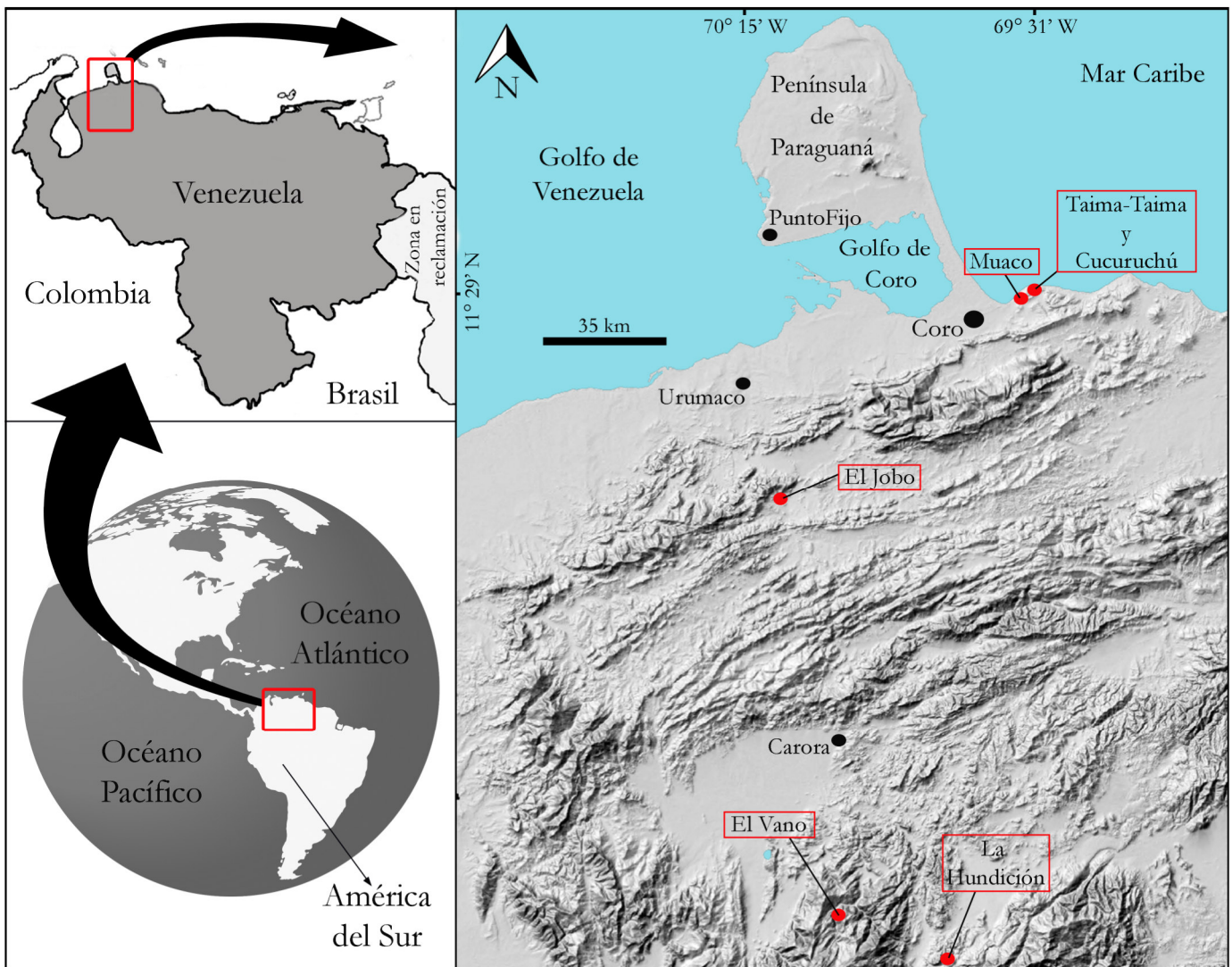


Figura 1. Ubicación geográfica de El Vano y otros sitios arqueológicos en el noroccidente Venezuela. Mapa modificado de Carlini et al. (2022).

INTRODUCCIÓN

La extinción de la megafauna (mamíferos con masa corporal mayor o igual a 44 kg; ver Barnosky, 2008) ocurrida a finales del Pleistoceno y principios del Holoceno afectó a cientos de géneros que desaparecieron globalmente (Haynes, 2009). Se han registrado la pérdida aproximada de 34 géneros para América del Norte y unos 50 géneros para América del Sur (Koch y Barnosky, 2006; Barnosky, 2008; MacPhee, 2018). La llegada de los primeros seres humanos en el continente a finales del Pleistoceno ha sido el fundamento clásico para sustentar la hipótesis sobre el rol directo de sociedades cazadoras-recolectoras en la extinción de la megafauna (Martin,

1967, 1984). Sin embargo, la razón de esta extinción masiva en las Américas y otros continentes no es del todo clara y hoy se entiende como un evento multicausal (MacPhee y Marx, 1997; Cione et al., 2003; Barnosky y Lindsey, 2010; MacPhee, 2018). También la evidencia empírica directa de la explotación de la megafauna por parte de los humanos es muy escasa en el registro arqueológico a nivel mundial (Grayson y Meltzer, 2003).

Evidencias arqueológicas con sitios de matanza de megafauna han sido reportados para todo el continente americano (Grayson y Meltzer, 2015, 2002; Haynes, 2023); aunque muchos de estos sitios, especialmente en América del Sur, carecen de criterios metodológicos robustos y confiables para

Tabla 1. Número de los elementos de la carcasa del *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* identificados en la excavación del sitio El Vano, rangos del estado de conservación según Behrensmeyer (1978), y número de elementos que muestran evidentes modificaciones antrópicas.

Elementos	N° total identificados	Conserv.	Modificaciones antrópicas	
			Si / n°	No / n°
Craneales	5	1–2	2	3
Cintura escapular y pélvica	8	1–2	1	7
Extremidades	11	1–3	5	6
Conjunto vertebral	13	1–2	2	11
Costillas	6	1–2	2	4
Total	43	.....	12	31

clasificar las evidencias de explotación (Bampi et al., 2022). Esta contribución busca ofrecer nueva información sobre sitios que preservan evidencia de interacciones humanos-megafauna en el norte de América del Sur, específicamente Venezuela.

Esta región, al igual que Colombia, habría recibido las primeras oleadas migratorias humanas a finales del Pleistoceno, las que además habrían interactuado con la megafauna. Algunos sitios arqueológicos evidencian actividades de matanza, mientras que otros sugieren interacción entre humanos y megaherbívoros hoy día extintos. Los sitios reportados para el norte de América del Sur se sitúan en diferentes regiones que van desde el nivel del mar hasta zonas montañosas por encima de los 2500 metros sobre el nivel del mar (msnm) (Ochsenius y Gruhn, 1979; Correal, 1990; Dillehay et al., 1992; Politis et al., 2009; Oliver y Alexander, 2003).

La región costera del Estado Falcón, Venezuela occidental, posee algunos de los sitios arqueológicos con evidencia de interacción humanos-megafauna más antiguos del continente (Bryan et al., 1978; Ochsenius y Gruhn, 1979; Politis et al., 2009; Carlini et al., 2022). Desde la década de 1960 se excavaron los sitios de Muaco, Cucuruchú y Taima-Taima, donde proyectiles y otros artefactos óseos y líticos fueron encontrados en asociación con los restos de megaherbívoros (Aguilera, 2006; Carrillo-Briceño, 2015). Por ejemplo, en el sitio de Taima-Taima fueron recuperados los restos de un gonfoterio juvenil (*Notiomastodon platensis*) con evidencias de cacería preservando un proyectil de tipo El Jobo (Cruxent y Rouse, 1956) en su región pélvica (Bryan et al., 1978). Carlini et al. (2022) reportaron cráneos de gliptodontes (*Glyptotherium* cf. *G. cylindricum*) procedentes de Muaco y Taima-Taima que presentan

patrones de fracturas deprimidas interpretados como producto de posibles golpes de percusión intencionales que sugieren cacería. Los fechados radiocarbónicos de los sitios de Muaco y Taima-Taima sugieren una asociación entre 19800–15800 cal AP (años calibrados antes del presente) (Carlini et al., 2022); aunque las edades de estos sitios han sido cuestionadas (Lynch, 1990; Koch y Barnosky, 2006; Barnosky y Lindsey, 2010).

Sitios arqueológicos con evidencias de megafauna en Venezuela también han sido reportados en la región andina. A unos 190 km al sur de los yacimientos de Muaco y Taima-Taima, específicamente en los Andes del Estado Lara, se han reportado los sitios de La Hundición y El Vano. La Hundición está ubicado a unos 900 msnm, correspondiendo a una pequeña depresión que ha sido erosionada por la acción hídrica que dejó expuestos sedimentos de posible origen lacustre (von der Osten y Zozaya, 1957). Este sitio fue descubierto a finales de la década de 1980 (Sanoja y Morganti, 1985), recuperándose restos de megafauna y algunos artefactos líticos en las adyacencias. Entre los artefactos destacan preformas bifaciales, proyectiles Cola de Pescado (fabricados en chert negro) y dos fragmentos de proyectil tipo El Jobo (Jaimes, 1999). Los restos fósiles reportados por Linares (1989) fueron identificados como un perezoso terrestre *Eremotherium elenense* Hoffstetter, 1949, aunque la validez taxonómica de esa especie ha sido cuestionada (Cartelle y De Iuliis, 1995). Estos fósiles fueron reportados con supuestas evidencias de haber sido sometidos a la acción del fuego (Sanoja, 2013). Una datación radiocarbónica del material óseo arrojó una edad de 6840 ± 190 AP (Linares, 1989). Linares (1989) sugirió que los restos fósiles reportados supuestamente quemados de la Hundición serían el



Figura 2. Vista general de la excavación de El Vano durante la campaña de 1990.

