



EJIP
XXIII 2025
B U Ñ O L

**ENCUENTRO DE JÓVENES INVESTIGADORES EN
PALEONTOLOGÍA**

LIBRO DE RESÚMENES Y COMUNICACIONES

Monge-Hernández, L., Cabrera-Argudo, P., Bueno-Vergara, E., García-Jover, P.,
Jáuregui-Valmala, M., Melendi-Lavandera, A., Prósper-Salvador, P., Rodríguez-Díez, J.,
Sánchez-Sánchez, V., Rodríguez-Sánchez, A.
(Eds.)



**SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
PALEONTOLOGÍA**

**XXIII Encuentro de Jóvenes
Investigadores en Paleontología (EJIP)**



Buñol (Valencia)

21-25 Abril 2025

**Libro de resúmenes
y comunicaciones**

Monge-Hernández, L., Cabrera-Argudo, P., Bueno-Vergara, E., García-Jover, P.,
Jáuregui-Valmala, M., Melendi-Lavandera, A., Prósper-Salvador, P.,
Rodríguez-Díez, J., Sánchez-Sánchez, V., Rodríguez-Sánchez, A.
(Eds.)

Ros-Franch, S., Martínez-Pérez, C.
(Editors of the Series)

Published by:



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PALEONTOLOGÍA

Series: Palaeontological Publications N° 6

XXIII EJIP. Libro de resúmenes y comunicaciones. Monge-Hernández, L., Cabrera-Argudo, P., Bueno-Vergara, E., García-Jover, P., Jáuregui-Valmala, M., Melendi-Lavandera, A., Prósper-Salvador, P., Rodríguez-Díez, J., Sánchez-Sánchez, V., Rodríguez-Sánchez, A. (Eds.). Buñol (Valencia), 2025.

97pp, 17x24cm

ISBN 978-84-09-71810-8

1. Paleontología - 2. Congreso - 3. España - 4. Sociedad Española de Paleontología, ed.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida, sin la autorización escrita de los autores y del editor, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, tanto de reprografía como informático.

Se recomienda el uso de las siguientes alternativas para las citas bibliográficas de este volumen o de una parte del mismo:

Monge-Hernández, L., Cabrera-Argudo, P., Bueno-Vergara, E., García-Jover, P., Jáuregui-Valmala, M., Melendi-Lavandera, A., Prósper-Salvador, P., Rodríguez-Díez, J., Sánchez-Sánchez, V., & Rodríguez-Sánchez, A. (Eds.) (2025). Libro de resúmenes y comunicaciones XXIII EJIP. *Palaeontological publications*, 6, 97 pp.

Acosta, L., Ferràndez-Cañadell, C. & Bover-Arnal, T. (2025). Lower Priabonian *Nummulites* banks from Centelles, (Ebro Basin, NE Spain). In Monge-Hernández et al. (Eds.), Libro de resúmenes y comunicaciones XXIII EJIP. *Palaeontological publications*, 6, 25.

Diseño portada y contraportada:

Pablo Prósper Salvador y Vicente Sánchez Sánchez.

Logo:

Vicente Sánchez Sánchez.

© SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PALEONTOLOGÍA

editor@sepaleontologia.es

ISBN 978-84-09-71810-8

Maquetación: Isabel Pérez-Urresti

XXIII EJIP

- 21 to 23 de abril de 2025 -

EDITADO POR:

- » Lidia Monge Hernández (Coordinadora)
- » Pablo Cabrera Argudo (Vicecoordinador)
- » Esther Bueno Vergara
- » Pablo García Jover
- » Martín Jáuregui Valmala
- » Ángel Melendi Lavandera
- » Pablo Prósper Salvador
- » Jaime Rodríguez Díez
- » Azahara Rodríguez Sánchez
- » Vicente Sánchez Sánchez

COMITÉ ORGANIZADOR:

Presidencia

- » Iria Segarra Oliveros
- » Pablo García Jover

Vicepresidencia

- » Pablo Prósper Salvador
- » Óscar Caballero Chordá

Secretaría

- » Xairo Calvo Pérez
- » Julio Bernad Cobo

Tesorería

- » Esther Bueno Vergara
- » Teresa Sáez Máñez

Vocales

- » Pablo Cabrera Argudo
- » Toni Díaz Beltrán
- » Martín Jáuregui Valmala
- » Ana Lázaro Valentín
- » Ángel Melendi Lavandera
- » Lidia Monge Hernández
- » Josefina Ochoa Navascues
- » María Victoria Paredes Aliaga
- » Jaime Rodríguez Díez
- » Azahara Rodríguez Sánchez
- » Vicente Sánchez Sánchez

COMITÉ CIENTÍFICO:

- » Juan Abella Pérez (Universitat de València)
- » Ainara Aberasturi Rodríguez (Museo Paleontológico de Elche)
- » María Teresa Alberdi Alonso (Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC)
- » María Pilar Alfaro Ibáñez (Universidad de Zaragoza)
- » Ethel Allué (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES))
- » Diego Álvarez Lao (Universidad de Oviedo)
- » Sergio Álvarez-Parra (Nanjing Institute of Geology and Palaeontology)
- » Ricardo Araújo (Southern Methodist University – Universidade de Lisboa)
- » Martín Arriolabengoa Zubizarreta (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Beatriz Azanza Asensio (Universidad de Zaragoza)
- » Ainara Badiola Kortabitarte (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Ángeles Beri Castagin (Universidad de la República de Uruguay)
- » Ruth Blasco López (Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social)
- » Héctor Botella Sevilla (Universitat de València)
- » Óscar Caballero Chordá (Museo Nacional de Ciencias Naturales – Universitat de València)
- » Oscar Cambra Moo (Universidad Autónoma de Madrid)
- » María Luisa Canales Fernández (Universidad Complutense de Madrid)
- » José Ignacio Canudo Sanagustín (Universidad de Zaragoza)
- » Manuel Casas Gallego (Universidad Complutense de Madrid)
- » Diego Castanera Andrés (Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis – Museo Aragonés de Paleontología)
- » Pedro Castaños Ugarte (Aranzadi Zientzia Elkartea/Sociedad de Ciencias Aranzadi)
- » Alejandro Cearreta Bilbao (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Luis Collantes Ruiz (Universidade de Coimbra)
- » Hugo Corbí Sevilla (Universidad de Alicante)
- » Vicente D. Crespo (Universidade NOVA de Lisboa)
- » Penélope Cruzado Caballero (Universidad de La Laguna)
- » Gloria Cuenca Bescós (Universidad de Zaragoza – IUCA)
- » Elena Cuesta Fidalgo (Bayerische staatsammlung für paläontologie und geologie)
- » Carlos de Miguel Chaves (UNED)
- » José Bienvenido Díez Ferrer (Universidad de Vigo)
- » Laura Domingo Martínez (Universidad Complutense de Madrid)
- » Raúl Esperante (Geoscience Research Institute Loma Linda University)
- » Almudena Estalrich Albo (Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC)
- » Ana Fagoaga Moreno (Universitat de València)

- » Santiago Falces Delgado (Universidad de Alicante)
- » Richard Alfredo Fariña Tosar (Universidad de la República de Uruguay)
- » Humberto Gracián Ferrón Jiménez (Universitat de València)
- » Ignacio Fierro Bandera (GeaLand)
- » Josep Fortuny Terricabras (Institut Català de Paleontologia)
- » Susana Fraile Gracia (Museo Nacional de Ciencias Naturales)
- » Sara García -Morato (Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC)
- » Alejandra García Frank (Universidad Complutense de Madrid)
- » Edith Xio Mara García García (Centro Universitario de Tonalá)
- » Albert García Sellés (Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont)
- » Francesc Gascó-Lluna (Grupo de Biología Evolutiva UNED)
- » Alice Giannetti (Universidad de Alicante)
- » Aurora María Grandal D'Anglade (Universidade da Coruña)
- » Juan Carlos Gutiérrez Marco (CSIC – Universidad Complutense de Madrid)
- » Xavier Jordana Comín (Museo de La Plata – Universidad Nacional de La Plata)
- » Asier Larramendi (Eofauna Scientific Research – Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Juan Manuel López García (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES))
- » Elisabete Malafaia (Instituto Dom Luiz, Universidade de Lisboa – Grupo de Biología Evolutiva UNED)
- » Esther Manzanares (Natural History Museum – Universitat de València)
- » Rafael Marquina Blasco (Universitat de València)
- » Hugo Martín Abad (Universidad Autónoma de Madrid)
- » Blanca Martínez García (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Carlos Martínez Pérez (Universitat de València)
- » Rafel Matamales-Andreu (Museu Balear de Ciències Naturals)
- » Azucena Molina Solí (Universidad de Lille)
- » Jorge Morales (Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC)
- » Miguel Moreno Azanza (Universidad de Zaragoza)
- » Raquel Moya Costa (Universidad de Zaragoza)
- » Xabier Murelaga Bereicua (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Adrián Páramo Blázquez (Centro de Computación Científica e Innovación Tecnológica, Universidad de La Rioja)
- » Judith Pardo-Pérez (Universidad de Magallanes)
- » Aitor Payros Aguirre (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)
- » Enrique Peñalver Mollá (Instituto Geológico y Minero de España – CSIC)
- » Xabier Pereda Suberbiola (Universidad del País Vasco UPV/Euskal Herriko Unibertsitatea EHU)

- » Eduardo Puértolas Pascual (Universidad de Zaragoza)
- » Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo (Instituto Geológico y Minero de España – CSIC)
- » Matías Reolid Pérez (Universidad de Jaén)
- » Alejandro Romero Rameta (Universidad de Alicante)
- » Rafael Royo Torres (Universidad de Zaragoza)
- » Manuel J. Salesa (Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC)
- » Alba Sanchez García (IGME (Grupo Amberia))
- » Óscar Sanisidro (Universidad de Alcalá de Henares)
- » Maite Suñer Fuster (Museo Paleontológico de Alpuente)
- » Alberto Valenciano Vaquero (Universidad Complutense de Madrid)
- » Daniel Vidal Calés (University of Chicago – Grupo de Biología Evolutiva UNED)
- » Patricio Villafañe (Universitat de València)

ENTIDADES PARTICIPANTES:

- » Ayuntamiento de Buñol
- » Máster en Paleontología Aplicada
- » Universidad de Valencia
- » Museo de Historia Natural de la Universidad de Valencia
- » Sociedad Española de Paleontología
- » Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza
- » Fundación Conjunto Paleontológico de Dinópolis-Teruel
- » Museo Paleontológico de Alpuente
- » Athmos Sostenibilidad
- » GeaLand Patrimonio
- » Paleoymás
- » Haolonggood
- » Eofauna
- » Lynx Nature Books
- » Transmitting Science
- » Instituto de Estudios Comarcales – Hoya de Buñol-Chiva
- » Fundación Juan Perán Pikolinos
- » Andera Equipment
- » Iberoza
- » Actio – Actividades educativas
- » Tertulias en Pangea
- » Un geólogo en apuros
- » El Pakozoico
- » Edelvives
- » Trencapedres Minerals

ÍNDICE

Índice	7
Prefacio	11

PLENARIAS

Cuesta, E. "Jurassic 'Argentinean' Park": entendiendo la radiación de Averostrá (Theropoda) gracias al estudio de los terópodos de Patagonia (Argentina)	13
Ferratges, F. A. Una visión general de la revolución mesozoica de los decápodos en Iberia	14
García forner, A. El papel de los museos en la gestión y conservación del patrimonio paleontológico ...	15
Giannetti, A. Icnología de invertebrados como herramienta para la reconstrucción de paleoambientes: casos de estudio en ambiente marino somero.....	16
Sanisidro, O. A tale of the largest, fiercest, and strangest mammals that once roamed the earth	17

WORKSHOPS

De Esteban-Trivigno, S. Usar la narrativa para transmitir tu ciencia	19
Ferrón, H. G. Introducción a la morfometría geométrica para jóvenes investigadores en paleontología ..	20
Marquina-Blasco, R., Crespo, V. D., & Fagoaga, A. Introducción a las reconstrucciones paleoclimáticas basadas en pequeños vertebrados (Lissamphibia, Reptilia, Mammalia)	21
Segarra oliveros, I. QGIS: trabajo de gabinete y aplicaciones a pie de campo	22
Suñer, M. Conceptos y materiales básicos para la extracción y preparación de macrovertebrados fósiles	23

SESIONES TEMÁTICAS

Paleontología de invertebrados

Acosta, L., Ferrández-Cañadell, C., & Bover-Arnal, T. Lower Priabonian <i>Nummulites</i> banks from Centelles, (Ebro Basin, NE Spain)	25
Aparicio, I., Gilabert, V., & Arz, J. A. Estudio bioestratigráfico preliminar con foraminíferos planctónicos del Daniense inferior de Rebaña, Argelia	26
Díez-Somolinos, M., Barroso-Barcenilla, F., Berrocal-Casero, M., & Sames, B. New ostracods from the upper Barremian (Lower Cretaceous) of Vadillos-1 (Cuenca, Spain)	27
Fresta, G., Park, T. -Y. S., & Esteve, J. Middle Furongian (Late Cambrian) trilobites from the <i>Quadracephalus</i> zone of the Hwajeol Formation, Taebaek District, Korea	28
González Cloquells, A., Corrales-García, A., & Esteve, J. Enrollarse o ponerse espinas: el dilema de los trilobites a la hora de protegerse.....	29

Icnología

Fraga-Hernández, J. P., Blázquez, A., Escanero-Aguilar, D., Díaz-Martínez, I., Isasmendi, E., Sáez-Benito, P., Pereda-Suberbiola, X., & Páramo, A. Statistical analyses of theropod footprints from the Lower Cretaceous Enciso Group (Camereros Basin) of La Rioja.....	31
Fuertes, I., Belaústegui, Z., & Esteve, J. V. Preservación inusual del icnogénero <i>Cruziana</i> en cuarcitas del Ordovícico en Puertollano (Ciudad Real, España).....	32
García-Vizcaíno, A., Mestres, S., Mora, J., & Ortega, F. First chirotheriid trackway from the early Middle Triassic (Buntsandstein Facies) in Bogarra (Albacete, Spain)	33

Paleobotánica y Palinología

Borgognone, C., Da Valle, J., Giardini, M., Vignola, C., Masi, A., Macrì, P., & Sadori, L. Análisis de la paleovegetación del Valle di Castiglione (Roma): un enfoque sobre el Último Interglaciario.....	35
Díez Cid, D., & Blanco-Moreno, C. Preparación y extracción de muestras de material vegetal fósil de calizas laminadas del yacimiento barremiense de Las Hoyas (Cretácico Inferior de Cuenca)	36
Gallardo-Madrigal, L., Barrón, E., & Casas-Gallego, M. Iniciación en paleopalínología: aprendizaje y desarrollo de técnicas	37
Garrido-Sánchez, I., Gil-Romera, G., & González-Sampériz, P. Reconstrucción de la dinámica del fuego durante el MIS5e (ca. 130-115 ka BP) en la cuenca de La Laguna del Cañizar de Villarquemedo (Teruel): su relación con cambios paleoclimáticos e impacto en la vegetación	38
López, J., Casas-Gallego, M., & Barrón, E. Análisis palinológico del afloramiento de Olocau (Oligoceno superior, Valencia): implicaciones paleoambientales y paleoclimáticas	39
Román-Moreno, F. I., & Alba-Sánchez, M. F. ¿Qué información paleoambiental aportan los cedrales (<i>Cedrus atlantica</i>) del norte de África desde los finales del período Cuaternario?	40

Micromamíferos

Juidíaz, R., Henández-Fernández, M., Gómez-Cano, A. R., Blanco, F., & Domingo, M. S. Biochronological analysis of the Neogene-Quaternary small mammal faunas from the Iberian Peninsula.....	42
Navarro-Gil, A., Furió, M., Pal, S., Iannicelli, C., Agustí, J., & Piñero, P. Small mammal taphonomy of the QS-2/3 unit from the Quibas site (Early Pleistocene, southern Iberian Peninsula).....	43
Rodríguez-Sánchez, A., Fagoaga, A., López-García, J. M., García-Medrano, P., & Cáceres, I. Análisis del conjunto de roedores fósiles del Pleistoceno medio del yacimiento de Galería (Sierra de Atapuerca, Burgos).....	44
Sualdea, L. R., López-Antoñanzas, R., Álvarez-Sierra, M. A., & Peláez-Campomanes, P. Estudio filogenético de la subfamilia Democricetodontinae (Cricetidae, Rodentia): Máxima Parsimonia vs. Inferencia Bayesiana	45

