

LOS MICROVERTEBRADOS DEL PLIO-PLEISTOCENO Y SU CONTEXTO PALEOAMBIENTAL, CELENDÍN, CAJAMARCA

¹Shaddai Borja Mejía, ¹Aldo Alván De la Cruz, ²Krister T. Smith & ³Jean Noel Martínez

¹INGEMMET, Av. Canadá 1470, San Borja, Lima. E-mail: sborja@ingemmet.gob.pe

²Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum

³Instituto de Paleontología de la Universidad Nacional de Piura.

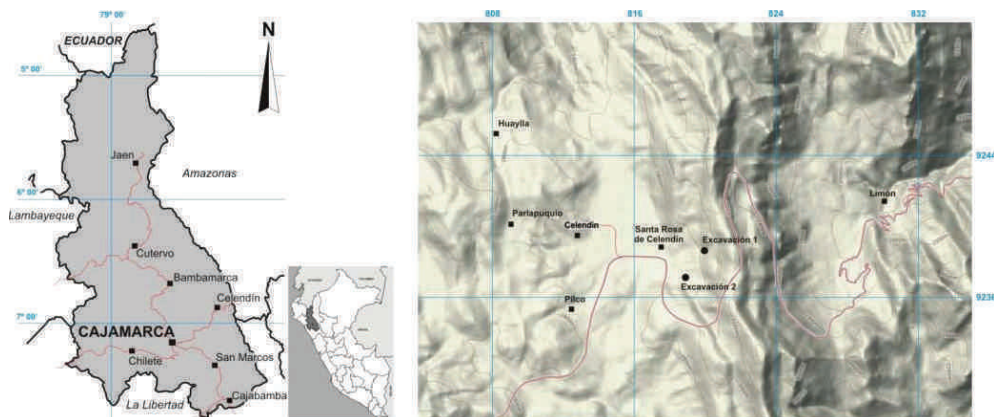
INTRODUCCIÓN

En el caserío de Santa Rosa de Celendín en Cajamarca se realizó trabajos de prospección paleontológica y de exploración geológica, teniendo lineamientos de redes cársticas en esta localidad (Romero et al., 2008). Se trata de cavidades cársticas que colapsaron a lo largo del tiempo y fueron arrastradas por fluidos de lodo o por la misma erosión, preservándose así los fragmentos óseos en el interior. Es allí donde se tiene reportes de abundantes fragmentos de mandíbulas de roedores, reptiles pequeños, algunos murciélagos y fragmentos de extremidades de perezosos gigantes reportados anteriormente por Pujos (2002). Tales cavidades cársticas se proyectan estructuralmente para obtener posibles rutas de “paleorefugios”, los que podrían contener en su interior, vertebrados y microvertebrados fósiles. Se tiene nuevas colectas en esta zona (Alván et al., *En prep.*), obteniendo fragmentos que corresponden a caballos fósiles, dientes de mastodontes, cérvidos, auquénidos, y algunas vértebras de perezosos gigantes, todos del Pleistoceno. En Perú, el estudio de roedores fósiles aun está en su parte inicial, sin embargo existen buenos estudios realizados en dicha zona en la que mencionan la existencia de roedores asociados a perezosos gigantes (Pujos, 2002).

En el presente trabajo, se estudia taxonómicamente nuevas colectas de microvertebrados tomado de las cavidades cársticas de Santa Rosa de Celendín, y con ayuda de interpretaciones en la sedimentación es que podemos definir paleoambientes. Este trabajo se ha realizado como parte de las investigaciones del proyecto GR11: Paleontología cuaternaria del noroeste de Perú, del INGEMMET.

ÁREA DE ESTUDIO Y CONTEXTO GEOLÓGICO

El caserío de Santa Rosa de Celendín se halla en la provincia de Celendín, sobre los 2625 msnm en el valle altoandino de la Cordillera Occidental andina del norte del Perú (Fig. 1), limitado al oeste y este por montañas que supera los 3000 m. En esta localidad (Romero et al., 2008) se tienen numerosos hallazgos de roedores fósiles. Nuestra zona de excavación se situó en los terrenos del Sr. Vera Silva (9239196, 817262 UTM) (Fig. 2-C), y de la familia Araujo (9238913, 817175 UTM) (Fig. 2-B).