Tabla 2. Artefactos encontrados en el sitio El Vano y su asociación con elementos de la carcasa del *Eremotherium* cf. *E. laurillardii*. Para ubicación en el área de excavación ver Fig. 3.

Nº catálogo / código	Artefacto	Tipología	Materia prima	Nivel estratigráfico	Asociación en la carcasa
LM-4-E-1 1	Retocador	.....	Asta de ciervo	3	Con húmero y tibia derechos
LM-4-E-1	Frag. distal de punta de proyectil	El Jobo	Arenisca cuarzosa	2	Sin asociación en excavación
LM-4-E-2	Frag. medial de punta de proyectil	El Jobo	Arenisca cuarzosa	3 (aflorando en sup.)	Entre las vértebra torácicas
LM-4-E-3	Frag. medial de punta de proyectil	El Jobo	Arenisca cuarzosa	3	Cerca a fragmentos de costillas
LM-4-V-3	Punta de proyectil	El Jobo	Arenisca cuarzosa	Superficie	Fuera de la excavación
LM-4-E-4	Raederia bifacial	?El Jobo	Caliza oscura	3	Sin asociación en excavación
LM-4-E-5	Tajador bifacial	.....	Arenisca cuarzosa	3	Fragmento medial de costilla
LM-4-E-6	Lasca	.....	Roca Indet.	3	Fíbula
LM-4-E-7	Lasca	.....	Arenisca cuarzosa	3	Fragmentos de costillas
LM-4-E-8	Lasca	.....	Roca Indet.	3	Fragmentos de costillas
LM-4-E-9	Canto rodado/percutor	.....	Arenisca cuarzosa	3	Femur izquierdo
LM-4-E-10	Chopper	.....	Arenisca cuarzosa	3	Femur izquierdo

resultado de meteorización por la exposición post-deposicional, cuestionado también cualquier asociación entre los artefactos líticos y óseos debido a la ausencia de un contexto arqueológico y a la edad “muy joven” obtenida en la datación radiocarbónica. La asociación de artefactos líticos y elementos óseos en el sitio de la Hundición, o al menos su cuestionamiento, deberían ser tomados con cautela y trabajos de prospección y excavación más detallados son necesarios para este sitio de los Andes de Venezuela.

El sitio El Vano, se encuentra a unos 40 km al noroeste de La Hundición, específicamente en la serranía de Barbacoas (Carrillo-Briceño, 2015). Este sitio fue descubierto y excavado en la década de 1990, encontrándose evidencias de procesamiento de la carcasa de un *Eremotherium* en asociación con fragmentos de proyectiles tipo El Jobo y otros artefactos líticos (Jaimes, 1999, 2003, 2005). El Vano fue referido por Bampi et al. (2022) como uno de los pocos sitios con data confiable que evidencian la matanza y el aprovechamiento de la megafauna en América del Sur, y representaría uno de los pocos sitios de cacería y procesamiento de perezosos terrestres conocidos para las Américas. La presencia de artefactos El Jobo en el sitio El Vano y La Hundición, refuerzan la hipótesis de que los grupos

de cazadores portadores de la tecnología El Jobo no se restringieron a la región costera caribeña (Jaimes, 1999).

En este trabajo presentamos nuevas evidencias paleontológicas y arqueológicas para el sitio de matanza El Vano. Estas evidencias nos permiten profundizar en aspectos que conciernen a la distribución biogeográfica de los megaherbívoros y otros mamíferos extintos y su interacción con los humanos en la región a finales del Pleistoceno.

ENTORNO GEOGRÁFICO Y ESTRATIGRÁFICO

El sitio El Vano (Fig. 1) está ubicado en una zona de valles intramontanos a 1250 msnm y aproximadamente a cuatro kilómetros al norte del pueblo de Barbacoas, Municipio Morán, Estado Lara (Jaimes, 2003: lám.1).

La primera excavación del sitio comenzó en el mes de febrero de 1990, dirigida por A.J. El área excavada fue de unos 30 m², removiéndose unos 25 metros cúbicos de sedimentos. Una segunda campaña tuvo lugar en agosto de 1991, extendiéndose la excavación anterior en unos 10 m². El área excavada representa aproximadamente el

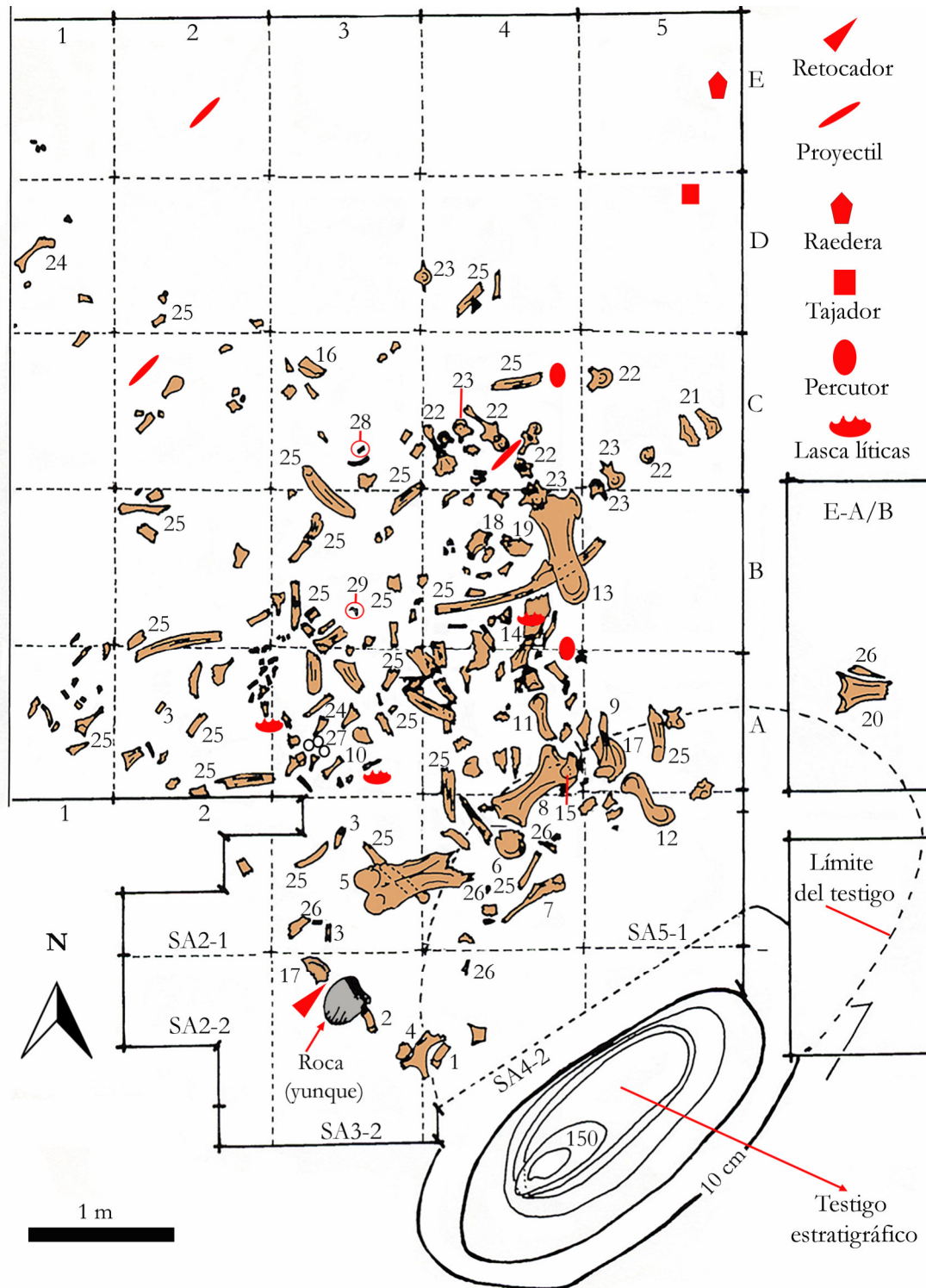


Figura 3. Plano que muestra la distribución espacial de los restos fósiles y artefactos encontrados en el sitio El Vano. Molariformes (1–3), rama mandibular derecha (4), húmero (5) y cabeza humeral derecha (6), cúbito derecho (7), tibia derecha (8), frag. distal de radio derecho (9), diáfisis de radio (10), clavícula izquierda (11) y derecha (12), fémur izquierdo (13), fibula izquierda (14), cúbito derecho (15), patella derecha (16), frag. escapular (17), frags. de la pelvis (18, 19), frag. distal de radio derecho (20), frag. distal tibia izquierda (21), vertebras torácicas (22), vertebras caudales (23), apófisis espinosa (24), fragmentos de costillas (25), astillas y lascas corticales (26), osteodermos aislados de *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum* (27), canino aislado de carnívoro (28), y molar (m1) de cánido (29). Figura modificada de Jaimes (2003).

0,5 % del área total definida como sitio (Figs. 2 y 3).