Macromamíferos

Caballero-Chordá, O., Morales, J., Montoya, P., & Peláez-Campomanes, P. Revalidando a <i>Anchitherium ezquerra</i>	47
Cortés-Ruiz, E., Gómez-Felipe, A., Hernández de la Mata, J. J., Canales, M. L., Moclán, A., Andreu, E., & Galindo-Pellicena, M. Á. Estimación de la altura a la cruz de <i>Gomphotherium angustidens</i> mediante análisis morfométrico en el yacimiento del Mioceno medio de la Atalayuela (Vallecas, Madrid, España)	48
Díaz-Mingo, C., Cantalapiedra, J. L., & Sanisidro, O. Reconstrucción digital del carpo de <i>Protacera-therium minutum</i> del yacimiento de Valquemado (Mioceno Inferior, Cuenca)	49
Estraviz-López, D., García-Vázquez, A., Ríos, M., & Grandal-D'Anglade, A. Body mass evolution of Iberian brown bears (<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758) during the Pleistocene and Holocene	50
Fernández-Reyes, A., Jiangzuo, Q., Flynn, J. J., & Valenciano, A. Nuevos fósiles del mustélido gigante <i>Eomellivora</i> (Mammalia, Carnivora) del Mioceno superior de la cuenca de Shouyang (China).....	51
Gómez-Felipe, A., Hernández de la Mata, J. J., Cortés-Ruiz, E., Moclán, A., Andreu, E., & Galindo Pellicena, M. A. Estudio preliminar de los rumiantes del yacimiento del Mioceno medio de la Atalayuela (Vallecas, Madrid) a partir de sus astrágalos	52
Hernández de la Mata, J. J., Cortés-Ruiz, E., Gómez-Felipe, A., Canales, M. L., Galindo-Pellicena, M. A., Andreu, E., & Moclán, A. Aproximación a los procesos de formación del yacimiento del Mioceno medio de La Atalayuela (Vallecas, Madrid) mediante el estudio tafonómico preliminar del nivel 5B.....	53

Manjón, A., Villalba de Alvarado, M., & Gómez-Olivencia, A. Estudio morfométrico de nuevos restos de <i>Panthera spelaea</i> de la zona oriental de la cornisa cantábrica (península ibérica)	54
Ochoa Navascues, J., & Abella Pérez, J. Primeros pasos en la reconstrucción craneal de <i>Smilodon fatalis</i> (Felidae, Machairodontinae) y <i>Thylacosmilus atrox</i> (Thylacosmilidae, Thylacosmilinae).....	55
Peinado, V., Schellhorn, R., & Sanisidro, O. Variabilidad en el rango de movimiento del carpo en Rhinocerotidae mediante el análisis de superficies 3D	56
Ponce, G., & Toscano, A. Estudio preliminar del esqueleto de “cachalote macrorraptorial” (Cetacea, Odontoceti, Physeteroidea) del Mioceno Superior de Lepe (SO Cuenca del Guadalquivir)	57
Rodado-Sánchez, A., Saarinen, J., & Sanisidro, O. Análisis de patrones macroevolutivos de complejidad dentaria en proboscídeos a partir de técnicas de análisis oclusal 2D	58
Sanz-Henche, P., García-Martínez, D., Pérez de los Ríos, M., Palancar, C., Díaz-Pérez, S., Estalrich, A., Aranbarri, J., Bermejo, L., Campaña Lozano, I., Cambra-Moo, O., Cifuentes-Alcobendas, G., Rufà, A., & Fidalgo, D. Niche evaluation in Quaternary Caprini of Europe: insights from the Iberian site of Ruidera and implications for biodiversity dynamics	59
Paleontología Humana	
Buenestado-Ruiz, C., Palancar, C. A., Díaz-Pérez, S., D'Angelo del Campo, M. D., Cambra-Moo, O., García-Tabernero, A., & García-Martínez, D. Análisis morfológico y ontogenético de los fragmentos craneales del yacimiento de Ruidera-Los Villares (Ciudad Real)	61
Savall, S., & Arsuaga, J. L. Reconstrucción de la pelvis de <i>Australopithecus</i> . Implicaciones biomecánicas y obstétricas	62
Torres-Medina, T., García-Martínez, D., Díaz-Pérez, S., López-Cano, M., Rosas, A., & Palancar, C. A. 3D Morpho-Geometric study of the human scaphoid recovered from the Chibanian site of Ruidera	63
Patrimonio, divulgación y didáctica	
Escanero-Aguilar, D. PALEOMAKERS, cuando el pasado toma forma: Introducción y valoración del patrimonio paleontológico para alumnado de altas capacidades.....	65
Fuentes Rodríguez, M. PIONERAS: breves biografías sobre figuras femeninas menos conocidas de los inicios de la paleontología	66
Mantilla-Lucero, G. E., & Román-Carrión, J. L. Estado actual y estrategias de desarrollo vinculadas al Patrimonio Paleontológico en Ecuador.....	67
Rodríguez, J., & Heras-Bastida, S. Descripción del yacimiento de Viñagrande (Velilla de San Antonio, Madrid)	68
Sáez-Máñez, T. La Paleontología en la didáctica educativa. Propuesta didáctica a través de la gamificación de la escala geocronológica y los principales eventos naturales del pasado	69
Silvério, G. G. PaleoBingo: contribuyendo a la adicción a la paleontología	70
Ecosistemas mesozoicos	
Cabezuelo, A., de Miguel Chaves, C., Ortega, F., & Pérez-García, A. First case of a pathology identified in the sauropterygian clade Simosauridae	72
Cabrera-Hernández, J. S., Ortega, F., & Torices, A. Aproximación preliminar a la asociación de microvertebrados del yacimiento Cretácico Superior de Lo Hueco (Cuenca, España)	73
Calvo-Pérez, X., & Cuesta, E. En la cabeza de <i>Pelecanimimus</i> : Un acercamiento a la anatomía endocraneana del ornitomimosaurio basal de Las Hoyas.....	74
Carreras, A. M., & Castillo, M. N. Exploring basal and stem sauropterygian skull evolution through geometric morphometrics	75
Ciudad Real, M., Escaso, F., Gasulla, J.M., & Ortega, F. History of research on neuroanatomy in early branching iguanodontians (Dinosauria: Ornithomimidae)	76

Fonseca, A., Vidal, D., Ortega, F., & Mocho, P. Appendicular myological reconstruction of <i>Lourinhsaurus alenquerensis</i> (Camarasauridae, Sauropoda).....	77
García-Gimeno, V. J., & Martínez-Pérez, C. A new Upper Triassic vertebrate site from Requena, Valencia.....	78
Gutiérrez-Gálvez, M., & Pérez-García, A. Comparación morfológica e implicaciones funcionales de los húmeros y fémures de las tortugas Bothremydidae con los de los linajes de Pleurodira con representantes actuales	79
Marcos, O., Delclós, X., & Peñalver, E. Los yacimientos de ámbar del Cretácico de Iberia: ambientes sedimentarios y contenido paleobiológico.....	80
Marín Matilla, D., Moreno-Azanza, M., & Torromé, D. Caminonegro, an eggshell-fragment-rich microfossil assemblage from the Allueva Formation (middle-late Campanian)	81
Navarro Feliú, J. V., & Páramo, A. Estudio de la historia evolutiva de la falange ungueal-II posterior en Maniraptoriformes (Dinosauria, Theropoda) mediante morfometría geométrica 2D.....	82
Navarro Feliú, J. V., Martínez-Pérez, C., Martín Abad, H. J., Marugán Lobón, J., & Vullo, R. Modelación dental 3D de <i>Lonchidion</i> sp. (Hybodontiformes) de Las Hoyas, Cretácico Inferior de Cuenca. Estudio de la paleobiología y ontogenia desde la dentición.....	83
Sanguino, F., & Ortega, F. Pore system reconstruction and water vapor conductance in titanosaur eggs from the Villalba de la Sierra Fm. (Campanian-Maastrichtian, Central Spain).....	84
Segurado, P., Méndez, J. M., Sellés, A., Gaete, R., & Vila, B. Systematic analysis of the selachians from the Tremp Basin (Upper Cretaceous, Catalonia)	85
Villanueva, A., de Celis, A. Narváez, I., & Ortega, F. Description and 3D modeling of a vertebral series of Allodaposuchidae (Eusuchia) from the Upper Cretaceous of Lo Hueco, Spain	86
Paleontología general	
del Río-Molina, J., & Martínez-Pérez, C. Reconstrucción de la dentición de <i>Orthacanthus meridionalis</i> (Soler-Gijón, 1997) un condictio Xenacanthiforme del Carbonífero de Puertollano mediante tomografía computarizada	88
López-Galan, J., Botella, H., & Ferrón, H. Cambios macroevolutivos subyacentes a la alimentación por filtración en tiburones	89
Martínez, I., & Fraile, S. Retratibilidad de tratamientos con resina epoxídica: ensayos y aplicación en una mandíbula de <i>Gomphotherium angustidens</i> del Museo Nacional de Ciencias Naturales....	90
Mugueta Sanz, F. J., & Ferrón Jiménez, H. G. Modelado 3D y CFD en paleontología: historia y validación experimental mediante bauplanes de los principales linajes animales	91
Pérez-Escamilla, X., Núñez-Lahuerta, C., Cuenca-Bescós, G., Galán, J., Bañuls-Cardona, S., Villalba-Mouco, V., & Laborda-Lorente, R. Estudio paleontológico de la asociación de aves del yacimiento Norgripiense de Los Piojos (Ricla): análisis sistemático y reconstrucción paleoambiental	92
Rodríguez-Cazorla, V., Gisbert-León, M., Laborda-Lorente, R., Sauqué, V., Núñez-Lahuerta, C., Bover, P., Cuenca-Bescós, G., Sevil-Aguareles, J., & Galán, J. Caracterización de la espeleogénesis tardía en la Cueva del Acederal (Zaragoza, España) y su relación con la acumulación de restos de vertebrados	93
Rodríguez-Cazorla, V., Pérez-Escamilla, X., Cubero, B., Ramírez-Morales, P., & Ferratges, F. A. Estudio del Caso: Preparación de restos para colección osteológica de referencia mediante el uso de organismos necrófagos.....	94
Román-Moreno, F. I., & Reolid-Pérez, J. ¿Cómo pueden los estromatolitos del lago Untersee (Antártida) ayudarnos a reconstruir el origen de la vida en la Tierra o explorar fósiles u organismos vivos de lunas heladas?	95
Índice de autores	96

PREFACIO

Con más de dos décadas de vida, el Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología (EJIP) se ha erigido como uno de los congresos con mayor calado entre los jóvenes investigadores de la península ibérica. Desde sus orígenes, se ha celebrado en la Comunitat Valenciana en diversas ocasiones: Macastre, Morella, Sot de Chera y Alpuente. Concebido durante la XXII edición del EJIP en Igea, el XXIII EJIP ha sido traído de vuelta a la Comunitat Valenciana de mano de un grupo de estudiantes de diversas promociones del Máster de Paleontología Aplicada (Universidad de Valencia y Universidad de Alicante) y allegados a este con esta edición celebrada en el municipio de Buñol.

Buñol, localidad situada en la comarca Hoya de Buñol, presenta una gran cantidad de parajes con interés natural, como la Cueva del Turche y el río Buñol, y cultural, como el Castillo de Buñol y el anfiteatro (ambos contruidos sobre una pared de travertinos). Asimismo, también posee un patrimonio paleontológico de gran valor, pues alberga varios yacimientos del Mesozoico y el Cenozoico en los que se han hallado restos fósiles de vertebrados muy relevantes en la historia de la Paleontología nacional, tales como dientes de dinosaurios terópodos y saurópodos, quelonios y crocodyliiformes entre los principales restos de reptiles mesozoicos de gran popularidad. No obstante, la Hoya de Buñol es principalmente conocida paleontológicamente por su rico contenido fósil del Mioceno (Era del Cenozoico). Los fósiles más destacables son los de mamíferos, los cuales no tienen nada que envidiar a los restos de dinosaurios de la región, entre los que merecen mencionarse los grandes rinocerontes o los fascinantes calicotéridos, emparentados con los primeros y con los tapires, y muy poco conocidos en la península ibérica.

En un intento de acercar aún más al pueblo este rico y único patrimonio paleontológico, el comité del XXIII EJIP se propuso desde el principio facilitar el acceso y participación en el congreso a la ciudadanía de Buñol a través de diferentes actividades como un taller para los más pequeños o una salida de campo para aquellas personas de la localidad interesadas. Así, con el objetivo de divulgar la paleontología y conocer los avances en las diversas áreas de trabajo de los jóvenes paleontólogos y paleontólogas, damos la bienvenida, 23 años después de la primera edición del EJIP, a todos los asistentes al congreso. Con más de 60 aportaciones, entre comunicaciones orales y pósters, agradecemos a todas las personas inscritas y entidades colaboradoras, pues sin su ayuda y participación, el desarrollo de este congreso no habría sido posible.

El Comité Organizador del XXIII EJIP



PLENARIAS

“JURASSIC ‘ARGENTINEAN’ PARK”: ENTENDIENDO LA RADIACIÓN DE AVEROSTRA (THEROPODA) GRACIAS AL ESTUDIO DE LOS TERÓPODOS DE PATAGONIA (ARGENTINA)

E. Cuesta¹

¹Bayerische staatssammlung für paläontologie und geologie. Grupo de Biología Evolutiva UNED.
Correo electrónico: elena.cuesta@gmail.com

Averostra es el grupo principal de dinosaurios terópodos que engloba a Ceratosauria y Tetanurae. Sin embargo, a pesar de que muchos de los clados dentro de este grupo están muy bien estudiados, como los coelurosaurios, Averostra es aún uno de los grupos más debatidos dentro de Theropoda. Esto se debe, principalmente, a que muchas de las relaciones entre algunos de sus clados y en sus miembros tempranos están aún poco resueltas. Desde el Jurásico Inferior hasta el Jurásico Superior, Averostra sufre una radiación explosiva, en la que surgen la mayoría de los principales grupos de terópodos que se diversificarán a lo largo del Cretácico. Esta radiación está ligada con un aumento de los niveles de homoplasia entre taxones jurásicos que, sumado a que los restos de este periodo son muy fragmentarios, podrían ser la causa principal de los problemas filogenéticos de este gran grupo. Por ello, es importante obtener una visión robusta y sintética de los impulsores evolutivos de esta radiación de Averostra durante el Jurásico, explorar cuándo se originó el grupo y desentrañar el impacto que la extinción previa causó en su radiación y en el desarrollo de los diferentes linajes posteriormente. El estudio de taxones jurásicos es clave para conseguir estos objetivos, y en Argentina (Chubut, Patagonia) se encuentra la Formación Cañadón Asfalto, donde se ha hallado un gran número de restos fósiles de dinosaurios del Jurásico Inferior (Toarciense). El estudio en detalle de los ejemplares más completos de terópodos de esta formación nos está dando las llaves para entender mejor la historia evolutiva de este linaje durante un momento clave de su evolución.

UNA VISIÓN GENERAL DE LA REVOLUCIÓN MESOZOICA DE LOS DECÁPODOS EN IBERIA

F. A. Ferratges¹

¹Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC), Residencia CSIC, Campus Aula Dei, Av. Montañana 1005, E-50059 Zaragoza, España.

Correo electrónico: fa.ferratges@igme.es

Palabras clave: Anomura, Brachyura, crustáceos decápodos, Península Ibérica, Jurásico, Cretácico.

El estudio de la diversidad y distribución de los crustáceos decápodos durante el Mesozoico es fundamental para comprender su origen y evolución. El registro fósil indica que este periodo fue crucial, marcando la aparición de los principales clados y la diversificación de cangrejos, langostas y anomuros, con picos significativos de diversidad. En particular, la denominada Revolución Mesozoica de los Decápodos representa un punto de inflexión evolutivo, con la aparición del 80% de los principales clados. Esta revolución coincide con la expansión y contracción de arrecifes del Jurásico y el Albiense, como los de Olazagutía, Navarra, España, así como con las primeras etapas del Cretácico Superior. Nuevos hallazgos en depósitos que abarcan desde el Jurásico Medio (Batonense) hasta el Cretácico Superior temprano (Cenomaniense) en Aragón, España, proporcionan información excepcional sobre la morfología y paleoecología de los decápodos en momentos clave de su evolución. Estos materiales fósiles revelan rasgos anatómicos significativos, mientras que los afloramientos de los que proceden ofrecen datos valiosos sobre los entornos en los que estos grupos se diversificaron. Estos descubrimientos permiten afinar la distribución paleobiogeográfica de los decápodos mesozoicos y aportan pruebas cruciales para comprender su origen, variabilidad morfológica y afinidades ambientales. Al abordar lagunas de conocimiento sobre su diversificación temprana, este estudio contribuye a la reconstrucción de la trayectoria evolutiva de los decápodos modernos y al análisis de los patrones espacio-temporales que subyacen a su evolución.

Agradecimientos: Este trabajo está financiado por el programa Juan de la Cierva (ref. JDC2022-049170-I), financiado por MCIU/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea Next Generation EU/PRTR.

EL PAPEL DE LOS MUSEOS EN LA GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO

A. García Forner¹

¹Museo de la Universitat de València de Historia Natural, Campus de Burjassot, Valencia, España.
Correo electrónico: anna.garcia@uv.es

Palabras clave: Patrimonio paleontológico, gestión, conservación, museos.