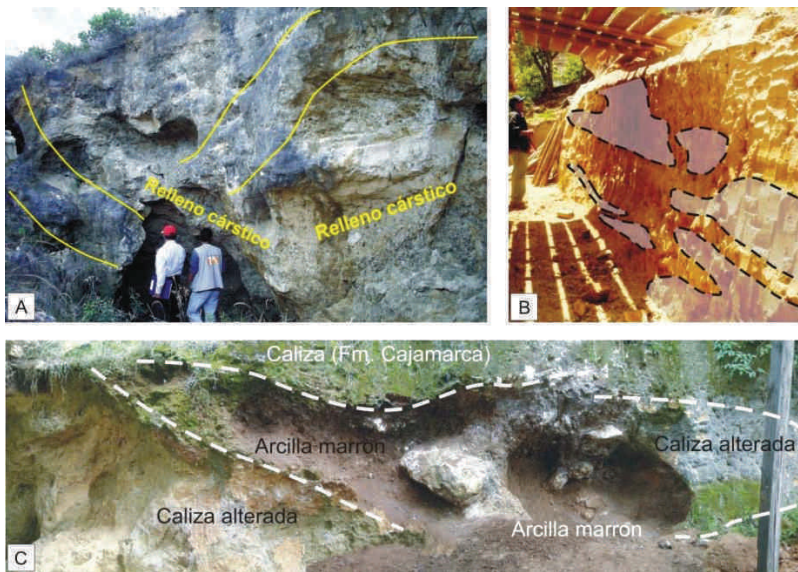


Fig. 2. Cavidades cársticas en Santa Rosa de Celendín. En A, B y C se realizaron excavaciones paleontológicas. En B y C se extrajeron abundantes roedores. En C se extrajo el *Megatherium* de Pujos (2002). No se observa estratificación en estas facies. Estos mismos fluidos se expanden hasta las zonas de cultivo, saliendo de los límites cársticos. En la zona de Santa Rosa de Celendín, solo se estudian los sedimentos de las cavidades cársticas y los microfósiles que están contenidos. Estos sedimentos de facies de arena, limo y lodo, provienen de la erosión de las rocas que componen las paleocuevas.

Los estudios sedimentológicos, palinológicos, petrográficos y estratigráficos de la cueva (Pujos, 2002) muestra que la cavidad pertenece a un sistema cárstico, típico de esta región, socavada en las calizas packestone de la formación Celendín durante el Coniaciano al Santoniano inferior (Reyes, 1980). Dentro de estas cavidades fueron hallados los vertebrados fósiles junto con fragmentos de plantas aun por determinar. En el interior de las cavidades cársticas, se observan facies de arena, limo y lodo con abundantes clastos aislados y algunos imbricados al noroeste. En estos sedimentos se conservan los microvertebrados fósiles.

LISTA FAUNÍSTICA E INTERPRETACIONES PALEOAMBIENTALES

La fauna de mamíferos y reptiles fósiles del Pleistoceno superior de Celendín aquí reportada, se refiere a un mínimo de cinco especies de roedores, mencionando un *Akodon molinae*, un *Akodon azarae*, dos ejemplares de *Cavia aperea tshuddi*, un *Reithrodon auritus* y dos *Phyllotini*, representados por húmeros y mandíbulas con dientes. Luego tenemos reptiles fósiles, describiéndose al ejemplar Iguanidae sp., representados por tres mandíbulas, y cuatro vértebras. Se menciona además el hallazgo de dientes de artiodactylos, y por último de un Chiroptero, representado por un antebrazo (Fig.3). Esta asociación, sugiere el intervalo Plioceno a Pleistoceno. Estos fósiles han sido hallados muy fragmentados y desmembrados por la sedimentación. Sin embargo, la forma de los fragmentos se hallan angulosos y sin desgaste. Estas cuevas se caracterizan por tener tres capas, externa a internamente (Fig. 2-C): i) rocas que forman las cavidades cársticas, es decir, las calizas packestone, ii) los productos de la descomposición de estas calizas por la humedad, sedimentos amarillentos sin fósiles, pero que contienen fragmentos de estalactitas, y iii) los sedimentos pardos, que contienen los fluidos que llevan o cubren a los microvertebrados, ejemplares de la megafauna (Pujos, 2002) y hasta fragmentos de vegetales fósiles. Estas características en la sedimentación nos sugiere constantes flujos de agua y abundante humedad.

En las últimas décadas ha habido un gran avance en la isotopía de Oxígeno y palinología para determinar las oscilaciones climáticas del intervalo Plioceno-Pleistoceno, como datos más recientes los que señalan la existencia de una glaciación o periodo frío a nivel global hace 2.5 Ma (Zagwijn & Suc, 1984). Esta crisis también está acompañada por un descenso eustático, que podría ser producto de la formación de glaciares (Fischer, 1981; Hardenbol et al., 1998). Debemos tener en cuenta este descenso de nivel marino, el cual es importante por dos razones: i) permitió aperturar el paso de diferentes especies de mamíferos a nivel continental entre America y Eurasia, y ii) el descenso global de las temperaturas se traduce en una crisis climática que afecta a la fauna y provoca migraciones (Gibert, 1999)