Cuatro niveles estratigráficos fueron identificados (Jaimes, 2003), de la base: 1) capa con bloques de calizas que son de edad Cretácica; 2) niveles arcillosos con coloraciones rojiza-grisácea de no más de 25 cm de espesor con dos fragmentos de proyectiles; 3) nivel limo arcilloso compacto sin gravas y/o clastos, de color amarillo-grisáceo, siendo este horizonte el portador de los restos fósiles y artefactos arqueológicos a no más de 30 cm de profundidad de la capa (en algunas partes del yacimiento este horizonte ha sido estimado en unos 1,10 m, aproximadamente); 4) capa sin compactación, probablemente de formación reciente y compuesta por sedimentos de escorrentía que contienen clastos y partículas de lutita rojiza, y algunos restos pequeños de huesos fósiles.

MATERIALES ESTUDIADOS

Gran parte de los materiales arqueológicos y paleontológicos del sitio El Vano fueron reportados por Jaimes (1998, 2003, 2005). Los artefactos arqueológicos y especímenes fósiles aquí descritos por primera vez fueron recuperados durante las excavaciones mencionadas, aunque permanecieron por más de 30 años sin ser estudiados. El material incluye osteodermos aislados asignados al gliptodonte *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum*, un molar de un cánido, restos de un carnívoro indeterminado, un retocador de asta de ciervo y un proyectil El Jobo. Todos los artefactos y fósiles recuperados en el sitio El Vano se encuentran depositados en la colección de paleontología y arqueología del Museo Arqueológico de Quíbor (MAQ), en el Estado Lara, catalogados como: Lara-Morán-El Vano “LM-4”, en conjunto con su número individual de ubicación en la excavación y/o número de ingreso en la colección. Artefactos encontrados en las adyacencias de la excavación están catalogado como P-Vn.

EVIDENCIAS FAUNÍSTICAS

Durante las excavaciones realizadas en el sitio El Vano (Jaimes, 2005) se recuperaron abundantes restos fósiles de al menos cuatro mamíferos,

incluyendo un perezoso terrestre, gliptodontes, un cánido, un carnívoro indeterminado, y un fragmento de asta de un ciervo usada como herramienta de trabajo. Abundantes elementos óseos en condición fragmentaria y sin rasgos diagnósticos para su determinación taxonómica fueron también reportados en varias zonas de la excavación (Jaimes, 2003).

Los únicos restos fósiles parcialmente descritos para el sitio El Vano fueron originalmente referidos al perezoso terrestre *Eremotherium rusconi* Schaub, 1935 (Jaimes 1998, 1999, 2003, 2005). Unos 43 elementos del cráneo y postcráneo (Tabla 1) de un mismo individuo, aparentemente adulto, fueron identificados en el área excavada (Fig. 3). Estos restos poseen claras evidencias de desmembramiento, cortes y fracturas (Fig. 4) producidas durante el procesamiento *in situ* (Jaimes, 1998, 1999, 2003, 2005).

La validez taxonómica de *E. rusconi* ha sido cuestionada (Cartelle y De Iuliis, 1995; Faure et al., 2014). Cartelle et al. (2015) refirieron a *E. rusconi* como sinónimo de *Eremotherium laurillardii* Lund, 1842, reflejando las grandes diferencias intraespecíficas de la especie. Carrillo-Briceño (2015) en una revisión preliminar de los mismos materiales, refirió los restos del *Eremotherium* de El Vano como *Eremotherium* cf. *E. laurillardii* en base a rasgos morfológicos. Los restos de *Eremotherium* de El Vano, en conjunto con otros fósiles de Megatheriidae del Pleistoceno de la región noroccidental de Venezuela, son parte de una revisión taxonómica que se lleva a cabo en la actualidad. En base a nuestras observaciones preliminares, aquí sugerimos asignar el espécimen de El Vano como *Eremotherium* cf. *E. laurillardii*.

Durante la excavación de El Vano en 1990 se recuperaron cuatro osteodermos (A3O-1–4) aislados del gliptodonte *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum* (Carlini et al., 2022; Fig. 5). Los osteodermos aquí reportados (Fig. 5) están caracterizados por una ornamentación de la cara externa que consiste en una figura central circular a subcircular rodeada por un surco y una hilera de figuras perimetrales poligonales (hasta ocho en uno de los especímenes), siempre siendo estas últimas más pequeñas que la figura central. La superficie externa de los osteodermos es extremadamente rugosa, preservado abundantes



Figura 4. Carcasa del *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* y artefactos de El Vano. **A.** Fragmento medial de proyectil El Jobo entre el conjunto de vertebras torácicas. **B.** Área de desmembramiento mostrando: húmero (1) y cabeza (2), cúbito derecho (3), molariformes (4), rama mandibular derecha (5), fragmento escapular (6), retocador (7), y yunque de arenisca (8).

Tabla 3. Elementos óseos de *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* de El Vano, con evidentes modificaciones antrópicas. El estado de conservación según Behrensmeyer (1978).

N° catálogo / código	Elemento	Con-serv.	Modificaciones de carácter antrópico		
			Puntos de impacto	Fracturas	Incisiones/marcas de corte
S-D-27	Frag. rama mandibular derecha	1	Abolladuras por impactos; grietas, pérdida de tejido compacto	Muesca en la cara interna de la cavidad del último molariforme	Incisiones sobre el angular y próximas a la apófisis coronoide externa
S-C-2-4	Apófisis coronoide con parte de la rama mandibular derecha	1	Impactos con abolladuras y colapso de tejido compacto	.....	.....
S-E-1-36	Frag. de la cresta escapular	1	Muesca en zona de fractura	.....	.....
D-4	Fíbula izquierda	1	.....	.....	En la diáfisis
S-C-1	Cabeza de húmero derecho	1	.....	Área del cuello	En el área de la cabeza
S-C-2	Húmero derecho con ausencia epicóndilo	1	Sobre la diáfisis	Deprimidas sobre la sdiáfisis	Sobre la diáfisis y epitroclea posterior
SD-1-26	Frag. Proximal de cúbito derecho	1	Sobre la diáfisis	Pérdida tejido compacto	.....
310	Epífisis de cúbito derecho	1	Sobre la diáfisis	Pérdida tejido compacto	.....
199	Arco vertebral	1	Abolladuras en la sección posterior	Escalonada; ausencia carilla articular	.....
311	Cuerpo vertebral	1	.....	.....	En la sección posterior
186	Frag. proximal de costilla izquierda	1	.....	Escalonada	En la sección anterior
S-C-1-15	Frag. proximal de costilla derecha	1	.....	Medial escalonada en tubérculo	En la sección medial

forámenes que podrían pertenecer a folículos pilosos. La longitud máxima de estos osteodermos oscila entre 40 mm y 55 mm, para el más pequeño y grande, respectivamente. Estos osteodermos no superan los 16 mm de espesor. Los osteodermos reportados para El Vano son morfológicamente similares a estos de *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum* descritos en varias localidades del Estado Falcón (Carlini et al., 2008; 2022). Para los yacimientos de Muaco y Taima-Tima, Carlini et al. (2022) reportaron cráneos de *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum* con patrones de fractura interpretados como posibles golpes de percusión intencionales que sugieren cacería. Sin embargo, los restos de El Vano no preservan evidencias que apoyen la interacción entre humanos y gliptodontes o su eventual consumo.

Un molar inferior (m1) derecho (s/n), aislado y procedente de la cuadrícula B3 (ver Fig. 3), es asignado aquí a un canido. La única evidencia que por ahora tenemos de este espécimen es el registro

fotográfico realizado durante la excavación de 1990 (Fig. 6), antes de su depositación en la colección de paleontología y arqueología del MAQ. La calidad de la imagen obtenida en campo no permite la observación de elementos diagnósticos de la corona del m1, más allá de la presencia del trigónido y talónido, como también la preservación de ambas raíces. La morfología de este molar es típica de Canidae, y su tamaño sugiere que este perteneció a un cánido de grandes proporciones, probablemente *Aenocyon* o *Protocyon* (D. Ruiz-Ramoni, comunicación personal, octubre del 2023), taxones que están representados en el registro fósil del Pleistoceno de Venezuela (Ruiz-Ramoni et al., 2022).

En referencia a los restos del carnívoro indeterminado, estos son reportados aquí solo en un contexto histórico/anecdótico, y el mismo corresponde a un canino aislado colectado en la cuadrícula de excavación C3 (Fig. 3). Este canino podría pertenecer tanto a un felino como a un