Entendemos el patrimonio paleontológico como el conjunto de restos directos o indirectos (signos de su actividad) de organismos que se han conservado en el registro geológico y a los cuales se le ha asignado un valor científico, didáctico o cultural. Este patrimonio puede ser inmueble (conjunto de yacimientos y secciones fosilíferas conocidos y estudiados) o mueble (conjunto de fósiles que han sido extraídos de sus yacimientos y que forman parte de colecciones o ejemplares depositados en museos, y exposiciones). Y aunque los “fósiles” son los elementos clave del patrimonio paleontológico, esta dualidad hará que su gestión y tratamiento se aborde desde perspectivas diferentes. Cuando se extrae un resto fósil para su estudio, una vez finaliza la investigación, éste se convierte en patrimonio mueble y la única manera de garantizar su conservación es realizar su depósito en un museo, entendiendo como museos aquellas instituciones reconocidas que cumplan con la legislación en vigor y con las reglas del ICOM (Consejo Internacional de Museos), en las que se dicta que las funciones de un museo son coleccionar, conservar, documentar, investigar, exponer y divulgar. No debe entenderse un museo como un almacén de colecciones, sino como una institución donde cada ejemplar es gestionado de manera que puede adquirir mayor “valor científico o cultural” en cuanto que podrá formar parte de nuevos estudios de diversa índole, o de exposiciones y aportar mayor conocimiento tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general. Una correcta gestión de colecciones es el único medio de garantizar la conservación del Patrimonio. Los pasos a seguir desde que un ejemplar o colección ingresa en un museo es lo que se denomina “gestión de colecciones” e implica un enfoque multidisciplinar que combina la conservación, la investigación y la educación, siendo ésta última una parte fundamental, dado que la divulgación de la Ciencia permite el conocimiento y concienciación a la sociedad sobre el valor del Patrimonio paleontológico.

ICNOLOGÍA DE INVERTEBRADOS COMO HERRAMIENTA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE PALEOAMBIENTES: CASOS DE ESTUDIO EN AMBIENTE MARINO SOMERO

A. Giannetti¹

¹Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Universidad de Alicante, 03690 San Vicente del Raspeig, España.

Correo electrónico: alice.giannetti@ua.es

La icnología estudia principalmente el producto de las relaciones entre organismos y substrato y permite reconstruir patrones de comportamiento y estrategias de alimentación y construcción de galerías de una gran variedad de organismos bentónicos. Dichos patrones representan una respuesta de los organismos a las condiciones ambientales, marcadas por un conjunto de parámetros como corrientes, salinidad, consistencia del sustrato y oxigenación. Para ejemplificar la aportación de la icnología a la caracterización de paleoambientes, se proponen dos casos de estudio de afloramientos significativos de la provincia de Alicante, donde se ha aplicado el análisis de las pistas fósiles a la definición de parámetros paleoecológicos y de sus variaciones a diferentes escalas. El primer caso ilustra la caracterización de una importante discontinuidad angular entre depósitos marinos del Eoceno y del Mioceno bien visible en las Lomas del Palamó (Alicante). El análisis icnológico se ha centrado principalmente en el estudio de la superficie de discontinuidad y de las capas inmediatamente superiores para definir la temporización de la ingresión marina miocena y sus distintas fases. El estudio de bioerosiones ha permitido por primera vez en esta localidad identificar tres diferentes fases en el proceso transgresivo. Hay que destacar que las primeras dos fases sólo se han podido identificar gracias al estudio de las bioerosiones y de sus rellenos, puesto que no hay depósitos asociados. A lo largo de la tercera etapa se puede observar una relación muy estrecha entre bioerosión y desarrollo de colonias de corales, que proporciona interesantes indicaciones no sólo sobre el proceso transgresivo sino también sobre patrones de corrientes y sobre las relaciones ecológicas entre los organismos involucrados. Se identifica al final el desarrollo de un ambiente de plataforma somera, cuyas variaciones en la tasa de sedimentación también se han podido definir gracias al estudio de las icnoasociaciones de *Entobia* y de *Ophiomorpha*. El segundo caso de estudio ejemplifica la utilidad de las pistas fósiles a la hora de detectar fluctuaciones menores de parámetros paleoecológicos. La serie estudiada es del Plioceno y está ubicada en la rambla del Río Seco (Pilar de la Horadada, provincia de Alicante). Está caracterizada por una icnoasociación de *Thalassinoides* y *Gyrolithes* cuya proporción relativa varía a lo largo de la serie, siendo la parte inferior dominada por *Gyrolithes* y la superior por *Thalassinoides*. Para poder contrastar la interpretación de parámetros paleoecológicos como profundidad, salinidad y aporte de materia orgánica, también se ha realizado un estudio micropaleontológico enfocado a la determinación de foraminíferos bentónicos y planctónicos, su abundancia relativa y la presencia de marcadores ecológicos. El estudio integrado ha mostrado que en la serie se registra la evolución desde un ambiente de bahía confinada, con influencia de agua dulce, a un contexto de bahía mucho más abierta, con clara influencia marina. En este contexto, la variación de la abundancia de *Gyrolithes* se relaciona con los valores anómalos de salinidad en un ambiente de bahía cerrado (parte inferior de la serie) con circulación restringida, donde el aporte de agua dulce y material orgánico proveniente del continente condicionaba de manera importante la existencia y las estrategias de los organismos bentónicos. El estudio presentado también plantea reforzar el uso de *Gyrolithes* como proxy de anomalías de salinidad, pudiendo detectar oscilaciones aunque menores de este parámetro sin necesidad de llegar a condiciones de aguas salobres.

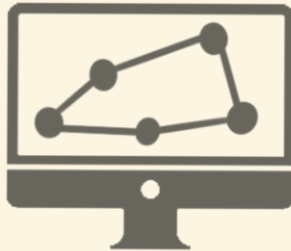
A TALE OF THE LARGEST, FIERCEST, AND STRANGEST MAMMALS THAT ONCE ROAMED THE EARTH

O. Sanisidro¹

¹Universidad de Alcalá, Madrid, Spain.

E-mail: oscarsanisidro@gmail.com

The world at the dawn of the Cenozoic was left bereft of large terrestrial organisms. However, within ten million years, mammals exceeding a ton were not uncommon. Body size correlates with a range of physiological, behavioral, and ecological characteristics. Being large is particularly advantageous for terrestrial herbivores since the digestion of plant matter is typically an energy-consuming process optimized by the volume available for bacterial activity. Megaherbivores, *i.e.* large mammals weighing over a ton, had a disproportionately important role in the functions of their ecosystems as controllers of fire regimes, keystones in nutrient fluxes, drivers of plant migration, vegetation dynamics, or long-term carbon storage. One of these pioneering giant groups was the brontotheres. Brontotheres (Perissodactyla, Family Brontotheriidae) lived in Eurasia and North America and grew from around 20 kilograms to nearly 5 tons through the Eocene. They have been classically used as the epitome of linearity in evolution. In the late 19th century, neo-Lamarckists believed that lineages were destined to evolve into larger and more specialized forms through a causal relationship of structure, function, and environment, a theory coined as Cope's rule. However, this idea of oriented evolution started to be questioned in the 1970s, when alternatives incorporating contingency and saltational evolution emerged and crystallized in the theory of punctuated-equilibrium. When applied to the available brontothere data, we observed that these early megaherbivores did not follow a progressive pattern of size increase. Instead, we found that smaller species faced greater competition in their niches, increasing their extinction risk. The remaining larger brontotheres survived longer by occupying less saturated niches and thus were more prevalent in the fossil record. Deep-time studies of other megaherbivore-dominated clades have shown us that some of them, like the Proboscideans, were successfully occupying a considerable breadth of their total morphospace up to very recent times. Except for the three living species, they are all now gone despite their successful past. The causes behind the disappearance of these behemoths are still discussed and probably reflect local conditions. In the case of the proboscidean final decline, the worldwide diffusion of *Homo sapiens* and a climatically fluctuating world might have triggered their demise. Regardless of the causes, until a few thousand years ago, large mammals or "megafauna" roamed the Earth. Their void is now filled with introduced species that, while partially restoring the ecological functions lost during the ice age, are reshaping the current world biota, a living testimony of how deep our fingerprint is as a species.



WORKSHOPS

USAR LA NARRATIVA PARA TRANSMITIR TU CIENCIA

S. De Esteban-Trivigno¹

¹Transmitting Science, Barcelona, España.

Correo electrónico: soledad.esteban@transmittingscience.com

Hace 20 años me encontraba dando una charla sobre morfometría geométrica en un congreso internacional, una semana después del II EJIP. A mitad de la charla miré al público...y ya no estaban conmigo. Nadie seguía mis explicaciones, ni entendía la información en las diapositivas. Ese día comprendí que no importa cuánto supiera o cuantas horas hubiera dedicado a preparar mi charla, si mis colegas no la seguían era tiempo perdido. Años más tarde, ya con un postdoc y una empresa a mis espaldas, tuve la suerte de poder dedicar parte de mi tiempo a aprender sobre storytelling, y cómo nos afecta no sólo en el ámbito científico, sino en cada segundo de nuestras vidas. Descubrir que esa voz en mi cerebro que habla todo el día tiene un nombre (the interpreter) y un lugar concreto en mi cerebro (en el hemisferio izquierdo), o que el color azul es una alucinación (sin cervezas), ha sido un punto de inflexión. Muchos estudios demuestran que hemos evolucionado como mamíferos sociales, y el papel crucial que tienen el lenguaje y las historias en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, nos enseñan a comunicar los resultados de nuestra investigación centrándonos sólo en los datos, olvidando la manera en que los comunicamos. Así muchas veces perdemos la atención de la audiencia, y con ello mucho esfuerzo y energía. ¿Queréis que os escuchen, que os lean, que recuerden vuestra investigación? Acompañadme en este workshop sobre storytelling, no os prometo que en dos horas aprenderéis a escribir un bestseller sobre fósiles, pero espero que os llevéis algunos trucos que os ayuden a mejorar vuestras habilidades de comunicación y conectar con la audiencia del XXIII EJIP, ¡y muchas otras!

INTRODUCCIÓN A LA MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA PARA JÓVENES INVESTIGADORES EN PALEONTOLOGÍA

H. G. Ferrón^{1,2}

¹Macroevolution and Functional Morphology Research Group

²Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de València, Paterna, España.

Correo electrónico: humberto.ferron@uv.es

La morfometría geométrica (MG) es una herramienta poderosa para analizar la forma y sus cambios en el tiempo, proporcionando enfoques cuantitativos para estudiar la evolución morfológica. Este taller está diseñado para jóvenes investigadores interesados en aplicar MG en paleontología, combinando fundamentos teóricos con prácticas aplicadas. Exploraremos los principios básicos de la técnica, comenzando con la teoría detrás de la representación de formas mediante configuraciones de puntos de referencia (landmarks). Aprenderemos a digitalizar especímenes y manejar estas configuraciones de manera eficiente, abordando desafíos comunes como el "efecto Pinocho", así como estrategias para mitigarlo. A continuación, abordaremos métodos fundamentales de análisis como la superposición de Procrustes, que elimina efectos de tamaño, traslación y rotación, y el método de RFTRA (Resistant Fit Theta-Rho Analysis). Estos pasos preparan los datos para análisis avanzados como el Análisis de Componentes Principales (PCA), que permite visualizar patrones de variación y covariación en el espacio morfológico. Además, discutiremos cómo correlacionar la forma con variables cuantitativas (por ejemplo, tamaño, parámetros ecológicos o ambientales), lo que permite explorar relaciones funcionales y evolutivas. El taller incluirá casos de estudio prácticos basados en datos reales para ilustrar aplicaciones de la MG en paleontología. Este workshop proporcionará a los asistentes las herramientas necesarias para iniciar proyectos en MG, destacando tanto el rigor analítico como la importancia de un diseño experimental sólido.

INTRODUCCIÓN A LAS RECONSTRUCCIONES PALEOCLIMÁTICAS BASADAS EN PEQUEÑOS VERTEBRADOS (LISSAMPHIBIA, REPTILIA, MAMMALIA)

R. Marquina-Blasco^{1,2,3*}, V. D. Crespo^{4,5}, & A. Fagoaga^{1,3,6}

¹PVC-GIUV (Palaeontology of Cenozoic Vertebrates Research Group), Àrea de Palaeontologia, Universitat de València, Dr. Moliner 50, E-46100, Valencia, España.

²Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CIGCE), Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Alameda do Monte da Virgem, Vila Nova de Gaia, Portugal.

³Museu Valencià D'Història Natural, L'Hort de Feliu, P.O. Box 8460, E-46018, Alginet, Valencia, España.

⁴Departamento de Ciências da Terra, FCT-UNL Faculdade de Ciências E Tecnologia, GeoBioTec, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.

⁵Museu da Lourinhã, 9 Rua João Luis de Moura, 2530-158, Lourinhã, Portugal.

⁶IPHES-CERCA, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social, Zona Educacional 4, Campus Sescelades URV, Edifici W3, 43007, Tarragona, España.

Correo electrónico: rafael.marquina@uv.es

El uso de asociaciones fósiles en las reconstrucciones paleoclimáticas ha sido una constante desde los inicios de los estudios paleontológicos. Inicialmente, estas reconstrucciones se basaban en una atribución meramente cualitativa, esto es se presentan de manera descriptiva en cuanto a los regímenes de temperatura (cálido, frío, polar) y de precipitación (húmedo o seco), sin proporcionar un valor numérico que elimine la ambigüedad inherente a estas descripciones. Posteriormente, se desarrollaron diferentes métodos cuantitativos para la reconstrucción del clima cuaternario utilizando asociaciones de fauna fósil que permiten obtener valores absolutos de parámetros climáticos. Entre las diferentes asociaciones utilizadas es destacable el caso de los microvertebrados (lisanfibios, reptiles y mamíferos). En este sentido, son un grupo altamente dependiente de las condiciones ambientales y, en general, con una escasa capacidad de dispersión y ausencia de comportamiento migratorio. Adicionalmente, suelen ser elementos relativamente abundantes en yacimientos paleontológicos y arqueológicos cuaternarios. En definitiva, estas cualidades hacen de estos grupos sean considerados como *proxies* efectivos para su uso en reconstrucciones paleoambientales. En el presente workshop se pretende exponer las bases teóricas de las reconstrucciones paleoclimáticas basadas en pequeños vertebrados y servir como introducción a aquellas metodologías ampliamente utilizadas en yacimientos del Cuaternario ibérico: Bioclimatic Model (BM), Mutual Climatic Range (MCR), Mutual Ecogeographic Range (MER), entre otros.

QGIS: TRABAJO DE GABINETE Y APLICACIONES A PIE DE CAMPO

I. Segarra Oliveros¹

¹ATHMOS Sostenibilidad S.L., Zaragoza, España.

Correo electrónico: isegarra@athmosostenibilidad.com

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, Paleontología, procesamiento, conservación.

La presentación visual es un método muy eficaz para transmitir información a una amplia variedad de públicos. Uno de los ejemplos más frecuentes es la cartografía, muy utilizada en cualquier disciplina que engloba la Paleontología. Existen varios programas de análisis cartográfico, pero suelen necesitar una licencia (normalmente de alto coste), y son poco intuitivos. Sin embargo, QGIS es un software gratuito de código abierto, que permite a sus usuarios crear, editar, visualizar, analizar y publicar información geoespacial. En este workshop, se hará una breve introducción sobre GIS (Geographic Systems Information), desde su inicio en los años 70, hasta la actualidad, para posteriormente desarrollar un ejemplo práctico en el que se trabajen varios aspectos de la gestión y uso de datos geográficos digitales, comenzando por los archivos ráster y vectorial, observando sus diferencias y aplicaciones, hasta llegar a los formatos GIS más utilizados (shapefile y GeoPackage), probando en ellos diferentes herramientas que nos brinda la aplicación. Con este ejemplo práctico se pretende dar a conocer la cartografía esencial que debe incluir una memoria que vaya asociada a un proyecto, ya sea de oferta previa, investigación, preventiva, o de intervención de urgencia. Tras afianzar el trabajo de gabinete, se dará el salto a la extensión para teléfono móvil de QGIS, denominada QFIELD, con la que los asistentes podrán tener disponibles para sus actividades y análisis a pie de campo, los proyectos que generen en sus ordenadores, facilitando labores como la toma de datos de hallazgos inéditos o la delimitación de los mismos para futuras acciones de prevención y conservación del patrimonio paleontológico.

Agradecimientos: A mi coordinador, Fernando Pérez, por su inestimable ayuda en la preparación de este taller, y a Athmos Sostenibilidad, por su buena disposición a colaborar con la impartición de este workshop en el XXIII EJIP.

CONCEPTOS Y MATERIALES BÁSICOS PARA LA EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN DE MACROVERTEBRADOS FÓSILES

M. Suñer¹

¹Museo Paleontológico de Alpuente, Alpuente, Valencia, España.

Correo electrónico: mupalpuente@gmail.com

Cuando nos encontramos por primera vez con un hueso de macrovertebrado fósil en el campo, en el laboratorio o incluso como investigadores cuando accedemos al material de una colección, es posible que a más de uno se le pase por la cabeza cómo abordar aquello, su extracción, su reconstrucción o cómo manipularlo. En todos los casos, en función del estado que presente el fósil, se requerirá de una intervención más o menos en profundidad para que quede estable y podamos moverlo, estudiarlo o exponerlo. Nos corresponda o no realizar esa tarea, es importante conocer el proceso que hay detrás y cómo debe desarrollarse para que el ejemplar no resulte dañado y no pierda la información contenida en él. Con esta idea se plantea este taller, en el que hablaremos de algunas de las técnicas y materiales más empleados para la extracción de fósiles de macrovertebrados, haciendo especial hincapié en aquellos de grandes dimensiones y en particular cómo abordar el siguiente paso, una vez en el laboratorio. Aprenderemos a preparar el kit básico necesario en el laboratorio, algunas técnicas para asegurar las piezas y sobre la posible reversibilidad de los materiales y los procesos que se puedan llevar a cabo.