Fig. 3. (1) *Akodon molinae*, (a) vista lateral interna mandíbula izquierda, (b) vista lateral mandíbula izquierda (c) vista oclusal molares superiores. (2) *Akodon azarae* Fischer 1829, (a) vista lateral mandíbula derecha, (b) vista lateral interna mandíbula derecha, (c) vista oclusal molares inferiores, (3) *Reithrodon auritus* Fischer, 1814, (a) vista lateral interna mandíbula izquierda, (b) vista lateral mandíbula izquierda, ejemplar adulto, (c) vista oclusal molares, mandíbula derecha, adulto, (4) *Cavia aperea* Erxleben, 1777, (a) vista lateral mandíbula derecha, ejemplar juvenil (b), vista lateral interna mandíbula derecha, ejemplar juvenil, (c) vista lateral mandíbula derecha, (d) vista oclusal molares inferiores, (e, f) húmeros. (5) Iguanidae sp. Oppel, 1811, (a) Vértebras caudales, (b) Vista oclusal mandíbula izquierda, (c) vista lateral mandíbula derecha, (d) vista lateral oclusal mandíbula izquierda, (e) vista lateral mandíbula izquierda, (6) Artiodactyla Owen 1848, (a) vista frontal molar inferior derecho, (b) vista posterior molar inferior derecho, (c) vista oclusal molar inferior derecho, (d) vista oclusal premolar inferior, (e) vista frontal premolar inferior, (7) *Phyllotis* sp. Waterhouse, 1837, (a) vista oclusal mandíbula izquierda, (b) vista lateral mandíbula izquierda, (8) *Phyllotis* sp. Waterhouse, 1837, (a) vista oclusal mandíbula izquierda, (b) vista lateral mandíbula izquierda, (c) vista oclusal molares inferiores, (9) Chiroptera Blumenbach, 1779, vista frontal de un antebrazo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que los sedimentos cárstico del Plioceno y Pleistoceno de Santa Rosa de Celendín constituyen un relleno el cual ha conserva a una compleja fauna compleja de vertebrados fósiles (Pujos, 2002). Esta fauna ha migrado debido a los cambios climáticos de la época desde regiones de latitud norte hasta esta parte del continente sudamericano, como respuesta una supuesta glaciación (Zagwijn & Suc, 1984).

En el Perú se había reportado anteriormente registros de micromamíferos del Paleógeno en la amazonia peruana (Campbell, 2000), mas no se tiene registros de micromamíferos asociados a reptiles fósiles de mencionada edad, y menos del Plioceno y Pleistoceno. Por lo tanto, se sugiere un estudio paleoambiental y multidisciplinario más detallado en mencionada zona, con énfasis en la reconstrucción paleoambiental.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los hermanos Guido y Erlin Araujo, al Sr. Pepe Vera Silva, y a los pobladores del caserío de Santa Rosa de Celendín por la confianza brindada y facilidad para la realización de las excavaciones paleontológicas.

REFERENCIAS

- Alván, A., Martínez, J.-N. & Romero, L. (*En prep.*). Reporte Anual, Resultado del año 2009 del Proyecto GR11: Evolución de los ecosistemas continentales del norte Peruano durante el Plio-Pleistoceno. Dirección de Geología Regional, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico; 58 p.
- Campbell, K., Frailey, C. & Romero, L. (2000). The late Miocene Gomphotherium *Amahuacatherium peruvianum* (Proboscidea: Gomphotheriidae) from Amazonian Perú: implications for the great American faunal interchange. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Boletín 23, Serie D: Estudios Regionales.
- Fischer, A. (1981). Climatic oscillations in the biosphere. En: Nitecki, M. (Ed.): Biotic Crises in Ecological and Evolutionary Time. New York. Elsevier; p. 103-131.
- Gibert, J. (1999). Significado de la fauna de la Cueva Victoria. Memorias de Arqueología Región de Murcia, N° 8; p. 26-32.
- Hardenbol, J., Thierry, J., Farley, M., Jacquin, T., Graciansky, P. & Vail, P. (1998). Mesozoic and Cenozoic sequence stratigraphy of European basins. Mesozoic and Cenozoic sequence chronostratigraphy framework of European basins. Society for Sedimentary Geology, Special Publication N° 60; 39 p.
- Pujos, F. (2002). Estudio geológico, estratigráfico y sedimentológico de la cueva de mamíferos del Pleistoceno de Santa Rosa (Perú): Interpretación paleoambiental. Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, Vol. 31, N° 1; p. 101-113.
- Reyes, L. (1980). Geología de los cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba, hojas: 15-f, 15-g y 16-g. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Bol. 31, Serie A: Carta Geológica Nacional; 82 p.
- Romero, L., Alván, A. & Martínez, J.-N. (2008). Reporte Anual, Resultado de los años 2006 al 2008 del Proyecto GR11: Evolución de los ecosistemas continentales del norte Peruano durante el Plio-Pleistoceno. Dirección de Geología Regional, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico; 74 p.
- Zagwijn, W. & Suc, J.-P. (1984). Palynostratigraphie du Plio-Pléistocène d'Europe et de Méditerranée nord-occidentales : corrélations chronostratigraphiques, histoire de la végétation et du climat. Paléobiol. Cont., N° 14; p. 475-483.