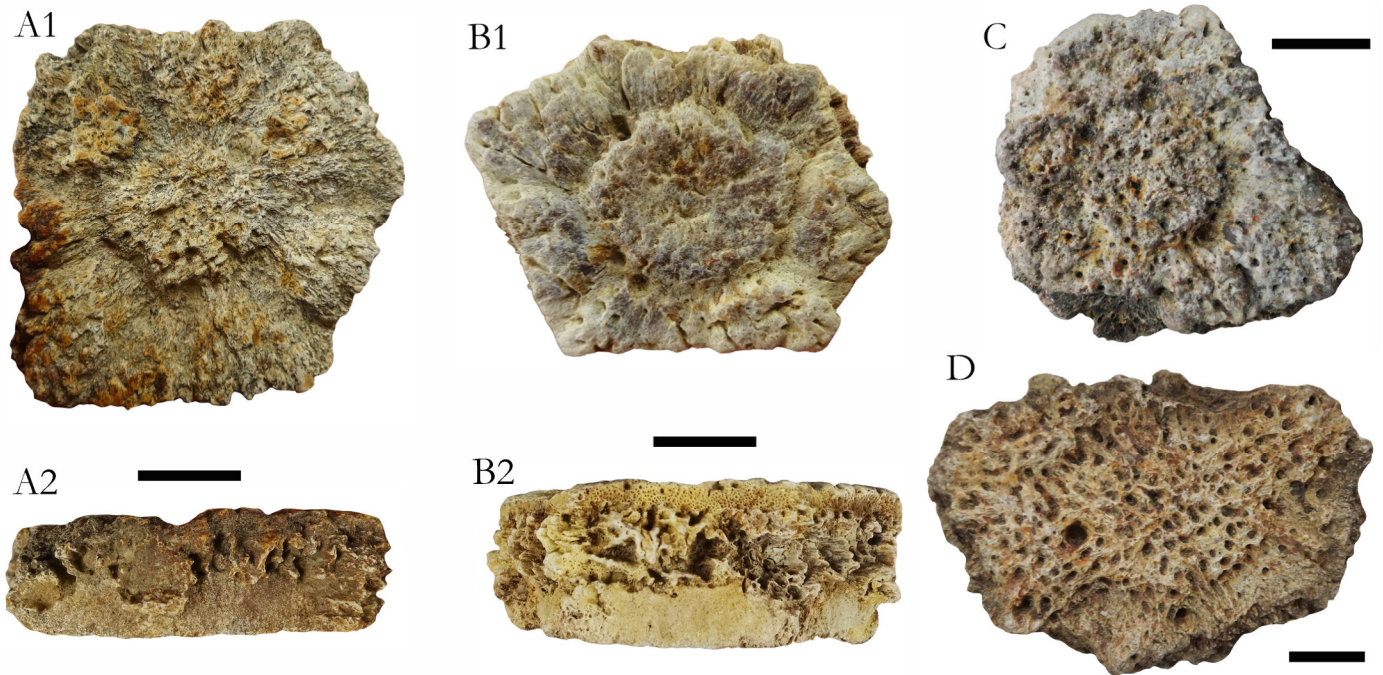


Figura 5. Osteodermos aislados de *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum* (A3O-1-4) procedentes del sitio El Vano. Vistas: externa (A1, B1, C y D), lateral (A2 y B2). Escala de referencia 10 mm.

cánido. Lamentablemente no hemos tenido acceso a este fósil para su estudio. Poco tiempo luego de la excavación de El Vano, el espécimen fue solicitado en préstamo para ser estudiado por el encargado del Laboratorio de Paleobiología de la Universidad Simón Bolívar, Caracas. El espécimen nunca fue retornado a la colección de paleontología y arqueología del MAQ, y hasta la fecha no se tiene información de alguna publicación relacionada y/o el paradero de este.

ARTEFACTOS ASOCIADOS A LA CARCASA FÓSIL

Los artefactos reportados previamente para el sitio El Vano incluyen tres fragmentos de proyectiles El Jobo, una raedera unifacial, un tajador bifacial, tres lascas, un percutor y un chopper (Tabla 2).

Los proyectiles El Jobo son bifaciales con retoques alterno continuo por presión en el borde, de sección elíptica, y elaboradas en lo que parece ser arenisca cuarzosa (Fig. 7B-D), correspondiendo a un fragmento distal y dos mediales (Tabla 2). Dos de estos proyectiles fueron encontrados en asociación directa con los restos del *Eremotherium* cf. *E. laurillardii*

(Fig. 3). El fragmento medial de proyectil más grande (P-C4-1) fue localizado entre el conjunto de vértebras dorsales (Figs. 4A y 7C) y estaba aflorando *in situ* como consecuencia de los procesos erosivos. El fragmento de proyectil más pequeño (P-C2-3), también medial (Fig. 7D), fue localizado en asociación a una de las costillas. El otro fragmento (P-E2-2) corresponde a la parte distal del proyectil (Fig. 7B) fue localizado a pocos metros del conjunto óseo, pero a una profundidad de 38 cm en el nivel estratigráfico 2.

Otros tres proyectiles El Jobo manufacturados también en arenisca cuarzosa fueron localizados en las adyacencias del sitio El Vano durante la campaña de 1990 por A.J. Uno (P-V3) está casi completo (84 mm de longitud), faltándole solo los ápices proximal y distal (Fig. 7A1 y A2). Este proyectil fue localizado en superficie a unos 15 m al suroeste del sitio de excavación. Los otros dos corresponden a fragmentos distales de proyectiles, localizados en la superficie a unos 20 m al sur de la excavación.

La raedera unifacial con bordes recto convexo (Fig. 7E) fue reportada originalmente como fabricada en roca volcánica (Jaimes, 1998). Sin embargo, la materia prima usada para su elaboración corresponde a una caliza gris oscura, muy similar a estas de las

concreciones calcáreas y calizas compactas que caracterizan las unidades cretácicas aflorantes en la zona (von der Osten y Zozaya, 1957). Esta raedera presenta lasqueo en todo el anverso y micro retoques en la marginal del borde convexo izquierdo. Los otros artefactos líticos encontrados en la excavación (ver Fig. 3) incluyen tajadores, lascas y percutores (Jaimes, 2003: fig. 2). Los dos tajadores están fabricados en arenisca cuarzosa y ambos presentan lasqueo marginal bifacial. De las tres lascas, una fue fabricada en arenisca cuarzosa, y las otras dos en rocas que están en estudio. Estas tres lascas presentan retoque por percusión, con lasqueo perpendicular unifacial, y en algunos casos retoque marginal. El canto rodado/percutor presenta huellas de piqueteo en área distal y desgaste abrasivo. Algunos de estos artefactos fueron recuperados en asociación con elementos de la carcasa fósil (Tabla 2). Un bloque de arenisca que fue usado probablemente como yunque también fue identificado en la excavación. Este bloque encontrado a pocos centímetros de la sección distal del humero derecho del espécimen de *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* (Figs. 3 y 4B).

Aquí reportamos por vez primera un artefacto producido en material orgánico para el sitio El Vano. Este artefacto es identificado como un retocador (Fig. 7F1–F5; Tabla 2), cuyo ápice distal corresponde con el área de aprehensión funcional usada para retocar artefactos líticos (ver Beretta y Zubimendi, 2015). El largo del retocador es de 40 mm y fue elaborado con un fragmento de una asta de ciervo. Parte de la sección medial-proximal del retocador se ha perdido. El extremo distal presenta una punta roma. La pieza está pulida y lustrada, probablemente por el uso. Marcas de desgaste son claramente observables en la sección distal del retocador (Fig. 7F5); en la sección proximal que todavía se conserva, se pueden observar incisiones transversales al eje del artefacto. Comparaciones con las astas de la fauna regional, nos permiten inferir que el artefacto fue elaborado presumiblemente usando una punta de asta de un ciervo de cola blanca del género *Odocoileus*. Este retocador fue recuperado a pocos centímetros del área de procesamiento del humero, mandíbula y escápula del perezoso *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* (Fig. 4B).

ASPECTOS TAFONÓMICOS Y EVIDENCIAS DE INTERVENCIÓN ANTRÓPICA

Los restos del *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* excavados en El Vano (Tabla 1) sugieren la presencia de la carcasa de un solo individuo; aunque hay que tener en consideración que el área excavada no abarca aun todo el espacio potencial del depósito. Las características sedimentarias del sitio sugieren que se depositó en un ambiente de baja energía, asociado probablemente de un antiguo humedal (e.g., cuerpo de agua de bajo nivel o un pantano), del que se desconoce si fue de condición permanente o intermitente (Jaimes, 1999). Si este humedal estaba conformado por un cuerpo de agua, lo más probable es que haya sido de poca profundidad, lo que permitiría una mayor accesibilidad a la carcasa durante su descuartizamiento y procesamiento *in situ*. Aproximadamente un 74 % del total de los restos óseos del *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* analizados en El Vano pueden ser clasificados dentro de la primera fase de conservación de Behrensmeyer (1978), mientras que el resto podrían estar entre la primera y tercera fase de la escala. La preservación del material óseo sugiere que el tiempo de exposición ante los agentes externos no fue lo suficientemente largo como para destruir el tejido compacto de los huesos, lo cual permitió la preservación de las huellas de carácter antrópico. Aunque algunos elementos óseos evidencian una ligera desecación y exfoliación del tejido compacto, lo que podría sugerir que pudieron estar expuestos a la intemperie. Como lo sugiere Johnson (1985), la conservación de los conjuntos óseos puede ser en ciertas circunstancias mejor en ambientes con alta concentración de humedad ya que la permanente exposición en este tipo de ambientes ralentiza la meteorización y la pérdida de tejido óseo por desecación.

Algunos de los restos del *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* encontrados aflorando en superficie previo a la excavación, se encontraban en un estado de preservación muy pobre debido a la exposición a los agentes luego de los procesos erosivos que los dejaron al descubierto. Evidencias de bioturbaciones por parte de microcomunidades bióticas, insectos, marcas de mordidas de roedores o carnívoros, no han sido identificadas hasta el momento en los fósiles de El Vano.