SESIONES TEMÁTICAS

PALEONTOLOGÍA DE INVERTEBRADOS

LOWER PRIABONIAN NUMMULITES BANKS FROM CENTELLES, (EBRO BASIN, NE SPAIN)

L. Acosta^{1,2*}, C. Ferràndez-Cañadell², & T. Bover-Arnal¹

¹Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain.

²Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain.
E-mail: laura.acosta@ub.edu

Keywords: Ebro basin, Nummulites bank, sedimentology, late Eocene, paleoecology.

Nummulites banks are in situ monospecific accumulations that are exclusive to Eocene species in this genus. The process of winnowing fine sediments from the banks, along with their resedimentation, can lead to vast accumulations of *Nummulites*. These deposits may constitute significant hydrocarbon reservoirs and exploration targets, such as those found in North Africa (Libya and Tunisia). We studied two different monospecific *Nummulites* banks located in the western part of Centelles, eastern Ebro basin (southern Pyrenean foreland basin). They are part of the Tossa Formation, which has been dated to the early Priabonian using magnetostratigraphy and biostratigraphy. The banks are characterized by a central body of less than 1 meter thick composed of marly to sandy packstones, with large (up to 3.5 cm) and *N. biedai* Schaub. The banks are autochthonous, as evidenced by the abundance relationship or A- and B-forms ratio (megalospheric-microspheric respectively) for both assemblages ranging between 2,3% and 2,8%, the high proportion of microspheric forms, the absence of sedimentary structures and the fine-grained matrix. The packstone textures change laterally into marly layers, where *Nummulites* test become less abundant, and further distally into prodelta marls. Vertically, the two banks are capped by delta front marls, which occasionally contain coral colonies. The lower Priabonian banks studied are smaller and less developed compared to those from the middle Eocene of the basin. One possible explanation for this difference involves palaeoecological and climatic factors, particularly linked to the onset of the Antarctic glaciation during the late Paleogene. This cooling marked the transition from greenhouse to icehouse conditions towards the end of the Eocene. However, it is more likely that sedimentological and paleogeographic factors mainly shaped the geometry of these banks, significantly limiting their extent.

Acknowledgements: This work is a contribution to the Geologia Sedimentària SGR2021-00349 Research Group, the Project IBERINSULA (PID2020-113912GB-I00), and funded by the AGAUR program for doctoral formation 2024 FI-1 00194.

ESTUDIO BIOESTRATIGRÁFICO PRELIMINAR CON FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS DEL DANIENSE INFERIOR DE REBAÏA, ARGELIA

I. Aparicio^{1*}, V. Gilabert^{1,2}, & J.A. Arz¹

¹Departamento de Ciencias de la Tierra, e Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Universidad de Zaragoza, E-50009 Zaragoza, España.

²Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, 08028, Barcelona, España.

Correo electrónico: ivanmiguel30@gmail.com

Palabras clave: Bioestratigrafía, radiación evolutiva, Daniense inferior, Tethys occidental.

Tras el evento de extinción masiva del límite Cretácico/Paleógeno se produjeron una serie de rápidas radiaciones evolutivas globales que afectaron especialmente al plancton marino. Dada su corta duración, para poder evaluarlas es preciso estudiar afloramientos estratigráficamente continuos y expandidos. En este estudio se presentan los resultados de un análisis bioestratigráfico preliminar con foraminíferos planctónicos del Daniense inferior de la sección de Rebaïa (Argelia). Este afloramiento está compuesto por 40 metros de margas grises con intercalaciones de margocalizas. Se han estudiado las asociaciones de foraminíferos planctónicos de 11 muestras, que fueron seleccionadas de un total de 94 por su posición estratigráfica y por la abundancia y preservación de sus foraminíferos planctónicos. Como resultado, en Rebaïa se han identificado hasta 47 especies diferentes pertenecientes a los géneros *Chiloguembelina*, *Chiloguembelitra*, *Eoglobigerina*, *Globanomalina*, *Globoconusa*, *Palaeoglobigerina*, *Parasubbotina*, *Parvularugoglobigerina*, *Praemurica*, *Subbotina*, *Trochoguembelitra* y *Woodringina*. Tras el estudio de sus distribuciones estratigráficas, se han reconocido las biozonas Dan2, Dan3 y Dan4, así como las subbiozonas Dan3a, Dan3b, Dan4a, Dan4b y Dan4c. De acuerdo con la asociación de especies identificadas en la muestra más antigua y su comparación con otras secciones españolas y tunecinas, se ha interpretado la existencia de un corto hiato que afecta a los primeros 13.500 años del Daniense. También se han reconocido dos intensos episodios de radiación evolutiva donde aparecen 16 y 15 nuevas especies de foraminíferos planctónicos, respectivamente. El primer episodio ocurre en la transición entre las biozonas Dan2 y Dan3, teniendo una duración aproximada de 4.700 años. El segundo abarca la transición entre las subbiozonas Dan3b y Dan4a, teniendo una duración de unos 76.800 años. A pesar del corto hiato basal detectado, los resultados bioestratigráficos indican que Rebaïa es una sección expandida de elevado interés para estudiar las causas de los importantes cambios paleobiológicos y paleoambientales del Daniense inferior en el Tethys occidental.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido apoyado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU) / Agencia Estatal de Investigación (AEI) / European Regional Development Fund (Proyecto PID2022-136233NB-I00). V.G agradece el apoyo del MIU y de la Unión Europea (Contrato post-doctoral Margarita Salas), financiado por fondos European Union-NextGeneration EU.

NEW OSTRACODS FROM THE UPPER BARREMIAN (LOWER CRETACEOUS) OF VADILLOS-1 (CUENCA, SPAIN)

M. Díez-Somolinos^{1*}, F. Barroso-Barcenilla^{1,2}, M. Berrocal-Casero^{1,2}, & B. Sames³

¹Department of Geology, Geography and Environment (Paleolbérica Research Group), University of Alcalá, 28805 Alcalá de Henares, Spain.

²Department of Geodynamics, Stratigraphy and Palaeontology (Mesozoic Biotic Processes Research Group), Complutense University of Madrid, 28040 Madrid, Spain.

³Department of Geology, University of Vienna, 1090 Vienna, Austria.

E-mail: marta.diezs@uah.es

Keywords: Non-marine ostracods, Cypridea, “Wealden” facies, upper Barremian, Lower Cretaceous.

The upper Barremian (Lower Cretaceous) palaeontological site of Vadillos-1, is situated in the province of Cuenca, in central-eastern Spain, close to the village of Puente de Vadillos, belonging to Cañizares. Here, the successions in Wealden-type facies belong to the El Collado Formation, which has been recently reassigned in the region to the Tragacete Formation, and is composed by mudstones containing gypsum and carbonate nodules, interspersed with sandy channels. During sediment sampling, a wide range of microfossils were found, including charophytes, crocodilian and fish teeth, eggshells, and ostracods. The charophyte assemblage allowed to attribute the site to the *Asciidiella cruciata-Pseudoglobator paucibracteatus* biozone. Sediment sampling was carried out at Vadillos-1 in 2021, 2022, and 2023 to further investigate the ostracod fossils. After sieving, the sediments were sorted to isolate these microfossils, which were then photographed and identified using a Scanning Electron Microscope (SEM). Several ostracod morphotypes had been identified in previous studies, and this work provides a re-identification of some taxa. The main part of the specimens belong to the genus *Cypridea* (*C. isasae*, *C. ventriosa*, *C. vatra*, and *C. marihoni*) and the genus *Cyclocypris* (*C. bamba*). The recently proposed new species *vatra*, *marihoni* and *bamba* have been reported for the first time by Díez-Somolinos et al. Both genus, *Cypridea* and *Cyclocypris*, are linked to fluvial-palustrine palaeoenvironments in the area, with some species likely tolerant to occasional brackish water influence due to seasonal fluctuations in water levels and energy. Our latest research has enabled the correlation of lithological and microfossil variations across the Barremian sequence at Vadillos-1. Further analyses are underway to reconstruct the lacustrine palaeoenvironment conditions that existed at Vadillos-1 and other related sites during the Barremian.

Acknowledgements: To the Town Council and neighbours of Cañizares. Postdoctoral Contract Margarita Salas UCM CT31/21 of the Complutense University of Madrid, and Research Projects SBPLY/23/180801/000053, SBPLY/24/180801/000018 and “Ecosystems of the Cretaceous of Castilla-La Mancha” (SBPLY/21/180501/000242, Co-financed by FEDER-ERDF, Operational Program CLM 2021-2027) of the Junta de Castilla-La Mancha and the University of Alcalá (Spain). BS acknowledges project BrasCretOst I (sponsored by PETROBRAS, Rio de Janeiro, Brasil) ensuring his opportunity to contribute to this study.-

MIDDLE FURONGIAN (LATE CAMBRIAN) TRILOBITES FROM THE *QUADRATICEPHALUS* ZONE OF THE HWAJEOL FORMATION, TAEBAEK DISTRICT, KOREA

G. Fresta^{1*}, T.-Y. S. Park², & J. Esteve¹

¹Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain.

²Division of Glacier & Earth-System Sciences, Korea Polar Research Institute, Incheon, Korea.

E-mail: giuseppe.fresta@yahoo.it

Keywords: Trilobites, *Quadricephalus*, Late Cambrian, Taebaeksan Basin, Biostratigraphy.

The international correlation of the Furongian of Sino-Korea (North China) remains a challenging task, owing to the lower number of cosmopolitan trilobites. The Hwajeol Formation of the Taebaek Group, Korea extends from the Jiangshanian Stage to Cambrian Stage 10. The lower part of the Formation incorporates the *Quadricephalus* Zone, which is well correlated with the *Changia* (or *Quadricephalus*) Zone of North China. This study documents silicified trilobites from the lower part of the Hwajeol Formation in the Sagundari section. This interval yields at least ten polymerid species belonging to several genera, such as *Akoldinioidia*, *Baikadamaspis*, *Hamashania*, *Haniwa*, *Lophosaukia*, *Pagodia*, *Pseudokoldinioidia*, *Quadricephalus*, and *Shergoldia*. *Quadricephalus elongatus* occurs throughout the interval; hence the biozone is named as the *Quadricephalus elongatus* Zone in this study. The genus *Quadricephalus* is also known from the Furongian of Amadeus Basin, Australia, while specimens assignable to the genus *Lophosaukia* have been reported from Australia, China, Vietnam, Thailand, and Kazakhstan, allowing a worldwide correlation. The newly-discovered trilobite assemblage of the Hwajeol Formation thus not only support a strong paleogeographical link between the Taebaeksan Basin and North China, but also confirms that the *Quadricephalus* Zone of Sino-Korea belongs to the Jiangshanian Stage.

ENROLLARSE O PONERSE ESPINAS: EL DILEMA DE LOS TRILOBITES A LA HORA DE PROTEGERSE

A. González-Cloquells^{1*}, A. Corrales-García², & J. Esteve¹

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

²Department of Geological Sciences, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.

Correo electrónico: alex.gcloquells@gmail.com

Palabras clave: Trilobita, enrollamiento, evolución, ecología, cinemática 3D.

Una característica morfológica crucial que ayudó en el éxito evolutivo de los trilobites en el Cámbrico temprano fue la espinosidad en las puntas pleurales. Esta adaptación fue desarrollada por estos artrópodos como una exitosa estrategia de defensa contra los depredadores. Sin embargo, los trilobites desarrollaron otro mecanismo de defensa muy temprano en su historia evolutiva: el enrollamiento. Las largas espinas pleurales de los trilobites cámbricos, especialmente en los redlichiidos, siguieron actuando como aparato disuasorio ante depredadores, lo cual implica que el enrollamiento en varios miembros de este orden nunca llegó a ser encapsulado, sino de forma cilíndrica. Esto presupone cierta desventaja evolutiva en comparación con aquellos que sí se enrollaban de manera más eficaz. El registro fósil demuestra en general que los trilobites con un enrollamiento encapsulado carecían de espinas pleurales largas, lo cual sugiere que este rasgo era suficiente para defenderse de los depredadores. Sin embargo, nunca se ha explorado si realmente la falta de un enrollamiento encapsulado se debe a la restricción mecánica que impone la presencia de estas espinas largas o a otros factores. Mediante el escaneo y la modelización 3D se ha estudiado la cinemática del enrollamiento en dos géneros cámbricos (*Bathynotus* y *Eccaparadoxides*) y dos ordovícicos (*Cybele* y *Asaphus*). Los resultados preliminares muestran como los primeros tenían dificultades para cerrar el cuerpo de forma encapsulada, ya que las espinas son difíciles de superponer al enrollarse. Sin embargo, *Cybele* tiene espinas pleurales largas localizadas únicamente en la parte posterior que no impedían encapsular el cuerpo. Por otro lado, *Asaphus*, sin espinas, tiene un enrollamiento encapsulado perfecto. Este hecho enfatiza lo singular que es la radiación ordovícica, ofreciendo una perspectiva única sobre los procesos evolutivos del Fanerozoico temprano. De manera general, se puede concluir que existe una compensación entre mejorar el enrollamiento y no desarrollar espinas pleurales largas.

Agradecimientos: Cristina Paradella (MNCN, Madrid) realizó la tomografía de los ejemplares. Esta investigación es una contribución a los proyectos PID2021-125585NB-I00 y CNS2024-154147 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España. También se agradece la colaboración de los revisores, el Dr. Luís Collantes Ruiz y la Dra. Isabel Rabano Gutiérrez del Arroyo.



SESIONES TEMÁTICAS

ICNOLOGÍA

STATISTICAL ANALYSES OF THEROPOD FOOTPRINTS FROM THE LOWER CRETACEOUS ENCISO GROUP (CAMEROS BASIN) OF LA RIOJA

J. P. Fraga-Hernández^{1*}, A. Blázquez², D. Escanero-Aguilar², I. Díaz-Martínez³,
E. Isasmendi⁴, P. Sáez-Benito², X. Pereda-Suberbiola⁴, & A. Páramo⁵

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain.

²Centro de Interpretación Paleontológica de La Rioja, 26525 Igea, La Rioja, Spain.

³Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria, 39005 Santander, Cantabria, Spain.

⁴Sección Departamento de Geología/Geología, Facultad de Ciencia y Tecnología/Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco, 48940 Leioa, Bizkaia, Spain.

⁵Centro de Computación Científica e Innovación Tecnológica, Universidad de La Rioja 26006 Logroño, La Rioja, Spain.

E-mail: juanpefh@gmail.com

Keywords: Dinosauria, Theropoda, Paleoichnology, Photogrammetry, Early Cretaceous.

The Riojan sector of the Cameros Basin is one of the most important areas of the Iberian Peninsula for the study of dinosaur tracks and their behavior. In addition, several dinosaur fossil skeletons have also been found in recent years, especially spinosaurid theropods. This study focuses on the study of 24 theropod footprints preserved as natural casts. They were recovered from the uppermost Barremian-lower Aptian Enciso Group near Igea (La Rioja), corresponding to the Depositional Sequence 7 from the eastern Cameros basin. These natural casts are currently stored at the collections of the Centro de Interpretación Paleontológica de La Rioja. As a part of digital conservation process and future study, the digitization of the casts has been carried out using photogrammetry techniques. With the aim of classifying them, the 3D models of the specimens were used to obtain precise measurements of the natural casts. First, a preliminary morphological analysis has been carried out, which allowed to discriminate two main groups: a first group characterized by wide ichnites with a high interdigital angle, and a second group with a more elongated morphology and a low angle of interdigital divarication. Subsequently, a principal component and a discriminant analysis have been carried out. The results support their classification into two morphotypes based on three main morphological features: (1) the interdigital angle between digits II and III, (2) the interdigital angle between digits III and IV, and (3) the width of digit IV. Nevertheless, it has also been considered that the difference between both morphotypes may be due to preservation and taphonomic factors, with those tracks of Morphotype 2 being deeper than those of Morphotype 1. Whether or not they may be related to different theropod trackmakers or biomechanical adaptations are beyond the scope of this study but may be expanded in the future.

Acknowledgements: The authors would like to thank Consejería de Dirección y Cultura of the Gobierno de La Rioja for allowing to perform the project of Digitization of the casts deposited in the Centro de Interpretación Paleontológica de La Rioja in Igea, Spain, and the restorer of the center Alba Marco Horno for her help in the process of digitization of the footprints.

PRESERVACIÓN INUSUAL DEL ICNOGÉNERO *CRUZIANA* EN CUARCITAS DEL ORDOVÍCICO DE PUERTOLLANO (CIUDAD REAL, ESPAÑA)

I. Fuertes^{1*}, Z. Belaústegui^{2,3}, & J. Esteve¹

¹Dpto. de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

²Dept. de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

³Institut de Recerca de la Biodiversitat, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

Correo electrónico: infuer01@ucm.es

Palabras clave: Cruziana, preservación, Cuarcita Armoricana, icnología, Puertollano.

El icnogénero *Cruziana* es común en las rocas del Paleozoico, especialmente en ambientes de plataforma. Típicamente se preserva como hiporrelieves convexos, interpretados como un resultado del desplazamiento de los trilobites en una interfase entre lodo y arena o, menos frecuentemente, en la interfase entre lodo y agua, que es cubierta por arena posteriormente. Pueden formarse de forma continua o como el resultado de excavaciones sucesivas desde la superficie. La serie estudiada se encuentra a escasos metros de la población de Puertollano, en el Cerro de Santa Ana. Sus materiales pertenecen a la Formación de Cuarcita Armoricana. En esta zona, el icnogénero *Cruziana* muestra una preservación atípica en forma de epirrelieves que pueden ser convexos si se preserva el relleno o cóncavos en el techo de los estratos de cuarcita. En múltiples ocasiones una única pista puede presentar ambas preservaciones; pasando gradualmente de una a otra. Cuando se puede observar el relleno, siempre meniscado (*i.e.* activo), la sección transversal de la estructura sería semicircular en su parte superior y bilobulada en su parte inferior; este hecho, unido a que las estructuras, predominantemente horizontales, también pueden pasar a ser ligeramente oblicuas y con trayectorias descendentes y ascendentes, indica claramente que, al menos temporalmente el productor podría llevar a cabo un comportamiento excavador totalmente infaunal. Probablemente la diferencia en la preservación de *Cruziana* ha sido causada por un método de formación ligeramente diferente al habitual, que habría combinado una actividad bioturbadora subsuperficial con otra totalmente endobentónica que además incluiría la generación de un relleno meniscado activo; en ambos casos, muy probablemente en un sustrato arenoso. Esto podría guardar relación con la batimetría, que es ligeramente menor que la de los depósitos de plataforma en los que la mayoría de *Cruziana* han sido observados y, por tanto, sería un ambiente más energético.

FIRST CHIROTHERIID TRACKWAY FROM THE EARLY MIDDLE TRIASSIC (BUNTSANDSTEIN FACIES) IN BOGARRA (ALBACETE, SPAIN)

A. García-Vizcaíno^{1*}, S. Mestres^{2,3}, J. Mora⁴, & F. Ortega¹

¹Grupo de Biología Evolutiva, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 28232 Las Rozas de Madrid, Spain.

²Departament de Geologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Spain.

³Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Spain.

⁴Área de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, c/ de José Antonio Novais 12, 28040, Madrid, Spain.

E-mail: alegar37@ucm.es

Keywords: Ichnites, Isochirotherium, epireliefs, mud collapse, restoration.

Trackways from the Middle Triassic attributed to archosaurs are generally classified within the chirotheriid ichnotaxa *Chirotherium*-*Isochirotherium*-*Brachychirotherium*. A new trackway recorded within the Buntsandstein Facies (early Middle Triassic) at the Arroyo de Haches site, in the municipality of Bogarra (Albacete) is described. The tracks occur associated with fluvial deposits, being found on a layer of shales with marmorization due to edaphic activity. The ichnites are preserved as concave epireliefs. The trackway includes impressions of two pes (left and right) and a left manus, being the left manus-pes set the best-preserved. The pes impressions are pentadactyl and plantigrade to digitigrade. Digits II-IV are longer than digits I and V, with digit III being the longest and digit II slightly longer than digit IV. The manus impression is pentadactyl and digitigrade. There is evidence of mud collapse hiding phalangeal pads and the modification of digit I, making it slightly shorter than digit IV. The length/width ratio are 1.277 for the pes and 0.659 for the manus. The trackway is preliminarily assigned to the ichnogenus *Isochirotherium* based on the relationship between the digits already described in the previous paragraph, the pes/manus size ratio which is 0,27, the fact that the pes/manus couple is slightly turned outward with respect to the midline of the trackway (from 21° to 32°) and, in the manus, the phalangeal-metatarsal pads are fused with the proximal ends in digits II, III and IV. The finding is unique in this geographical area to date, but the sedimentological and geomorphological features of the site have significant risk factors for deterioration threatening the stability of the trackway. In fact, the surface of the stratum is fractured, and due to its friable nature, it is highly weathered. Restoration and future studies on the conservation of the site are necessary to ensure its preservation.

Acknowledgements: Study conducted under the paleontological intervention permit (Exp-242082-P1) by the Servicio de Patrimonio y Arqueología of the Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. S. M. is supported by Beca de Colaboración of the Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes and the Generalitat de Catalunya/CERCA Programme.



SESIONES TEMÁTICAS

PALEOBOTÁNICA Y PALINOLOGÍA

ANÁLISIS DE LA PALEOVEGETACIÓN DEL VALLE DI CASTIGLIONE (ROMA): UN ENFOQUE SOBRE EL ÚLTIMO INTERGLACIAR

C. Borgognone¹, J. Da Valle¹, M. Giardini¹, C. Vignola¹, A. Masi¹, P. Macri², & L. Sadori¹

¹Departamento de Biología Ambiental, Sapienza Universidad de Roma, Italia.

²Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología, Roma, Italia.

Correo electrónico: costanza.borgognone@uniroma1.it

Palabras clave: Polen, MIS 5e, Valle di Castiglione, cambio climático, paleovegetación.

El estudio del clima del pasado a partir de sucesiones sedimentarias implica el uso de *proxies* que reflejen sus tendencias. Uno de ellos es el polen, extremadamente resistente, abundante y capaz de representar la respuesta de la vegetación al clima. Diversas características morfológicas permiten su identificación en tipos, que representan rangos taxonómicos. En este estudio se ha realizado un análisis polínico de 20 muestras procedentes de un sondeo extraído en el paleolago volcánico del Valle de Castiglione (Italia central), centrándose en el Último Interglaciario (Eemense, 130 – 118 mil años BP, el primer interestadial del Último Complejo Interglaciario, 130 – 70 mil años BP). Las muestras, previamente tratadas mediante una serie de reacciones con ácidos y bases fuertes para la extracción del polen y las esporas fósiles, se sometieron a análisis microscópico. Los resultados indican que el comienzo del Último Interglaciario está marcado por un rápido aumento de plantas arbóreas que indican la llegada de condiciones cálidas y húmedas similares a las actuales, permitiendo el establecimiento de vegetación mediterránea (*Quercus ilex*, *Fraxinus* sp., *Olea europaea*). Paralelamente al aumento de la humedad, se produjo una expansión de especies mesófilas (*Ulmus* sp., *Carpinus betulus*). Sin embargo, hacia su parte superior, la secuencia muestra un declive de estos grupos en favor de taxones herbáceos (Amaranthaceae, Cyperaceae, Poaceae) y árboles de montaña (*Fagus* sp., *Betula* sp.). El período se ve afectado por eventos fríos de corta duración que se reflejan en la vegetación. Los resultados se comparan con otros registros polínicos europeos, destacando la sincronía y la intensidad de los fenómenos climáticos observados.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido realizado como parte del proyecto AMusED del Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología de Italia. Se agradecen la profesora Sonia Ros Franch por su coordinación y a la Dra. Lucrezia Masci por su orientación.

PREPARACIÓN Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE MATERIAL VEGETAL FÓSIL DE CALIZAS LAMINADAS DEL YACIMIENTO BARREMIENSE DE LAS HOYAS (CRETÁCICO INFERIOR DE CUENCA)

D. Díez Cid^{1*}, & C. Blanco-Moreno^{1,2}

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

²Centro para la Integración en Paleobiología (CIPb), Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

Correo electrónico: [dadacid@gmail.com](mailto:dadicid@gmail.com)

Palabras clave: Paleobotánica, briófitos, semillas, maceración, microscopía.

En el paleohumedal cretácico de Las Hoyas no se han estudiado mesorrestos vegetales (fósiles de entre 1mm y 1cm), lo que conlleva una ausencia de información sobre ciertos taxones como los briófitos. Los objetivos de este trabajo son: (1) encontrar e identificar especies y estructuras de vegetales que no se preservan en forma de macrorrestos; (2) observar caracteres diagnósticos de especies ya conocidas que no pueden estudiarse sin extraer el fósil de la matriz, como la epidermis y los estomas; e (3) informar sobre las ventajas y limitaciones encontradas durante el proceso. Para ello, maceramos en HCl a diferentes concentraciones diez lajas de caliza con restos vegetales de pequeño tamaño (<1cm) provenientes del yacimiento de Las Hoyas utilizando agua destilada y sin destilar. Para conservar la arquitectura de los macrorrestos, los cubrimos con colodión antes de macerarlos. Las rocas maceradas incluyen calizas de tonos claros, que se disuelven mejor en HCl y presentan menos restos, y otras de tonos más oscuros que presentan mayor cantidad de materia orgánica y restos vegetales. Los restos obtenidos, en muchos casos no visibles en la superficie, incluyen cutículas de gimnosperma (90% en oscuras, 15% en claras) cuyo rango de tamaños es de entre 0,5 y 5mm, donde se preservan las paredes celulares, pudiendo observar los estomas; gran cantidad de semillas y hojas de *Montsechia vidalii* (75% en oscuras y 10% en claras); y microestructuras, que podríamos relacionar con hojas de briófitos. En algunos restos macerados en HCl al 32%, concentración estándar, se observa degradación, mientras que en HCl al 5% y 10% la preservación es mejor y se obtienen restos de taxones nuevos para las Hoyas, sin afectar significativamente al tiempo de maceración. El uso de agua sin destilar no es recomendable, pues contamina las muestras con cristales visibles al microscopio óptico.

Agradecimientos: Este trabajo es una contribución a los proyectos PID2019-105546GB-I00 financiado por Ministerio de Ciencia e Innovación y SI4/PJI/2024-00212 financiado por la Comunidad de Madrid a través del convenio-subservención directa para el fomento y la promoción de la investigación y la transferencia de tecnología en la Universidad Autónoma de Madrid.

INICIACIÓN EN PALEOPALINOLOGÍA: APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE TÉCNICAS

L. Gallardo-Madrigal^{1*}, E. Barrón², & M. Casas-Gallego³

¹Facultad de Ciencias, UAH, Madrid, España.

²Museo Geominero, IGME-CSIC, Madrid, España.

³Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, UCM, Madrid, España.

Correo electrónico: lucia27gallardo@gmail.com

Palabras clave: TFG, paleopalínología, técnicas de laboratorio, interpretación paleoambiental.

La paleopalínología es el estudio de los palinomorfos fósiles. Estos son estructuras microscópicas orgánicas que se pueden conservar en distintos ambientes de sedimentación debido a su gran resistencia a procesos físicos y químicos. Su estudio presenta aplicaciones en campos como la paleoecología o la bioestratigrafía. Este trabajo tiene como objetivos adquirir experiencia en diferentes técnicas palinológicas y comparar la composición taxonómica de dos localidades ibéricas de edades diferentes. Se han realizado dos técnicas de laboratorio: acetólisis y procesamiento paleopalínológico estándar. La primera permite obtener preparaciones de las esporodermis de palinomorfos actuales y estudiar su tamaño, morfología, ornamentación y aperturas, ya que son distintivas de cada taxón, permitiendo crear una colección de referencia (palinoteca). Para ello se empleó una dilución de ácido sulfúrico y anhídrido acético en proporción 1:10. Por otra parte, los fósiles se pueden extraer de rocas sedimentarias utilizando una serie de ácidos y bases fuertes, y filtrando la muestra con un tamiz. Durante la realización de este trabajo, se han estudiado al microscopio óptico dos preparaciones palinológicas de edades y procedencias distintas. La primera se obtuvo en niveles arqueológicos del Teatro Romano de Guadix (Granada), con una antigüedad aproximada de 2000 años. La vegetación que se ha podido inferir, correspondía a medios abiertos, predominando gramíneas y *Amaranthaceae*, y elementos de ribera como fresnos y alisos. Por otra parte, se ha revisado una muestra de la cuenca lacustre de La Cerdaña (Lleida; 11.1–5.7 Ma, Mioceno Superior). En ella se destaca la abundancia de hayas y abedules, lo que indicó que la vegetación fue predominantemente forestal. Como conclusión, en función de los taxones encontrados en cada localidad, se aprecian notables diferencias en cuanto a los ecosistemas en los que se desarrollaron las plantas productoras y el medio de sedimentación que determinó los estados de conservación de los palinomorfos.

Agradecimientos: Al IGME-CSIC y al Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), por permitirme acceder a sus instalaciones y laboratorios.

RECONSTRUCCIÓN DE LA DINÁMICA DEL FUEGO DURANTE EL MIS5E (CA. 130-115 KA BP) EN LA CUENCA DE LA LAGUNA DEL CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO (TERUEL): SU RELACIÓN CON CAMBIOS PALEOCLIMÁTICOS E IMPACTO EN LA VEGETACIÓN

I. Garrido-Sánchez¹, G. Gil-Romera², & P. González-Sampériz²

¹Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

²Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC, Zaragoza, España.

Correo electrónico: 797484@unizar.es

Palabras clave: Eemiense, Villarquemado, vegetación, incendios, carbón.

El análisis del registro sedimentario de la laguna del Cañizar de Villarquemado ha proporcionado información significativa sobre las posibles causas del colapso forestal ocurrido hace aproximadamente 125.000 años (125 ka BP) en la región de estudio. Este trabajo aborda una hipótesis hasta ahora no explorada: la influencia de factores externos, analizada a través del estudio de partículas de microcarbones, lo que permite evaluar la actividad del fuego durante este periodo. Además del análisis de microcarbones, se comparan los resultados obtenidos con la secuencia palinológica previamente estudiada por otros investigadores. Esto posibilita una comprensión más profunda de la respuesta de la vegetación durante el Eemiense frente a perturbaciones, como los incendios. De manera complementaria, se examinan otras posibles causas que podrían haber moderado la actividad del fuego, a pesar de que las condiciones existentes favorecían su ocurrencia. Entre estas causas destacan el papel potencial de la megafauna presente en las áreas circundantes y la influencia de ocupaciones humanas. Por tanto, integrando la información de factores internos del sistema, como la fauna, con factores externos, como episodios de sequía o un aumento en la insolación, se ha logrado construir un modelo más preciso sobre cómo respondió la vegetación en el Eemiense en la región de Villarquemado (Teruel). Este enfoque multidisciplinario proporciona una perspectiva integral de los procesos ecológicos y climáticos que afectaron el paisaje durante este periodo interglaciar y sirve de análogo al actual cambio global en una región tan comprometida y afectada como es el caso de la península ibérica.

Agradecimientos: Agradecer el apoyo del Laboratorio de Paleoindicadores Biológicos del IPE-CSIC, así como de buena parte del grupo de Paleoambientes Cuaternarios, ya que diferentes personas han facilitado el traslado de las secciones del registro de El Cañizar de Villarquemado, su muestreo y tratamiento físico-químico de aislamiento de microcarbones.

ANÁLISIS PALINOLÓGICO DEL AFLORAMIENTO DE OLOCAU (OLIGOCENO SUPERIOR, VALENCIA): IMPLICACIONES PALEOAMBIENTALES Y PALEOCLIMÁTICAS

J. López Martínez¹, M. Casas-Gallego¹, & E. Barrón²

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología. Universidad Complutense de Madrid, España.

²Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC), Madrid, España.

Correo electrónico: julilo10@ucm.es

Palabras clave: Chattienense, paleopalinología, Cuenca de Valencia-Lliria, paleovegetación, reconstrucción paleoclimática.

En este trabajo se presenta un análisis palinológico de nueve niveles estratigráficos recogidos en el afloramiento de Olocau, situado en la Cuenca de Valencia-Lliria, con el objetivo de caracterizar la flora y vegetación que se desarrolló en el área y determinar su edad. Las muestras han proporcionado un total de 6898 palinomorfos, realizándose identificaciones y recuentos de entre 450 y 1879 en todas las muestras estudiadas. Los resultados revelan la presencia de esporas de algas y helechos, y de granos de polen de gimnospermas y angiospermas. En total se han identificado 46 taxones. Predominan los granos de polen de coníferas, como *Inaperturopollenites* y *Pinuspollenites*, y de angiospermas arbóreas como *Alnipollenites verus* y *Momipites punctatus*. Se ha utilizado el método "Registro Integrado de Plantas (IPR)" para reconstruir la vegetación de la zona. Este sugiere la presencia de un bosque mixto mesofítico, dominado por coníferas y angiospermas caducifolias. Los resultados paleoclimáticos, estimados con el método de coexistencia, indican un rango de temperatura media anual (MAT) de 13,8 a 18,5°C y una precipitación media anual (MAP) de 748 a 1355 mm. La presencia de la especie *Aglaoeidia pristina*, que presenta un rango estratigráfico que va desde el Eoceno superior al Oligoceno superior, sumado a la predominancia de taxones arctoterciarios propios de climas templados-fríos, sugieren que la secuencia estratigráfica estudiada corresponde al Oligoceno, probablemente al Chattienense.

¿QUÉ INFORMACIÓN PALEOAMBIENTAL APORTAN LOS CEDRALES (*CEDRUS ATLANTICA*) DEL NORTE DE ÁFRICA DESDE LOS FINALES DEL PERÍODO CUATERNARIO?

F. I. Román-Moreno^{1*}, & M. F. Alba-Sánchez²

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada, España.

²Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Granada, España.

Correo electrónico: ismael.aiesec@gmail.com

Palabras clave: Medio Atlas, paleoecología, Holoceno, oscilaciones climáticas, *Cedrus atlantica*.