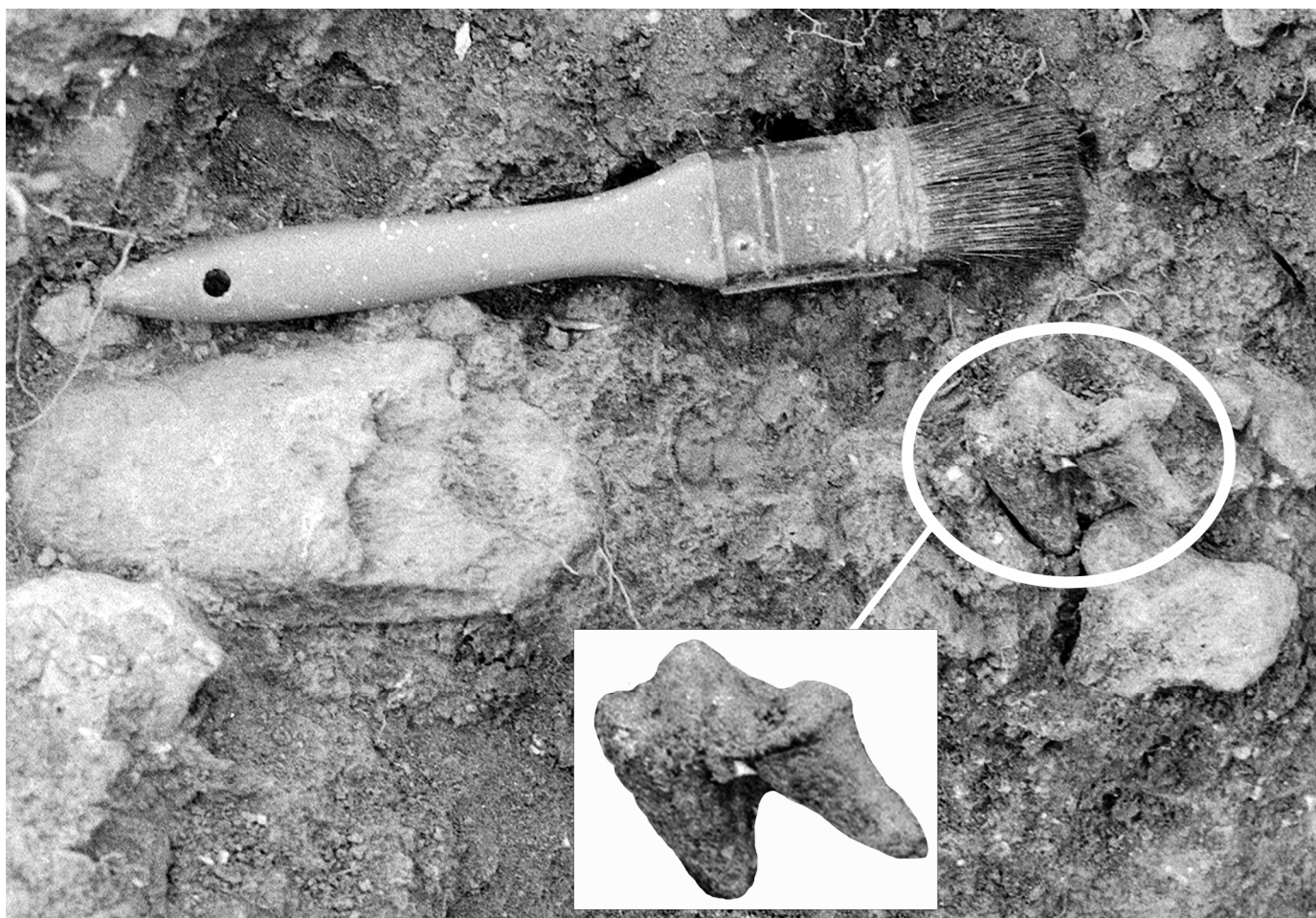


Figura 6. Molar inferior derecho (m1) de un cánido, fotografiado *in situ* durante la excavación en El Vano de 1990.

Disposición de la carcasa y modificaciones primarias de carácter antrópico

El *Eremotherium* cf. *E. laurillardii* excavado en El Vano está representado por elementos desarticulados del cráneo y postcráneo (Figs. 3 y 4, Tabla 2). El patrón de desarticulación del individuo podría estar relacionado con la distribución de los elementos durante el proceso de desmembramiento y aprovechamiento por parte de los cazadores, sin descartar un probable desplazamiento pre- o post-procesos bioestratinómicos como consecuencia del acomodo natural de los huesos en el depósito (Jaimes, 2003). Si este último ocurrió, el mismo debe haber sido menos influyente debido a la probable baja dinámica del ambiente de depositación. No hay marcas de desgaste o desprendimiento de elementos por arrastre. La posición espacial de los elementos de la carcasa presentan un patrón de distribución en tres

áreas principales de acumulación no aleatoria (Jaimes, 2005): **1)** área con amplio contenido de costillas fragmentadas, y otros elementos óseos muy fragmentados que limitan su identificación, **2)** área sólo con elementos del conjunto vertebral, y **3)** área caracterizada principalmente por la presencia de elementos craneanos, extremidades, cintura escapular y pélvica, como también abundantes lascas y astillas óseas.

Posterior a la muerte del animal, los cazadores dispusieron de la carcasa, produciendo modificaciones en los restos óseos, que se relacionan probablemente con las tareas de descuere, descuartizamiento y procesamiento de la grasa, médula y tejido cortical (Jaimes, 2003, 2005). Basándonos en los atributos propuestos por Morlan (1984) para diferenciar marcas producidas en estado fresco de las producidas en huesos secos y/o fosilizados, se puede ratificar que las evidencias preservadas en los restos

del *Eremotherium* de El Vano corresponden a modificaciones producidas durante el aprovechamiento de la carcasa. Las evidencias antrópicas encontradas en los elementos óseos (Tabla 3) se categorizan como: 1) evidencias de desmembramiento o desarticulación, 2) puntos de impactos, 3) fracturas, 4) fragmentos corticales, y 5) incisiones o marcas de corte. La ausencia de algunos componentes del cráneo y del esqueleto poscranial en la excavación y/o adyacencias de la carcasa, podrían sugerir que estos fueron removidos del sitio de procesamiento.

A excepción del fémur, tibia izquierda, y ambas clavículas, los otros elementos óseos carecen de alguna de sus partes anatómicas. Esto podría ser una consecuencia directa del proceso de desarticulación mediante el uso de herramientas y otros utensilios para golpear, como percutores y chopperes. Por ejemplo, se presume que el húmero derecho fue colocado sobre una roca de arenisca que habría servido como yunque, y golpeado varias veces, produciéndose abolladuras y fracturas sobre la diáfisis y el desprendimiento del epicóndilo. Esta roca arenisca se encuentra muy cercana al conjunto óseo (Fig. 4B) y su transporte hasta el sitio no pudo haberse llevado a cabo por fuerzas hidráulicas.

Los puntos de impacto por percusión identificados en El Vano resultaron en diferentes tipos de abolladuras o contusiones que incluyen fracturas de tipo escalonadas, en cuña longitudinal, en muesca, deprimidas y deformantes incompletas (Fig. 8; Jaimes, 2003). Los procesos de golpe o contusión producido a los elementos de la carcasa generaron desprendimiento de elementos corticales como lascas y astillas (Fig. 8C, F). Las lascas óseas identificadas en el sitio corresponden a fragmentos de hueso compacto producidas por fuerzas de choque, preservando en algunos casos estrías de percusión y exponiendo el tejido esponjoso; características típicas que se producen cuando el hueso está en estado fresco. Las astillas corticales son de formas irregulares, siendo producidas principalmente por exfoliación del tejido compacto, lo más probable durante el proceso de desarticulación y fracturación de los elementos de las extremidades, cintura escapular y/o pélvica.

Las fracturas deprimidas y puntos de impacto observadas sobre el húmero derecho (e.g., Fig. 8B1 y

B2) indican que se podrían haber utilizado por lo menos dos artefactos diferentes: 1) uno liviano, con probable borde angular sinuoso y posiblemente enmangado, utilizado en al menos tres intentos al tratar de fracturar la diáfisis una vez colocado éste sobre el yunque; 2) el segundo artefacto, y posiblemente el responsable de los impactos que cubren mayor superficie del húmero, parecen haber sido producidas por un instrumento más pesado, no enmangado, que impactó con dos de sus bordes.

En referencia a las incisiones o marcas de cortes, estas fueron identificadas tanto en los elementos del cráneo y postcráneo (Fig. 8A1, A2, B3 y B4, y D; Tabla 3). Algunas de las incisiones identificadas en los restos óseos son poco profundas y en sección de "V", pero también fueron identificadas múltiples estrías con surcos principales y raspaduras paralelas (Fig. 8D). Incisiones-surcos producidas por artefactos pesados y cortantes que funcionan a manera de "hachas" también fueron identificadas, principalmente asociadas a las áreas de articulación de huesos largos. Las marcas de corte encontradas sobre la superficie exterior del fragmento mandibular, sobre la diáfisis del húmero y algunas costillas, podrían estar asociadas a las tareas de descuere y eliminación de los tendones, al igual que la encontradas en otros huesos del mismo individuo. En general, los materiales óseos de El Vano presentan mayor evidencia de modificaciones antrópicas relacionadas con fracturas y desmembramiento que con marcas de corte.