Nuestro estudio se realizó en un pastizal localizado en el Medio Atlas (Khenifra, Marruecos), en las inmediaciones de la turbera de Tigalmamine. Aplicamos el análisis palinológico de un sondeo con extracción de testigo para estudios paleoecológicos, que proveen una reconstrucción de los paisajes pasados y de las condiciones que los alteraron, ayudándonos a describir la evolución de especies vegetales desde los finales del período Cuaternario y, en concreto, la parte final de la época del Holoceno (ca. 1056 cal BP). El presente trabajo de investigación proporciona datos empíricos de gran importancia regional. Hemos detectado nueve eventos de origen climático-antrópico y uno relacionado con actividad volcánica. Este es el primer trabajo que describe dichos procesos, que están bien constatados y descritos en Europa y América, pero no en el norte de África. Los cedrales del Atlas son un icono del Mediterráneo Occidental, enclavados en el Medio Atlas y sustentadores de otras especies. Como hemos constatado en este trabajo, el impacto sobre *Cedrus atlantica* fue intenso debido a las acciones antrópicas ocurridas durante el Período Cálido Medieval. No obstante, sus poblaciones experimentaron una rápida recuperación gracias a las condiciones climáticas frías y húmedas durante la Pequeña Edad de Hielo. Posteriormente, a raíz del calentamiento global que caracteriza el siglo XX, los cedros del Atlas han sido resilientes y supervivientes al calor, garantía de su capacidad de adaptación. Actualmente, están bajo un grave proceso de retroceso debido a la actividad humana y a las consecuencias del actual cambio climático. Este trabajo favorece al conocimiento sobre los ecosistemas mediterráneos montañosos, su evolución y su respuesta frente a diferentes perturbaciones pasadas. Permite una diagnosis de su estado actual y contribuye al establecimiento de planes de gestión y futuras medidas de conservación de la biodiversidad vegetal y, en concreto, aquellas para las poblaciones de *Cedrus atlantica*.

Agradecimientos: Congratulamos al Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de la Universidad de Granada que me concedió, a través del Plan Propio de Investigación y Transferencia, una beca de Iniciación a la Investigación para Estudiantes de Másteres Oficiales, con la finalidad de poder llevar a cabo dicha investigación.



SESIONES TEMÁTICAS

MICROMAMÍFEROS

BIOCHRONOLOGICAL ANALYSIS OF THE NEOGENE-QUATERNARY SMALL MAMMAL FAUNAS FROM THE IBERIAN PENINSULA

R. Juidíaz^{1*}, M. Hernández Fernández¹, A R. Gómez Cano², F. Blanco³, & M S. Domingo¹

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain.

²Transmitting Science, Piera, Spain.

³School of Mathematics and Statistics, STEM Faculty, The Open University, Milton Keynes, United Kingdom.

E-mail: rjuidiaz@ucm.es

Keywords: Rodentia, Lagomorpha, Eulipotyphla, Biochronology, Iberian Peninsula.

Understanding the temporal distribution of past faunas is crucial for reconstructing past ecosystems and evolutionary processes. However, traditional stratigraphic methods face challenges in continental environments, where depositional conditions often lead to discontinuous records. To address this, biochronological scales serve as essential tools. Nonetheless, proposed biochronological scales (e.g., Mammal Neogene Zones, MN) show certain limitations, such as the diachrony of paleobiological events across different regions. Here, we apply the ML AEO (Maximum Likelihood Appearance Event Ordination) method, which generates a temporal ordination of sites based on the events of appearance and disappearance of their faunas that will be used to refine the chronological framework of Neogene and Quaternary small mammal faunas from the Iberian Peninsula. By analyzing 182 Iberian paleontological and archaeological sites spanning from the Middle Miocene (~14 My) to the Late Holocene (~3,000 years ago), we obtained a numerical temporal ordination. We compared it with existing European and local biochronological scales, such as the MN scale, the Neogene local zones described in Teruel and Calatayud-Daroca basins and Atapuerca's Faunal Units. Our results largely align with previous frameworks, reinforcing the reliability of this biochronological approach. We observe lower precision in the Pliocene and Early Pleistocene due to a relatively lower number of sites and α -diversity, highlighting potential biases in the fossil record. This approach aims to be combined with other analytical techniques, such as unitary associations, which use faunal lists to establish discrete biochronological units that will allow us to test the biogeographic homogeneity of the study area and establish a temporal framework for all these sites. By improving temporal resolution, our findings will facilitate precise analyses of faunal turnover, climate-driven changes, and biogeographic patterns in the Iberian Peninsula during the last 14 My.

SMALL MAMMAL TAPHONOMY OF THE QS-2/3 UNIT FROM THE QUIBAS SITE (EARLY PLEISTOCENE, SOUTHERN IBERIAN PENINSULA)

A. Navarro-Gil^{1*}, M. Furió^{2,3}, S. Pal^{2,3}, C. Iannicelli¹, J. Agustí^{1,3}, & P. Piñero^{1,4}

¹IPHES-CERCA, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social, Tarragona, Spain.

²Departament de Geologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Spain.

³ICP-CERCA, Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Cerdanyola del Vallès, Spain.

⁴Departament d'Història i Història de l'Art, Universitat Rovira i Virgili (URV), Tarragona, Spain.

E-mail: navarrogil1@gmail.com

Keywords: Jaramillo subchron, microvertebrate accumulation, birds of prey, hydrodynamics, bone alteration.

The site of Quibas (Murcia, Spain) is a karstic complex of cavities filled by sediments of late Early Pleistocene age. The main structures of this paleontological complex consist of a gallery called Quibas-Cueva and a vertical shaft known as Quibas-Sima. The Quibas-Sima sequence contains six different detritic units (QS-1, QS-2/3, QS-4, QS-5, QS-6, and QS-7). The Quibas sequence immediately postdates the oldest hominin record in the Early Pleistocene of Europe, as represented at the sites of Barranco León and Fuente Nueva 3 (both in the Guadix-Baza Basin), and Sima del Elefante (Atapuerca karstic complex). This study presents new evidence on the taphonomic processes that facilitated the accumulation of small mammals at unit QS-2/3, correlated with the Jaramillo subchron (between 1.07 and 0.99 My). The studied material, which consist of 647 small mammal remains belonging to the species *Apodemus sylvaticus*, *Castillomis rivas*, *Eliomys quercinus*, *Crocidura kornfeldi* and *Manchenomys orcensis*, showed several key alterations. Among these, digestion traces and chew marks are clear evidence of predator activity involved in the accumulation of the remains. Varying degrees of digestion, from light to heavy, along with different breakage patterns and anatomical proportions, suggest the involvement of the predators *Strix aluco* (tawny owl) and *Tyto alba* (barn owl), both likely contributors to the deposition of the micromammal assemblage found in QS-2/3. The minimal evidence of abrasion in the sample indicates limited hydrodynamic transport inside the cave. Corrosion marks reflect the presence of humic acid, which likely formed within a well-developed soil. Manganese precipitation on fossils suggests that the burial environment was characterized by high humidity. Finally, root marks provide evidence of plant growth inside the cave, implying a nearby open entrance.

Acknowledgements: This work was supported by the Abanilla Town Council, the Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, the Spanish Ministry of Science and Innovation (grant number PID 2021-123092NB-C21), the Palarq Foundation, AGAUR-Generalitat de Catalunya (grant number 2021SGR-1238), and the University Rovira i Virgili (grant number 2023PFR-URV-01238).

ANÁLISIS DEL CONJUNTO DE ROEDORES FÓSILES DEL PLEISTOCENO MEDIO DEL YACIMIENTO DE GALERÍA (SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS)

A. Rodríguez-Sánchez^{1*}, A. Fagoaga^{1,2}, J. M. López-García^{3,4}, P. García-Medrano^{5,6,4,7}, & I. Cáceres^{3,4}

¹Palaeontology of Cenozoic Vertebrates Research Group (PVC-GIUV), Universitat de València, València, España.

²Museu Valencià d'Història Natural L'Hort de Feliu, Alginet, España.

³Departament d'Història i Història de l'Art, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España.

⁴Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES-CERCA), Tarragona, España.

⁵UMR 7194 HNHP (MNHN-CNRS-UPVD), Département Homme et Environnement, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia.

⁶Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Burgos, España.

⁷Department Britain, Europe and Prehistory, British Museum, London, Reino Unido.

Correo electrónico: azahara.rs1@gmail.com

Palabras clave: Micromamíferos, índices de diversidad, aproximación paleoambiental, MIS 8-7.

Galería es uno de los yacimientos clave para el conocimiento de la evolución de los homínidos de la península ibérica durante el Pleistoceno medio. Situado en Burgos (España), forma parte de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, articulados en un paleokarst colmatado. Los análisis previos realizados sobre los micromamíferos fósiles del yacimiento brindan información sobre el paisaje y el clima del entorno del pasado, así como de las especies que lo habitaron y la biocronología de sus restos fósiles. La colección de roedores recuperada para este trabajo en el yacimiento de Galería procede de los niveles GIIb y GIIIa (datos respectivamente en 237-269 ka y 231-244 ka aproximadamente). Está compuesta de 659 restos de molares, pertenecientes a 219 individuos de 8 especies diferentes: *Arvicola sapidus*, *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Microtus atapuerquensis*, *Microtus brecciensis*, *Pliomys coronensis*, *Allocrietus bursae* y *Marmota* sp. La asociación de micromamíferos obtenida se corresponde con la Unidad Faunística de Atapuerca 6 (ATA FU 6), que incluye a los yacimientos de Galería, Gran Dolina, Sima de los Huesos y Sima del Elefante. Biocronológicamente, esta unidad se caracteriza por la primera aparición de las musarañas acuáticas del género *Neomys* y por la presencia de los microtininos típicos de mediados del Pleistoceno medio, como los obtenidos en el presente trabajo. Los índices de diversidad calculados para las asociaciones de roedores (Índice de Shannon-Wiener e Índice de Dominancia de Simpson) ponen de manifiesto una alta equidad y diversidad de especies, con un dominio moderado por parte del topillo extinto *Microtus atapuerquensis*. La aproximación paleoambiental cualitativa basada en la presencia de estas especies de roedores sugiere que probablemente el entorno del yacimiento estuvo conformado por un paisaje abierto de pradera con clima mediterráneo, siendo el ambiente ligeramente más húmedo durante la formación del nivel GIIb.

Agradecimientos: Este trabajo se enmarca dentro de los proyectos PID2021-122533NB-I00 y PID2021-122355NB-C32 (Ministerio de Ciencia e Innovación - MICIN/AEI/10.13039/501100011033) y del grupo de investigación consolidado "PalHum", financiado por AGAUR-Generalitat de Catalunya (2021SGR-1238 y URV 2023PFR- URV-01238). Agradecer al equipo de Atapuerca por permitirme formar parte de su investigación.

ESTUDIO FILOGENÉTICO DE LA SUBFAMILIA DEMOCRICETODONTINAE (CRICETIDAE, RODENTIA): MÁXIMA PARSIMONIA VS. INFERENCIA BAYESIANA

L.R. Sualdea^{1,2*}, R. López-Antoñanzas³, M.A. Álvarez-Sierra^{1,2}, & P. Peláez-Campomanes⁴

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

²Departamento de Geología Sedimentaria y Cambio Medioambiental, Instituto de Geociencias IGEO (CSIC, UCM), Madrid, España.

³Laboratoire de Paléontologie, Institut des Sciences de l'Evolution (UMR-CNRS 5554), Université de Montpellier, Montpellier, Francia.

⁴Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Madrid, España.

Correo electrónico: lurodr06@ucm.es

Palabras clave: análisis filogenéticos, caracteres morfológicos, tip dating, evolución de roedores, Mioceno.

En este trabajo se han realizado análisis filogenéticos de la subfamilia Democricetodontinae, probables antepasados de los hámsteres actuales que se distribuían por todo el hemisferio norte durante el Mioceno. Estos análisis se han realizado utilizando Máxima Parsimonia (MP) e Inferencia Bayesiana (IB), métodos ampliamente utilizados para inferir relaciones filogenéticas. La MP busca obtener el árbol filogenético con el menor número de cambios evolutivos, asumiendo que la hipótesis más parsimoniosa es la más probable; pero puede presentar errores si hay homoplasia o datos incompletos. Por otro lado, la IB obtiene árboles filogenéticos mediante probabilidades basándose en modelos evolutivos e inferencia estadística, manejando mejor la homoplasia y los datos incompletos. La IB en filogenia ha avanzado significativamente, permitiendo incorporar taxones fósiles como taxones terminales y usar sus edades para inferir los tiempos de divergencia en los árboles evolutivos. Para los análisis se ha construido una matriz en Mesquite con 82 caracteres morfológicos dentales codificados para 53 especies. La MP se implementó con TNT y la IB con tip dating mediante BEAST2. Las filogenias obtenidas entre ambos métodos muestran similitudes, como la presencia de un clado que incluye la mayoría de las especies ibéricas, otro que incluye especies de morfologías complejas, y que el género *Karydomys* es polifilético. Por otro lado, la filogenia obtenida con IB se diferencia de la de MP en presentar una topología más resuelta, la posición del clado que incluye las especies griegas y centroasiáticas de *Karydomys*, y en separar las especies *Copemys dentalis* y *C. longidens* en un clado distinto al del resto del género, entre otras. Los resultados obtenidos aplicando estas dos metodologías al análisis filogenético de Democricetodontinae, indican que la IB ofrece, en principio, resultados mejores ya que son más congruentes con el registro paleontológico y la distribución paleobiogeográfica del grupo.

Agradecimientos: Este trabajo está financiado por el proyecto PID2023-151089NB-I00 de MCIU/AEI/10.13039/501100011033 /FEDER, UE. LRS fue financiada por el contrato predoctoral CT58/21-CT59/21 de la UCM. Esta es una contribución del Grupo de Investigación UCM 910607 sobre Evolución de Mamíferos y Paleoaambientes Continentales Cenozoicos de la UCM.



SESIONES TEMÁTICAS

MACROMAMÍFEROS

REVALIDANDO A *ANCHITHERIUM EZQUERRAE*

O. Caballero-Chordá^{1,2*}, J. Morales¹, P. Montoya², & P. Peláez-Campomanes¹

¹Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, España.

²Departament de Botànica i Geologia, Universitat de València, Burjassot, España.

Correo electrónico: oscarcch5@mncn.csic.es

Palabras clave: Cuenca de Madrid, Mioceno medio, biozona Dc, taxonomía, Equidae.

Los anchitherinos (Anchitheriinae) son una subfamilia extinta de équidos tridáctilos y braquiodontos que habitaron Eurasia y América del Norte durante el Mioceno. El género *Anchitherium* fue creado por von Meyer, 1844 a partir de un material escaso proveniente del yacimiento madrileño del Cerro de San Isidro (MN5, biozona Dc), con el que definió la especie *Anchitherium ezquerrae*, considerada como la especie tipo del género. No obstante, algunos autores han utilizado como especie tipo de *Anchitherium* a la forma francesa del yacimiento de Montabuzard descrita por Cuvier en 1812 como *Palaeotherium aurelianense* y posteriormente asignada al género *Anchitherium*, creando una situación ambigua de nomenclatura zoológica. Por tanto, una primera parte de este trabajo ha implicado una revisión exhaustiva de la bibliografía para solucionar el problema de nomenclatura planteado. La conclusión es que la especie *Anchitherium ezquerrae* se ajusta a los criterios nomenclaturales de CINZ y por tanto debe ser considerada como especie tipo del género. Por otro lado, la escasez de material tipo, especialmente del esqueleto postcraneal, fue el argumento utilizado por algunos autores para defender que el uso de *A. ezquerrae* debería restringirse solo al material de su localidad tipo, por la imposibilidad de diferenciarlo de otras especies de *Anchitherium* descritas con posterioridad. Los resultados obtenidos en este trabajo indican la existencia, en el material dental conservado del Cerro de San Isidro, de suficientes caracteres morfológicos significativos que permiten su diferenciación de otras especies descritas del género, y por tanto reafirman la validez como especie de *Achitherium ezquerrae*. Esto implica la necesidad de reevaluar otras poblaciones de *Anchitherium* del Mioceno medio para su posible asignación a esta especie.

Agradecimientos: A la Dra. Alberdi (MNCN-CSIC) por su ayuda y consejos y a la Dra. Fraile (MNCN-CSIC), a E. Cantero (MNCN-CSIC) y a la Dra. Quiralte (IGME-CSIC) por su ayuda con las colecciones. Este estudio ha sido financiado por el proyecto PGC2018-094122-B-I00 (MICU/AEI/FEDER,EU), el proyecto PID2023-151089NB-I00 (MCIU/AEI/10.13039/501100011033/ FEDER, UE), por el Grupo de Investigación UCM910607 y OCC disfrutó de un contrato FPI (PRE2019-091348).

ESTIMACIÓN DE LA ALTURA A LA CRUZ DE *GOMPHOTHERIUM ANGUSTIDENS* MEDIANTE ANÁLISIS MORFOMÉTRICO EN EL YACIMIENTO DEL MIOCENO MEDIO DE LA ATALAYUELA (VALLECAS, MADRID, ESPAÑA)

E. Cortés-Ruiz^{1,2*}, A. Gómez-Felipe^{2,3}, J. J. Hernández de la Mata¹,
M. L. Canales¹, A. Moclán^{4,5}, E. Andreu², & M^a. Á. Galindo-Pellicena⁶

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid. C. de José Antonio Novais 12, 28040 Madrid, España.