RELEVANCIA DEL SITO EL VANO Y CONSIDERACIONES FINALES

Sitios arqueológicos con evidencia de matanza y recolección y/o explotación de perezosos terrestre son escasos (Bampi et al., 2022) y El Vano es el único yacimiento en todas las Américas que evidencia un sitio de descuartizamiento y aprovechamiento del perezoso terrestre *Eremotherium*. La presencia de artefactos de cacería como proyectiles El Jobo asociados a la carcasa de *Eremotherium* cf. *E. laurillardii*, sugieren que este perezoso terrestre fue cazado en el área. Los proyectiles recuperados en El Vano son similares en morfología, tamaños y materia prima a otros reportados en otras localidades arqueológicas

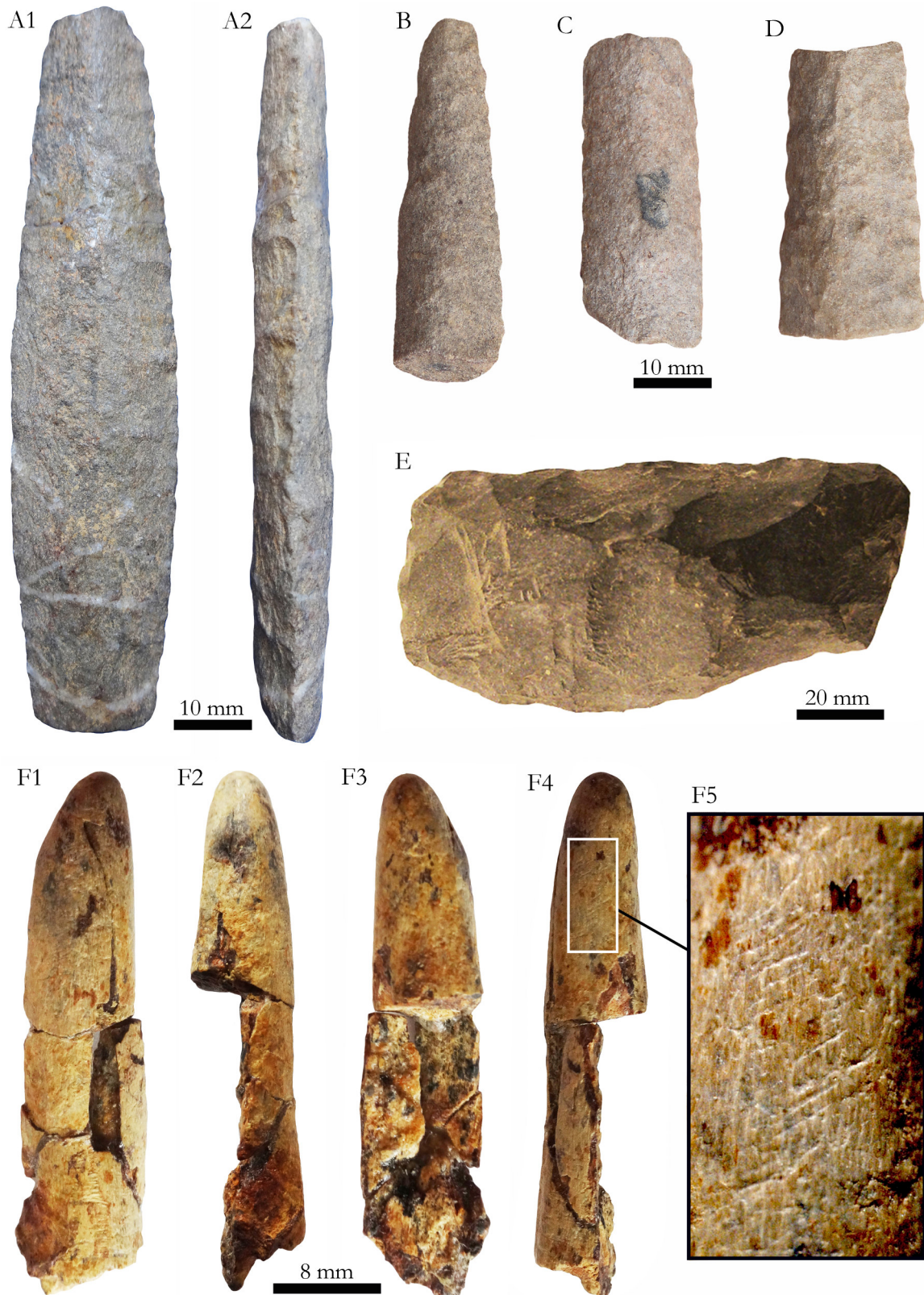


Figura 7. Artefactos líticos y óseos de El Vano. **A1–D.** Fragmentos de proyectil El Jobo encontrados en la excavación (**B:** P-E2-2; **C:** P-C4-1; **D:** P-C2-3), e inmediaciones (**A1** y **A2:** P-V3). **E.** Raedera unifacial (R-E5). **F1–F5.** Retocador elaborado en asta de ciervo mostrando marcas de desgaste en su sección distal (**F5**). Vistas del retocador: dorsal (**F1**), lateral izquierda (**F2**), ventral (**F3**), lateral derecha (**F4**).

de los estados Lara (Jaimes, 1998, 2003) y Falcón (Cruxent y Rouse, 1956; Cruxent, 1970; Oliver y Alexander, 2003; Carrillo-Briceño, 2015; Jaimes et al., 2024). proyectiles considerados similares en forma y método de manufactura a los de El Jobo, fueron recuperados en Panamá (Pearson, 2017) y en el sitio arqueológico de Monte Verde en Chile (Dillehay et al., 2019: fig. 7), estos últimos referidos a una tecnología “pre-Clovis” (Waters et al., 2018).

El Vano y Taima-Taima, hasta ahora son los únicos sitios de finales del Pleistoceno donde se ha evidenciado una asociación directa entre proyectiles El Jobo y elementos óseos de megaherbívoros. En Taima-Taima, una de las evidencias más relevantes son los restos de un gonfoterio (*Notiomastodon platensis*) juvenil preservando un proyectil en su región pélvica (Bryan et al., 1978; Ochsenius y Gruhn, 1979). En otros sitios del Pleistoceno Tardío como Muaco (Royo y Gómez, 1959, 1960) y Cucuruchú (Cruxent, 1970), en las cercanías de Taima-Taima, también se han reportado proyectiles El Jobo junto a restos faunísticos, aunque la edad de estos sitios, y en algunos casos la asociación de megamamíferos con artefactos ha sido cuestionada (Barnosky y Lindsey, 2010).

La morfología y tamaños conocidos para los proyectiles El Jobo sugieren que estos fueron usados como arma arrojada a distancia, por ejemplo, con el uso de un propulsor (Rouse y Cruxent, 1963). El diseño foliáceo/lanceolado que caracteriza a los proyectiles El Jobo podría haber facilitado la penetración en la piel de los megamamíferos como gonfoteridos, megaterios, y probablemente otros grupos de perezosos terrestres. Por ejemplo, la piel de algunos perezosos terrestres (*Mylodontidae*) presentaba osificaciones dérmicas (Toledo et al., 2021) que le habría conferido algún tipo de protección contra el ataque de los predadores. Seis osículos dérmicos fueron recuperados junto a la carcasa *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* en El Vano. La presencia de osificaciones dérmicas asociadas a los restos de un *Eremotherium* sp. fueron reportados también para el sitio El Bonito, en las cercanías de la ciudad de Barquisimeto, Estado Lara (Carrillo-Briceño, 2015: fig. 67B). Lo anterior, contrasta con lo expuesto por Toledo et al. (2021), quienes sugirieron que perezosos de gran porte como megaterios y (*Megatherium* and *Eremotherium*) lestodontinos carecían

de esqueleto dérmico.

El uso de proyectiles impregnados con sustancias tóxicas que aceleraran la muerte o que disminuyera la capacidad defensiva del animal es factible, ya que esta práctica se ha realizado en tiempos históricos y en la actualidad por diversos grupos humanos (Osborn, 2016; Agam y Barkai, 2018).

La presencia de proyectiles El Jobo en los sitios El Vano y La Hundición refuerzan la hipótesis de que los grupos de cazadores portadores de la tecnología El Jobo no se restringieron a la región costera caribeña de lo que hoy es Venezuela (Jaimes, 1999) y Panamá, de ser confirmada la presencia de esta tecnología en esta última región (Pearson, 2017). Las edades sugeridas para la tipología El Jobo (Oliver y Alexander, 2003) sugieren un amplio rango cronológico para esta tecnología. Por ejemplo, los sitios arqueológicos de Muaco y Taima-Taima tienen fechamientos radiocarbónicos que sugieren una asociación entre 19800–15800 cal AP (ver Carlini et al., 2022). En contraste, los cuatro fechamientos radiocarbónicos (AMS) realizados al material óseo de El Vano (Jaimes, 1998, 2005) arrojaron una edad mínima de 7400 ± 50 años (muestra S-1, Beta 95601), y una edad máxima de 10710 ± 60 años (muestra S-2, Beta- 95602) con una recalibración de ~ 12800 AP (Politis et al., 2009).

Recientes intentos de dataciones radiocarbónicas sobre material óseo de El Vano fueron realizados por los autores en dos diferentes laboratorios; sin embargo, los resultados fueron negativos debido a la ausencia de colágeno. A este respecto, tomándose incluso la edad máxima conocida para El Vano (~ 12800 cal AP), esto podría sugerir que el uso de la tipología El Jobo abarcaría un rango cronológico de varios milenios en la región. Sin embargo, esta hipótesis debe ser examinada con detallados estudios estratigráficos y cronológicos.

Las características sedimentarias de El Vano sugieren la presencia de un antiguo humedal que pudo haber actuado como un “oasis” atrayendo a los animales durante periodos secos, como se ha sugerido para los sitios de Muaco y Taima-Taima (Ochsenius y Gruhn, 1979; Ochsenius, 1980; Aguilera, 2006; Carlini et al., 2022). A diferencia de Muaco y Taima-Taima (ver Carrillo-Briceño, 2015; Carlini et al., 2022), El Vano muestra una baja diversidad faunística. Esto podría estar relacionado con un sesgo en el registro

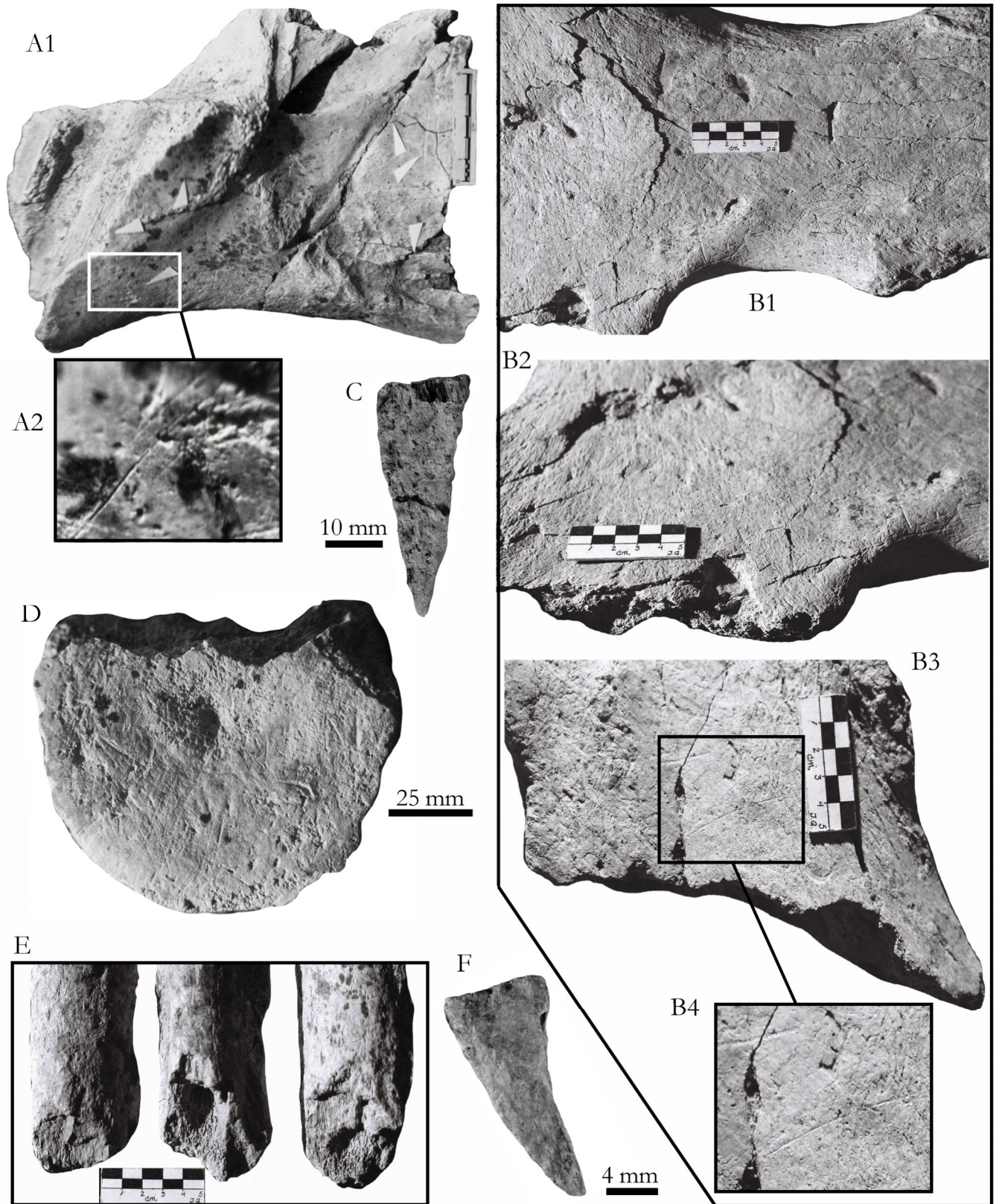


Figura 8. Evidencias de impactos, fracturas y marcas en elementos del cráneo y postcráneo del *Eremotherium* cf. *E. laurillardi* de El Vano. **A1** y **A2**. Rama mandibular derecha en vista lingual mostrando fracturas deprimidas y cortes (**A2**). **B1–B4**. Húmero derecho mostrando puntos de impacto y fracturas deprimidas (**B1** y **B2**), y cortes (**B3** y **B4**). **C**. Astilla cortical. **D**. Vertebra torácica con huellas de corte y raspadura. **E**. Fragmentos de costillas con fracturas escalonadas. **F**. Lasca cortical.

fósil, teniendo en consideración que sólo se ha excavado aproximadamente el 0,5 % de lo que parece ser el área total definida como sitio. El registro de *Eremotherium* es bien conocido para el Estado Lara, incluyendo la región Andina, y otras regiones del país (Simpson, 1939, Carrillo-Briceño, 2015; Carrillo-Briceño et al., 2016; Chávez-Aponte, 2022). Al contrario, hasta ahora, el género *Glyptotherium* ha sido reportado en Venezuela sólo para los sitios costeros del Estado Falcón (Carlini et al., 2008, 2022). La presencia *Glyptotherium* cf. *G. cylindricum* en El Vano incrementa la distribución geográfica y altitudinal de este armadillo gigante para finales del Pleistoceno. De igual manera, la probable presencia del género *Aenocyon* o *Protocyon* en El Vano, incrementaría también la distribución geográfica y altitudinal de este cánido en el registro fósil del Pleistoceno del norte de América del Sur.

La presencia del retocador fabricado con la asta de ciervo en asociación con la carcasa fósil (Fig. 7F1–F5) es único en su estilo para el registro arqueológico de Venezuela; aunque el registro de artefactos similares en otras regiones de América del Sur es bien conocido (Beretta y Zubimendi, 2015). La presencia de este artefacto en El Vano genera preguntas. Hasta ahora no hay evidencia de que El Vano haya sido utilizado como sitio-taller. Sin embargo, la función de un artefacto de este tipo es la de afilar los bordes de los artefactos líticos durante el proceso de corte de los tejidos blandos. La presencia de este retocador en asociación con la carcasa podría deberse a la pérdida o descarte de este elemento durante el proceso de aprovechamiento. La asociación de este retocador con proyectiles El Jobo en el mismo depósito es clara. Este artefacto óseo quizás formaba parte del conjunto tecnológico de los grupos humanos portadores de la tecnología El Jobo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Luís Guédez y su familia, del pueblo de Barbacoas, por su invalorable apoyo, a Tom Dillehay, †Erika Wagner, María Gutiérrez, Sagrario Pérez Soto y Damián Ruiz-Ramoni, por colaboración y comentarios, a Onésimo Gil por su apoyo en actividades de campo, a Analía Forasiepi, Edwin Chávez-Aponte y Diego Vargas por la

revisión del del texto. Al Museo Arqueológico de Quíbor por su apoyo durante las campañas de campo y curaduría de los especímenes colectados. El Instituto del Patrimonio Cultural de Venezuela amablemente emitió los permisos (VE-IPC-CEBC-06/2022-1, y VE-IPC-CEBC-PP-01/23) para estudio, movilización y datación de especímenes fósiles. El Latin American Center de la Universidad Zürich proporcionó la beca de viaje otorgada a JDCB y la invitación a AJ a Zürich. Al equipo editorial y revisores anónimos por sus valiosos comentarios que ayudaron a mejorar el manuscrito.

REFERENCIAS

- Agam A, Barkai R. 2018. Elephant and Mammoth hunting during the Paleolithic: a review of the relevant archaeological, ethnographic and ethno-historical records. *Quaternary International* 1(1):1–28.
- Aguilera OA. 2006. *Tesoros Paleontológicos de Venezuela. El Cuaternario del Estado Falcón*. Caracas: Ministerio de la Cultura, Instituto de Patrimonio Cultural, Editorial Arte.
- Bampi H, Barberi M, Lima-Ribeiro MS. 2022. Megafauna kill sites in South America: A critical review. *Quaternary Science Reviews* 298: 107851.
- Barnosky AD. 2008. Megafauna biomass tradeoff as a driver of Quaternary and future extinctions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105(1): 11543–11548.
- Barnosky AD, Lindsey EL. 2010. Timing of Quaternary megafaunal extinction in South America in relation to human arrival and climate change. *Quaternary International* 217(1): 10–29.
- Behrensmeyer A. 1978. Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4:150–162.
- Beretta JM, Zubimendi MÁ. 2015. ¿Qué sería de la industria lítica sin ellos?: Retocadores de hueso en la costa norte de Santa Cruz, Argentina. *Atek Na* 5:9–47.
- Bryan AL, Casamiquela R, Cruxent J, et al. 1978. An El Jobo mastodon kill at Taima-Taima, Venezuela. *Science* 200 (4347):1275–1277.
- Carlini AA, Zurita AE, Aguilera OA. 2008. North American Glyptodontines (Xenarthra, Mammalia) in the Upper Pleistocene of northern South America. *Paläontologische Zeitschrift* 82(2):125–138.
- Carlini AA, Carrillo-Briceño JD, Jaimes A, et al. 2022. Damaged glyptodontid skulls from Late Pleistocene sites of northwestern Venezuela: evidence of hunting by humans? *Swiss Journal of Palaeontology* 141(1): 11.
- Carrillo-Briceño JD. 2015. *Bestias Prehistóricas de Venezuela “Colosos de la Edad de Hielo”*. Caracas: Río Verde.
- Carrillo-Briceño JD, Amson E, Zurita A, et al. 2016. Hermann Karsten (1817–1908): a German naturalist in the Neotropics and the significance of his paleovertebrate collection.

- Fossil Record* 20(1):21–36.
- Cartelle C, De Iuliis G. 1995. *Eremotherium laurillardii*: the Panamerican late Pleistocene megatheriid sloth. *Journal of Vertebrate Paleontology* 15(4):830–841.
- Cartelle C, De Iuliis G, Pujos F. 2015. *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842) (Xenarthra, Megatheriinae) is the only valid megatheriine sloth species in the Pleistocene of intertropical Brazil: A response to Faure et al., 2014. *Comptes Rendus Palevol* 14(1):15–23.
- Chávez-Aponte EO. 2022. *Los Megamamíferos de Venezuela: la megafauna del Pleistoceno en el Sur del estado Cojedes*. Caracas: Fundación de Educación Ambiental – Editorial Amalivaca.
- Cione AL, Tonni EP, Soibelzon LH. 2003. The Broken Zig-Zag: Late Cenozoic large mammal and tortoise extinction in South America. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5(1):1–19.
- Correal G. 1990. Evidencias culturales durante el Pleistoceno y Holoceno de Colombia. *Revista de Arqueología Americana* 1: 69–89.
- Crucent JM. 1970. Projectile points with Pleistocene mammals in Venezuela. *Antiquity* 44(175):223–225.
- Crucent JM, Rouse I. 1956. A lithic industry of Paleo-Indian type in Venezuela. *American Antiquity* 22(2):172–179.
- Dillehay TD, Calderón GA, Politis G, et al. 1992. Earliest hunters and gatherers of South America. *Journal of World Prehistory* 6(2):145–204.
- Dillehay TD, Ocampo C, Saavedra J, et al. 2019. New excavations at the late Pleistocene site of Chinchihuapi I, Chile. *Quaternary Research* 92:70–80.
- Faure M, Guérin C, Parenti F. 2014. Sur l'existence de deux espèces d'*Eremotherium* *E. rusconii* (Schaub, 1935) et *E. laurillardii* (Lund, 1842) dans le Pléistocène supérieur du Brésil intertropical. *Comptes Rendus Palevol* 13(4):259–266.
- Grayson DK, Meltzer DJ. 2002. Clovis hunting and large mammal extinction: a critical review of the evidence. *Journal of World Prehistory* 16:313–359.
- Grayson DK, Meltzer DJ. 2003. A requiem for North American overkill. *Journal of Archaeological Science* 30:585–593.
- Grayson DK, Meltzer DJ. 2015. Revisiting Paleoindian exploitation of extinct North American mammals. *Journal of Archaeological Science* 56:177–193.
- Haynes G. 2009. *American Megafaunal Extinctions*. Nevada: Springer.
- Haynes G. 2022. Sites in the Americas with possible or probable evidence for the butchering of proboscideans. *PaleoAmerica* 8(3):187–214.
- Hoffstetter R. 1949. Sobre los Megatheriidae del Pleistoceno del Ecuador, *Schaubia*, gen. nov. *Boletín de Informaciones Científicas Nacionales* 3(25):1–47.
- Jaimes A. 1998. El Vano, Venezuela: El Jobo traditions in a Megatheri Hill Site. *Current Research in the Pleistocene* 15:25–27.
- Jaimes A. 1999. Nuevas evidencias de cazadores-recolectores y aproximación al entendimiento del uso del espacio geográfico en el noroccidente de Venezuela. Sus implicaciones en el contexto suramericano. *Arqueología del Área Intermedia* 1:83–120.
- Jaimes A. 2003. El Vano una nueva localidad paleo-india en el noroccidente de Venezuela. *Maguaré* 17:46–64.
- Jaimes A. 2005. Condiciones tafonómicas, huesos modificados y comportamiento humano en los sitios de matanza de El Vano (Tradición Jobo) y Lange/Ferguson (Tradición Clovis). *Boletín de Antropología Americana* 41:159–184.
- Jaimes A, Carrillo-Briceño JD, de Jesús I, Martín La Riva CA, Sánchez-Villagrá MR. 2024. Diversidad tecnológica en proyectiles del Cuaternario en el norte de Venezuela (11–33 pp). En: Sánchez-Villagrá MR, Carrillo-Briceño JD, Jaimes A, Arvelo L. (Eds.), *Contribuciones en Venezuela Arqueológica*. Tübingen: Scidinge Hall.
- Johnson E. 1985. Current developments in bone technology (157–235 pp). En: Schiffer MB (Ed.), *Advances in Archaeological Methods and Theory*, Vol. 8. New York: Academic Press.
- Koch PL, Barnosky AD. 2006. Late quaternary extinctions: State of the debate. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 37:215–250.
- Linares J. 1989. Nuevo registro para el Cuaternario de Venezuela del Megaterio menor *Eremotherium elenense* (Mammalia: Megatheriidae), y su supuesta vinculación con cazadores antiguos. *Boletín de la Asociación Venezolana de la Arqueología* 5:25–35.
- Lund PW. 1842. Blyk paa Brasiliens Dyreverden før den Sidste Jordomvaeltning. Fjerde Afhandling: Fortsættelse af Pattedyrene. *Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskabs Naturvidenskabelige og Mathematisk Afhandlinger* 9:137–208.
- Lynch TF. 1990. Glacial-age Man in South America: A Critical Review. *American Antiquity* 55 (1):12–36.
- MacPhee RDE. 2018. *End of the Megafauna. The Fate of the World's Hugest, Fiercest, and Strangest Animals*. New York: w.w. Norton and Company.
- MacPhee RDE, Marx PA. 1997. The 40,000-year plague: humans, hyperdisease, and first-contact extinctions (169–217 pp). En: Goodman S, Patterson B (Eds.), *Natural Change and Human Impact in Madagascar*. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Martin PS. 1967. Prehistoric overkill (75–120 pp). En: Martin PS, Wright Jr. HE (Eds.), *Pleistocene Extinction: The Search for a Cause*. New Haven: Yale University Press.
- Martin PS. 1984. Prehistoric overkill: the global model (354–402 pp). En: Martin PS, Klein, RG (Eds.), *Quaternary Extinctions: A Prehistoric Revolution*. Tucson: University of Arizona Press.
- Morlan R. 1984. Toward the definition of criteria for the recognition of artificial bone alterations. *Quaternary Research* 22:160–171.
- Ochsenius C. 1980. *Cuaternario en Venezuela. Introducción a la paleoecología en el norte de Sudamérica*. Coro: Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.
- Ochsenius C, Gruhn R. 1979. *Taima-Taima: A Late Pleistocene Paleo-Indian Kill Site in Northernmost South America : Final Reports of 1976 Excavations*. Federal Republic of Germany: CIPICS/South American Quaternary Documentation Program.
- Oliver JR, Alexander CS. 2003. Ocupaciones humanas del Pleistoceno terminal en el occidente de Venezuela. *Maguaré* 17:83–246.

- Osborn AJ. 2016. Paleoindians, proboscideans, and phytotoxins: exploring the feasibility of poison hunting during the last glacial-interglacial transition. *Journal of Ethnobiology* 36 (4):908–29.
- Pearson GA. 2017. Bridging the gap: an updated overview of Clovis across Middle America and its techno-cultural relation with Fluted Point assemblages from South America. *PaleoAmerica* 3(3):203–230.
- Politis GG, Prates L, Pérez SI. 2009. *El Poblamiento de América*. Colección Ciencia Joven. Buenos Aires: Eudeba.
- Rouse I, Cruxent JM. 1963. *Venezuelan archaeology*. New Haven and London: Yale University Press.
- Royo y Gómez J. 1959. Geology and paleontology of the beds with artifacts at Muaco, state of Falcon. *Boletín Informativo de la Sociedad Venezolana de Geología, Minería y Petróleo* 2(9):257–258.
- Royo y Gómez J. 1960. Características paleontológicas y geológicas del yacimiento de vertebrados de Muaco, estado Falcón, con industria lítica humana. *Memorias del III Congreso Geológico Venezolano* 2:501–505.
- Ruiz-Ramoni D, Wang X, Rincón AD. 2022. Canids (Caninae) from the past of Venezuela. *Ameghiniana* 59(1):97–116.
- Sanoja M. 2013. *El alba de la sociedad venezolana. Perspectiva desde el norte de Suramérica*. Caracas: Archivo General de la Nación. Centro Nacional de Historia.
- Sanoja M, Morganti A. 1985. La formación cazadora-recolectora del occidente de Venezuela. *Gens* 1(4):5–22.
- Schaub S. 1935. Säugetierfunde aus Venezuela und Trinidad. *Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft* 55:1–21.
- Simpson G. 1939. Estudio sobre vertebrados fósiles en Venezuela. *Revista de Fomento* 2(8):275–283.
- Toledo N, Boscaini A, Pérez LM. 2021. The dermal armor of mylodontid sloths (Mammalia, Xenarthra) from Cueva del Milodón (Última Esperanza, Chile). *Journal of Morphology* 282 (4):612–627.
- von der Osten E, Zozaya D. 1957. Geología de la parte suroeste del Edo. Lara, región Quíbor. *Boletín de Geología* 4(9):3–52.
- Waters MR, Keene JL, Forman SL, et al. 2018. Pre-Clovis projectile points at the Debra L. Friedkin site, Texas—Implications for the Late Pleistocene peopling of the Americas. *Science Advances* 4(10): eaat4505.