²Arqueomedia consultoría y gestión, urbanización Los Endrinales 8, 28792 Miraflores de la Sierra, Madrid, España.

³Escuela de Doctorado, Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, Madrid, España.

⁴Laboratoire PALEVOPRIM, Université de Poitiers y CNRS, Poitiers, Francia.

⁵Instituto de Evolución en África (IDEA), Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, España.

⁶Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos. C/Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, España.

Correo electrónico: encort01@ucm.es

Palabras clave: Proboscidea, Mioceno medio, morfometría, apendiculares, La Atalayuela.

El presente estudio tiene como objetivo estimar la altura a la cruz de *Gomphotherium angustidens* a partir del análisis métrico de los elementos óseos apendiculares recuperados en el yacimiento del Mioceno medio de La Atalayuela (Distrito de Villa de Vallecas, Madrid, España). Este yacimiento, datado en aproximadamente 14,05-13,75 Ma, en la biozona E, ha proporcionado una asociación faunística diversa, constituida por proboscídeos, suidos, rumiantes, équidos y carnívoros de diversas tallas, además de tortugas terrestres. La estimación de la altura a la cruz de los proboscídeos se ha calculado a partir del análisis de los datos métricos de 17 fémures y 11 húmeros atribuidos a un número mínimo de 8 individuos (calculado con el fémur y teniendo en cuenta la lateralidad y el estado de fusión de los huesos). Las medidas realizadas incluyen la longitud total del húmero y el fémur, así como la anchura de las epífisis proximal y distal. Los datos obtenidos se han comparado con ecuaciones de regresión derivadas de estudios previos en proboscídeos, lo que ha permitido obtener una estimación preliminar del tamaño corporal de los individuos recuperados. Los resultados preliminares sugieren que los ejemplares de *G. angustidens* del yacimiento de La Atalayuela 8.9., 33, 41.2, 41.3, 41.4. y 55, presentan una altura a la cruz dentro del rango esperado para la especie comparable con los de otros yacimientos europeos del Mioceno medio, comprendido entre 2,2 y 2,6 metros. Esta estimación contribuye al conocimiento del dimorfismo sexual y de la variabilidad intraespecífica en la especie, además de proporcionar información clave sobre su ecología y biomecánica.

Agradecimientos: Al equipo de Arqueomedia SL. Al Museo Arqueológico y Paleontológico de la Comunidad de Madrid y a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. A Planeta de Agostini, Luis Requesens, Estefanía y David del Río Rodríguez, propietarios de las parcelas 55, 33 y 41.2., 3 y 4., y a NAPISA. A Lucía Rueda y Silvia Andreu, co-directoras de las intervenciones paleontológicas.

RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DEL CARPO DE *PROTACERATHERIUM MINUTUM* DEL YACIMIENTO DE VALQUEMADO (MIOCENO INFERIOR, CUENCA)

C. Díaz-Mingo^{1*}, J. L. Cantalapiedra², & O. Sanisidro³

¹Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España.

²Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC, 28006, Madrid, España.

³Departamento Ciencias de la Vida, GloCEE Global Change Ecology and Evolution Research Group, Universidad de Alcalá, Madrid, España.

Correo electrónico: carlota.diazmingo@edu.uah.es

Palabras clave: Rhinocerotidae, Ramblense, península ibérica, osteología, tomografía computarizada.

El yacimiento de Valquemado se encuentra en la provincia de Cuenca, Castilla-La Mancha, y data del Mioceno Inferior (Ramblense), biozona MN2. La importancia del yacimiento radica en su edad ya que el Mioceno Inferior es un intervalo temporal muy poco representado en la península ibérica. *Protaceratherium minutum* es el único rinoceronte identificado hasta la fecha en Valquemado, convirtiéndolo en el yacimiento con mayor número de restos atribuidos a esta especie en la península. *Protaceratherium minutum* es una especie en general poco conocida salvo por el yacimiento de Budenheim, Alemania, yacimiento clave para el estudio de la especie. Los restos fósiles de Valquemado son por lo general fragmentarios y presentan un cierto grado de deformación tafonómica. Sin embargo, entre los restos encontrados destaca el carpo MNCN 45557, el único conjunto de huesos carpianos articulados de este linaje en la península ibérica. Debido a las propiedades del sedimento encajante, no ha sido posible extraer los carpos de forma mecánica. Por ello, este estudio emplea tomografía computarizada (TC) y segmentación digital con el objetivo de reconstruir tridimensionalmente cada elemento óseo y analizar su estructura morfológica en detalle. El carpo fue digitalizado mediante un escáner tomográfico computarizado de rayos X Nikon XT H-160. La segmentación de los distintos elementos óseos fue realizada a través de "Avizo", un software de visualización y análisis de TC. Los modelos tridimensionales obtenidos permiten comparar las estructuras anatómicas de *P. minutum* y evaluar su posición filogenética dentro de Rhinocerotidae, aportando información clave sobre su relación con otros taxones europeos del Mioceno Temprano. La segmentación del carpo MNCN 45557 permitirá la codificación del 9,2% del total de los caracteres propuestos por Antoine en 2002, contribuyendo al emplazamiento filogenético de los restos de Valquemado.

Agradecimientos: Al servicio de CT del Museo Nacional de Ciencias Naturales y a la conservadora de las colecciones de paleontología de vertebrados, Susana Fraile. Subvención de Atracción de Talento del Gobierno de Madrid 2017-T1/AMB5298, proyecto CNS2023-144573 de la Agencia Estatal de Investigación, el Ministerio de Ciencia, el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y los Fondos Next Generation de la UE.

BODY MASS EVOLUTION OF IBERIAN BROWN BEARS (*URSUS ARCTOS* LINNAEUS, 1758) DURING THE PLEISTOCENE AND HOLOCENE

D. Estraviz-López^{1,2*}, A. García-Vázquez³, M. Ríos^{1,2}, & A. Grandal-D'Anglade⁴

¹Department of Earth Sciences, FCT-NOVA, Caparica, Portugal.

²Museu da Lourinhã, Lourinhã, Portugal.

³ArchaeoSciences Division, Research Institute of the University of Bucharest (ICUB), Bucharest, Romania.

⁴Instituto Universitario de Xeoloxía Isidro Parga Pondal, Universidade da Coruña, A Coruña, Spain.

E-mail: estravizlopez.dario@gmail.com

Keywords: Ursidae, allometric equations, Portugal, Iberian Peninsula, Weight.

Body mass is a pivotal parameter in understanding the biology of a terrestrial organism. However, inferring it from skeletonized remains poses a significant challenge. In this study, we employed allometric equations based on the measurements of long bones of bears, developed by Viranta (1994) and Christiansen (1999). For the first time, we inferred the body masses of Pleistocene Portuguese brown bears from the caves of Furninha (~80 kyr), Fontainhas, and Serra de Molianos (~30 kyr). We then visually compared these body masses with those inferred by García-Vázquez (2015) following the same methods for one Pleistocene bear and 22 Holocene bears from NW Spain. We also added contemporary North American grizzly bears, as well as the body masses documented for Iberian brown bears hunted in the Cantabrian Mountains and Pyrenees during the 19th and 20th centuries to the comparison. We observed that two bears from Furninha Cave exceeded 330 kg, while one from Fontainhas Cave was approximately 385 kg. It is notable that other Pleistocene bears exhibited more constrained body masses, bearing resemblance to those of Holocene bears. However, the sample size is insufficient to draw definitive conclusions. The bears that inhabited NW Spain during the Atlantic period of the Holocene had inferred average body masses of ~270 kg for males and ~140 kg for females, which are similar weights to those of some modern-day grizzlies, such as those in SE Alaska. By contrast, contemporary modern-day male Iberian bears from the Cantabrian Mountains and Pyrenees are, on average, 50% smaller, with a mean weight of ~140 kg, while females are 25% smaller, weighting an average of ~100 kg. This decline in size also implies a reduction in sexual dimorphism from ~50% to ~30%. Further research would be necessary to elucidate the factors driving this size reduction and its ecological implications.

Acknowledgements: D.E.L was funded by the PhD grant by FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) number 2020.05395.BD. We thank the staff from the Geological Museum of Lisbon (Rubén Dias, José Moita and Jorge Sequeira) their help during the visit to the material.

NUEVOS FÓSILES DEL MUSTÉLIDO GIGANTE *EOMELLIVORA* (MAMMALIA, CARNIVORA) DEL MIOCENO SUPERIOR DE LA CUENCA DE SHOUYANG (CHINA)

A. Fernández-Reyes^{1*}, Q. Jiangzuo², J. J. Flynn^{3,4}, & A. Valenciano^{1,5}

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

²Key Laboratory of Vertebrate Evolution and Human Origins of Chinese Academy of Sciences, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China.

³Division of Paleontology, American Museum of Natural History, Nueva York, EEUU.

⁴Richard Gilder Graduate School, American Museum of Natural History, Nueva York, EEUU.

⁵Research and Exhibition, Iziko Museums, Ciudad del Cabo, Sudáfrica.

Correo electrónico: andfer39@ucm.es

Palabras clave: Neógeno, Mustelidae, *Eomellivorini*, *Mellivorinae*.

Describimos tres restos craneales inéditos del mustélido gigante *Eomellivora* procedentes de los yacimientos del Mioceno superior (Baodense, c. MN12-13) de Ta Tung Kou y Nan Ho, en la cuenca de Shouyang (provincia de Shanxi, China). Estos fósiles, depositados en las colecciones del Museo Americano de Historia Natural, fueron recolectados en las expediciones financiadas por Childs Frick entre 1933 y 1936 e incluyen un cráneo fragmentado (AMNH F:AM 50570), un maxilar (AMNH F:AM 50569) y un cráneo casi completo (AMNH F:AM 144525). El estudio morfológico y un análisis de componentes principales (PCA) basado en ocho variables dentales transformadas según Mosimann han permitido la identificación del espécimen AMNH F:AM 50570 como *E. wimani*. Este ejemplar presenta un alargamiento relativo de los premolares, lo que aporta nuevos datos sobre la variabilidad intraespecífica de la especie. Por otro lado, AMNH F:AM 50569 y AMNH F:AM 144525 se han asignado a *Eomellivora* sp. debido a la ausencia de rasgos diagnósticos que permitan una determinación específica más precisa. Estos nuevos registros amplían el conocimiento sobre la diversidad y distribución de *Eomellivora* en la cuenca de Shouyang, una región poco estudiada en comparación con las cuencas cercanas de Baode y Yushe. Adicionalmente, la reevaluación de restos dentales previamente atribuidos a *Eomellivora* cf. *wimani* en los yacimientos de Zhupeng y Xiaohe (provincia de Yunnan, Baodense, c. MN11) ha permitido reclasificarlos como *Eomellivora* cf. *piveteaui*, lo que sugiere una mayor diversidad taxonómica del género en China. Estos hallazgos proporcionan evidencia inédita del registro fósil de *Eomellivora* en el país, lugar en el que este género fue descrito originalmente hace justo un siglo.

Agradecimientos: Grupo de Investigación UCM910607, "Evolución de mamíferos y de paleoambientes continentales cenozoicos", y proyecto PID2023-151089NB-I00 financiado por MCIU /AEI /10.13039/501100011033/ FEDER, UE.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS RUMIANTES DEL YACIMIENTO DEL MIOCENO MEDIO DE LA ATALAYUELA (VALLECAS, MADRID) A PARTIR DE SUS ASTRÁGALOS

A. Gómez-Felipe^{1,2*}, J. J. Hernández de la Mata³, E. Cortés-Ruiz^{2,3},
A. Moclán^{5,6}, E. Andreu², & M. A. Galindo-Pellicena⁴

¹Escuela de Doctorado, Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, Madrid, España.

²Arqueomedia consultoría y gestión, urbanización Los Endrinales 8, 28792 Miraflores de la Sierra, Madrid, España.

³Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Planta 2ª, C. de José Antonio Novais 12, 28040 Madrid, España.

⁴Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos. C/Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, España.

⁵Laboratoire PALEVOPRIM, Université de Poitiers y CNRS, Poitiers, Francia.

⁶Instituto de Evolución en África (IDEA), Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, España.

Correo electrónico: andrea.gomezfelipe@edu.uah.es

Palabras clave: Mioceno medio, Ruminantia, taxonomía, paleontología, postcraneal.

El yacimiento del Mioceno medio (14,05-13,75 Ma, MN5, biozona E) de La Atalayuela (Villa de Vallecas, Madrid) ha proporcionado alrededor de 2.000 restos fósiles asignados a herbívoros. En el presente trabajo nos centramos en 110 astrágalos recuperados, por el elevado número de elementos y por su buena conservación. Por un lado, realizamos el estudio morfológico con la finalidad de identificar taxonómicamente los rumiantes a los que pertenecen. Por otro lado, realizamos el estudio métrico (a partir de 4 medidas; Longitud lateral, longitud medial, profundidad de la longitud lateral y diámetro transversal distal) con la finalidad de comparar tallas y analizar cambios de tamaño. Los resultados del análisis de los astrágalos permiten establecer la presencia de rumiantes de talla pequeña de la familia Moschidae, y de rumiantes de talla mediana pertenecientes a la familia Bovidae y Cervidae. Los datos métricos de los astrágalos han sido comparados, a partir de análisis bivariantes, con las especies de rumiantes identificadas en otros yacimientos peninsulares de similar cronología, como Somosaguas (Madrid) y Torrijos 2 (Madrid). Los resultados indican que los mosquidos identificados en La Atalayuela pertenecen a *Micromeryx* nov. sp., los bóvidos a *Tethytragus* sp. y los cérvidos a *Heteroprox* sp. A través de este estudio hemos identificado, por primera vez, los rumiantes recuperados, hasta el momento, en el yacimiento. Este estudio contribuirá a incrementar el conocimiento de estos grupos en el Mioceno medio europeo y, en especial, en la cuenca de Madrid.

Agradecimientos: a Arqueomedia SL, a NAPISA, al Museo Arqueológico y Paleontológico de Madrid, a Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid y los propietarios de las parcelas: Luis Requesens, Estefanía y David del Río Rodríguez. y DeACapital. A Jorge Morales y Jan Van der Made por su asesoramiento científico en la identificación de los restos fósiles.

APROXIMACIÓN A LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DEL YACIMIENTO DEL MIOCENO MEDIO DE LA ATALAYUELA (VALLECAS, MADRID) MEDIANTE EL ESTUDIO TAFONÓMICO PRELIMINAR DEL NIVEL 5B

J. J. Hernández de la Mata^{1*}, E. Cortés-Ruiz^{1,2}, A. Gómez-Felipe^{2,6},
M^a L. Canales¹, M^a Á. Galindo-Pellicena³, E. Andreu², & A. Moclán^{4,5}

¹Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

²Arqueomedia consultoría y gestión, Madrid, España.

³Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, Madrid, España.

⁴Laboratoire PALEVOPRIM, Université de Poitiers y CNRS, Poitiers, Francia.

⁵Instituto de Evolución en África (IDEA), Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, España.

⁶Escuela de Doctorado, Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, España.

Correo electrónico: jorgejuh@ucm.es

Palabras clave: Tafonomía, Mammalia, obra civil, Biozona E, península ibérica.

El polígono industrial de La Atalayuela (Vallecas, Madrid) ha sido objeto de excavaciones paleontológicas en el ámbito de la obra civil durante la última década. Destaca por la gran extensión de terreno que abarca, así como por la cantidad de restos fósiles recuperados pertenecientes a una diversa asociación faunística compuesta sobre todo por mamíferos (e.g. proboscídeos, équidos, carnívoros de diversas tallas, rumiantes o suidos), aunque también se incluyen tortugas terrestres entre otros grupos menos representados. El yacimiento se asocia biocronológicamente con el Mioceno medio, Biozona E (~14,05-13,75 Ma). En este estudio preliminar se presenta por primera vez la tafogénesis de los restos macrofaunísticos de la parcela nº41.4. del polígono industrial. Se han seleccionado los restos del nivel 5B (~275 restos), en las cuadrículas de excavación H2 y H3 (18 m²). El análisis realizado mediante el uso de lupa binocular ha llevado a identificar la presencia de alteraciones de la superficie ósea relativas a las fases bioestratigráfica y fosildiagenética, como son la presencia de concreciones, evidencias de procesos de meteorización, abrasión, redondeo o pulido, pisoteo, marcas de diente o modificaciones bioquímicas (marcas de raíces) entre otras. El análisis tafonómico evidencia la escasa proporción de restos modificados por carnívoros, lo que puede sugerir que este grupo no constituya el principal agente tafonómico de una acumulación tan exagerada. En cambio, las alteraciones producidas por el agua (abrasión, pulidos y redondeo) son muy comunes lo que, en combinación con un medio sedimentario fluvio-lacustre con cierta energía, parece señalar a las corrientes de agua como el posible principal agente acumulador en este conjunto faunístico.

Agradecimientos: A Arqueomedia SL, a NAPISA, empresa constructora, al Museo Arqueológico y Paleontológico de la Comunidad de Madrid y a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. Por otra parte, agradecemos a Estefanía y David del Río Rodríguez, propietarios de las parcelas 41.2., 3 y 4 y a Silvia Andreu co-directora de la excavación.

ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE NUEVOS RESTOS DE *PANTHERA SPELAEA* DE LA ZONA ORIENTAL DE LA CORNISA CANTÁBRICA (PENÍNSULA IBÉRICA)

A. Manjón^{1*}, M. Villalba de Alvarado^{2,3}, & A. Gómez-Olivencia^{3,4,5}

¹ Departamento de Genética, Antropología Física y Fisiología Animal, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Leioa, España.

² Departamento de Procesos Psicológicos Básicos y Desarrollo, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Donostia-San Sebastián, España.

³ Centro UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, Madrid, España.

⁴ Departamento de Geología, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Leioa, España.

⁵ Aranzadi Zientzia Elkartea, Donostia-San Sebastián, España.

Correo electrónico: alvarmanjoni@gmail.com

Palabras clave: León cavernario, Pleistoceno Medio, Pleistoceno Superior, subadulto, tamaño.

El león cavernario (*Panthera spelaea*) es uno de los carnívoros más icónicos de la fauna pleistocénica europea hasta su extinción hace 14-12 ka BP. Sus cambios morfológicos, destacando una reducción de tamaño, han inducido a distinguir tres subespecies/cronoespecies: *Panthera spelaea spelaea*, *Panthera spelaea intermedia* y *Panthera spelaea fossilis*. La presencia de este felino es escasa en general, aunque en la península ibérica destaca la zona oriental de la cornisa cantábrica por su mayor registro. El objetivo de este trabajo es estudiar los restos inéditos de *P. spelaea* de seis yacimientos de esta zona y el material ya publicado de otros tres. Se ha realizado: un inventario del material, la determinación sexual, la estimación del peso y edad de muerte y un estudio comparativo con otros yacimientos europeos. En total se han estudiado 100 elementos óseos pertenecientes a un mínimo de 11 leones atribuidos a *P. spelaea*. Los restos del yacimiento de Ormola pertenecen al único esqueleto completo de un subadulto de *P. spelaea* en la península ibérica. En Santa Isabel de Ranero se encontraba el material de al menos dos leones machos, uno del Pleistoceno Superior clasificado como *P. s. spelaea* y otro del Pleistoceno Medio, siendo éste uno de los pocos yacimientos ibéricos con un león de esta cronología. Los fósiles de Ventalaperra C pertenecen a uno de los leones de menor tamaño del registro fósil europeo y en Arrikutz se ha recuperado una nueva falange perteneciente a uno de los esqueletos de león más completos de Europa. Los fósiles estudiados serían coherentes con la tendencia de reducción de tamaño registrada durante el Pleistoceno, aunque será necesario obtener dataciones directas de algunos restos para poder testar esta hipótesis. Definitivamente, se subraya la importancia de este material y de la zona oriental de la cornisa cantábrica en cuanto al estudio paleobiológico del león cavernario.

Agradecimientos: A las entidades y técnicos que han permitido el estudio de los fósiles y a los grupos espeleológicos Esparta y Burumendi. Financiación: diputaciones Forales de Gipuzkoa y Bizkaia, grupo IT1485-22 (Gobierno Vasco), proyecto CNS2023-143739 (MICIU/AEI/10.13039/501100011033, UE NextGenerationEU/PRTR), Margarita Salas CT18/22 UCM (fondos Next Generation (UE); MICIU).

PRIMEROS PASOS EN LA RECONSTRUCCIÓN CRANEAL DE *SMILODON FATALIS* (FELIDAE, MACHAIRODONTINAE) Y *THYLACOSMILUS ATROX* (THYLACOSMILIDAE, THYLACOSMILINAE)

J. Ochoa Navascues^{1*}, & J. Abella Pérez¹

¹Departamento de Botánica y Geología, Universidad de Valencia, Valencia, España.

Correo electrónico: onajo@alumni.uv.es

Palabras clave: Convergencia, Mammalia, dientes de sable, reconstrucción.

La reconstrucción de organismos fósiles es una técnica comparativa que permite aproximarnos a su apariencia en vida y compararlos con especies actuales. En el caso de vertebrados fósiles, los restos óseos son los más comúnmente conservados, por lo que constituyen la base de los estudios de anatomía comparada. Para ello, se hace uso de esqueletos de especies vivas como extinguidas. Es mediante este tipo de estudios que es posible inferir la musculatura y apariencia externa. En el presente trabajo, se han realizado reconstrucciones craneales de *Smilodon fatalis* (Carnivora) y *Thylacosmilus atrox* (Sparassodonta), dos taxones considerados modelos clásicos en el estudio de la convergencia evolutiva debido al desarrollo de caninos en forma de sable. Además de esta característica compartida, desarrollaron adaptaciones que les permitieron una gran apertura mandibular y el uso eficiente de sus colmillos. Para llevar a cabo las reconstrucciones, en primer lugar se emplearon modelos tridimensionales de cráneos de ambas especies, obtenidos a través de la página web Sketchfab. Utilizándolos como base, se hizo una representación de la estructura ósea. Posteriormente, se infirió la musculatura, comparando con especies filogenéticamente cercanas. Finalmente, se incorporó el tejido blando y pelaje, tomando como referencia fotografías de organismos emparentados e información relevante. Estas reconstrucciones permiten identificar similitudes, como la presencia de un hueso mastoideo extenso y una inserción reducida para los músculos temporales y maseteros. Sin embargo, también evidencian diferencias producto de su evolución independiente, como el perfil craneal convexo de *Smilodon fatalis* frente a la forma de domo en *Thylacosmilus atrox*, así como mayor robustez en la musculatura cervical del último. Las reconstrucciones basadas en anatomía comparada pueden ayudar a conocer mejor la morfología externa de los animales extintos, ya que permite resaltar tanto sus similitudes adaptativas como sus diferencias estructurales, contribuyendo así a una mejor comprensión de su biología y evolución.

VARIABILIDAD EN EL RANGO DE MOVIMIENTO DEL CARPO EN RHINOCEROTIDAE MEDIANTE EL ANÁLISIS DE SUPERFICIES 3D

V. Peinado^{1*}, R. Schellhorn², & O. Sanisidro³

¹Universidad de Alcalá, Madrid, España.

²Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.

³Departamento Ciencias de la Vida, GloCEE Global Change Ecology and Evolution Research Group, Universidad de Alcalá, Madrid, España.

Correo electrónico: violeta.peinado@edu.uah.es

Palabras clave: Perissodactyla, Mioceno, basipodio, rango de movimiento, gracilidad.

El estudio de la anatomía del carpo en rinocerontes fósiles puede contribuir a esclarecer la relación entre sus adaptaciones locomotoras y su morfología corporal. Los rinocerontes fósiles (familia Rhinocerotidae) destacan por exhibir una gran diversidad morfológica en sus extremidades, con formas que varían desde relativamente gráciles hasta completamente graviportales. Sin embargo, la movilidad del carpo en estos taxones ha sido poco explorada. Este estudio se centra en cuatro géneros del Mioceno: *Hispanotherium*, *Lartetotherium*, *Aceratherium* y *Prosantorhinus*. Para comparar las variaciones en la curvatura de las facetas articulares del carpo y evaluar el rango de movimiento de la muñeca se han generado modelos tridimensionales de todos los huesos disponibles del carpo de los taxones estudiados. Aunque existen estudios previos que han abordado las variaciones morfológicas del basipodio en función del tamaño corporal, el presente estudio se centra en las variaciones dentro del espectro graviportal en esta familia. Nuestra hipótesis propone que los géneros de morfología más grácil, como *Hispanotherium* y *Lartetotherium*, presentarían un rango de movimiento más restringido, lo que reflejaría un carpo más rígido, adaptado a una locomoción especializada en la carrera. Por otro lado, los géneros graviportales *Aceratherium* y *Prosantorhinus* deberían mostrar una mayor flexión de la muñeca, favoreciendo la locomoción en terrenos más húmedos e inestables. Además de determinar la existencia de diferencias significativas en la movilidad del carpo entre estos géneros, buscamos demostrar si dichas diferencias responden a adaptaciones funcionales a distintos modos de locomoción. Este estudio contribuirá a una mejor comprensión de la relación entre la movilidad del carpo y la ecología locomotora de los rinocerontes extintos, utilizando herramientas analíticas innovadoras para abordar una cuestión clave en la evolución locomotora de los perisodáctilos.

ESTUDIO PRELIMINAR DEL ESQUELETO DE “CACHALOTE MACRORRAPTORIAL” (CETACEA, ODONTOCETI, PHYSETEROIDEA) DEL MIOCENO SUPERIOR DE LEPE (SO CUENCA DEL GUADALQUIVIR)

G. Ponce^{1*}, & A. Toscano¹

¹Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Huelva, Huelva, España.

Correo electrónico: gponcemedina@outlook.com

Palabras clave: Physeteroidea, Tortoniense, Messiniense, Formación Limos Blancos de Lepe.

El registro fósil de cetáceos en el Neógeno de la Cuenca del Guadalquivir (S España) es relativamente abundante, sin embargo, pocas investigaciones se han dedicado íntegramente a su estudio, en especial a los odontocetos. La superfamilia de odontocetos Physeteroidea está representada en la actualidad por tres especies, el cachalote (*Physeter macrocephalus*), el cachalote enano (*Kogia sima*) y el cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*), no obstante, su registro paleontológico a nivel global indica una mayor diversidad en el pasado, especialmente durante el Mioceno. Aunque existe registro previo de fiseteroideos en depósitos del Neógeno del suroeste de la cuenca, este se componía exclusivamente de material dental aislado. No fue hasta 1991 cuando se excavó en los limos de la Unidad 2 de la Formación Limos Blancos de Lepe, cerca de la localidad del mismo nombre, el primer conjunto esquelético de fiseteroideo en la Cuenca del Guadalquivir. Aquí presentamos los resultados preliminares tras las primeras intervenciones de limpieza y preparación de dichos restos. El conjunto destaca por incluir material dental y elementos óseos postcraneales (escápula, húmero, huesos carpales y metacarpales, vértebras y costillas), algo poco frecuente en el registro fósil de Physeteroidea. Los huesos se encuentran cubiertos por una dura costra ferruginosa y están permineralizados por óxidos de hierro, lo que ha facilitado su buena preservación. Las características morfológicas, especialmente las dentales, lo sitúan dentro del grupo parafilético de los fiseteroideos “macrorraptoriales”, un grupo caracterizado por depredar grandes presas, como otros mamíferos marinos. El ejemplar, procedente del extremo occidental del antiguo corredor Nordbético, es relevante para comprender la distribución de estos odontocetos y sus posibles patrones migratorios entre Atlántico-Mediterráneo. La futura extracción y estudio de algunos huesos que aún permanecen en la matriz de sedimento aportará un mayor entendimiento de la anatomía del ejemplar y tal vez permita alcanzar una clasificación taxonómica más precisa.

ANÁLISIS DE PATRONES MACROEVOLUTIVOS DE COMPLEJIDAD DENTARIA EN PROBOSCÍDEOS A PARTIR DE TÉCNICAS DE ANÁLISIS OCLUSAL 2D

A. Rodado-Sánchez^{1*}, J. Saarinen², & O. Sanisidro³

¹Universidad de Alcalá, Madrid, España.

²Department of Geosciences and Geography, University of Helsinki, Helsinki, Finland.

³Departamento Ciencias de la Vida, GloCEE Global Change Ecology and Evolution Research Group, Universidad de Alcalá, Madrid, España.

Correo electrónico: sasier330@gmail.com

Palabras clave: Proboscidea, patrones dentales, folded, paleoecología, macroevolución.

A lo largo del Cenozoico, los mamíferos experimentaron una extensa radiación adaptativa, dando lugar a una gran diversidad de órdenes. Entre ellos, los proboscídeos destacan como un componente clave de la megafauna cenozoica, siendo uno de los linajes de mamíferos de gran tamaño más diversos y exitosos en términos de distribución geográfica y adaptación ecológica. El estudio de su historia evolutiva resulta fundamental para comprender cómo los proboscídeos se adaptaron a los cambios ambientales y eventos climáticos. En este trabajo se han analizado fotografías de los terceros molares superiores (M3) de proboscídeos, tanto fósiles como actuales de los géneros *Afrochoerodon*, *Anancus*, *Archaeobelodon*, *Elephas*, *Gomphotherium*, *Hemimastodon*, *Konobelodon*, *Loxodonta*, *Mammuthus*, *Protanancus*, *Tetralophodon* y *Zygodontophodon*. Para su análisis, se han trazado las siluetas de los dientes en vista oclusal, distinguiendo el esmalte de la dentina mediante el programa de diseño vectorial *Inkscape*. Tras ello, se han analizado usando el paquete 'folded' del software de análisis de imagen *FiJi*. Como resultado se ha determinado su patrón de complejidad dental, plegamiento y grosor del esmalte. En líneas generales, el plegamiento dental se mantuvo constante durante buena parte de la historia evolutiva del grupo, aumentando con rapidez en los Elephantinae, siendo más acusado en los géneros *Loxodonta*-*Mammuthus*.

NICHE EVALUATION IN QUATERNARY CAPRINI OF EUROPE: INSIGHTS FROM THE IBERIAN SITE OF RUIDERA AND IMPLICATIONS FOR BIODIVERSITY DYNAMICS

P. Sanz-Henche^{1*}, D. García-Martínez^{1,2,3}, M. Pérez de los Ríos¹, C. Palancar⁴,
S. Díaz-Pérez⁵, A. Estalrich⁴, J. Aranbarri⁶, L. Bermejo⁷, I. Campaña Lozano⁸,
O. Cambra-Moo⁹, G. Cifuentes-Alcobendas^{10,11}, A. Rufà^{2,12}, & D. Fidalgo⁴

¹Physical Anthropology Unit, Biodiversity, Ecology and Evolution Department, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain.

²Laboratory of Forensic Anthropology, Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

³CENIEH (National Research Center on Human Evolution), Paseo de la Sierra de Atapuerca 3, Burgos, Spain.

⁴Department of Palaeobiology, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid, Spain.

⁵Institute of Archaeology, University of Wrocław, Wrocław, Poland.

⁶Department of Geography, Prehistory and Archeology, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU.

⁷Primeros Pobladores de Extremadura (EPPEX), Extremadura, Spain.

⁸Department of Ecology and Geology, Faculty of Sciences, Universidad de Málaga, Spain.

⁹Laboratorio de Poblaciones del Pasado (LAPP), Department of Biology, Faculty of Sciences, Universidad Autónoma de Madrid

¹⁰Instituto de Evolución en África, Universidad de Alcalá, Madrid, Spain.

¹¹Universidad de Alcalá, Department of History and Philosophy, Madrid, Spain.

¹²UMR 5199 – De la Préhistoire à l'Actuel: Culture, Environnement et Anthropologie (PACEA), Universidad Bordeaux, CNRS, MCC, Pessac, France.

E-mail: psanz20@ucm.es

Keywords: Palaeoecology, Stable Isotope Analysis, Caprini, Europe, Quaternary.

The Middle Pleistocene in Europe represents one of the most critical stages in the structuring of present-day ecosystems. The Caprini tribe is one of the groups that underwent significant changes in their diversity and biological characteristics, going from central representation by the genus *Hemitragus* to *Ovis*, *Capra*, or *Rupicapra*. Therefore, changes in the diversity of such widespread taxa within Europe are expected to produce ecological niche modifications (e.g. changes in trophic networks). Harnessing the extensive *Hemitragus* fossil record recently discovered in the Middle Pleistocene palaeoanthropological site of Ruidera (Ciudad Real, Iberian Peninsula), a comparative study of the isotopic niche ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$ on tooth enamel) within Caprini species in Europe has been proposed. The main objective of this analysis is to assess the presence of ecological niche patterns among Caprini in Europe from the Middle Pleistocene onwards in response to increased taxonomic diversity. Our results show no clear pattern of niche change in same-area caprine populations across different chronologies despite theoretically being over different climatic conditions (glacial-interglacial stages). It seems the coexistence of two Caprini species is possible without the need for competitive exclusion despite similar isotopic niche requirements (e.g., living *Capra* and *Rupicapra* in Europe), suggesting this taxa niche partitioning could be found in other geographical or life history parameters. Focussing on *Hemitragus*, isotopic niche differences between Ruidera (*H. cedrensis*) and French (*H. bonali*) individuals are suggested, proposing a change in the trophic niche between both species. Contrary to expectations, Ruidera's data do not show an isotopic niche shift in European *Hemitragus* populations compared to other caprines that arrived later on the continent, such as *Capra* and *Rupicapra*. If niche differences within *Hemitragus* were confirmed, assessing the impact of the considerable niche overlap of the last European tahrs with other caprines still present in these geographical areas would be interesting.

Acknowledgments: This project is funded by the Leakey Foundation project 45148, "Paleoanthropological investigation at Ruidera-Los Villares: Deciphering Middle Pleistocene Enigma in Western Europe," and the PALARQ Foundation project entitled: "Desvelando la Cronología del Pasado Humano: Análisis Multimétodo de Datación en el Yacimiento de Ruidera-Los Villares, Pleistoceno Medio."



SESIONES TEMÁTICAS

PALEONTOLOGÍA HUMANA

ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y ONTOGENÉTICO DE LOS FRAGMENTOS CRANEALES DEL YACIMIENTO DE RUIDERA-LOS VILLARES (CIUDAD REAL)

C. Buenestado-Ruiz^{1*}, C. A. Palancar², S. Díaz-Pérez³, M. D. D'Angelo del Campo^{4,5},
O. Cambra-Moo⁴, A. García-Tabernero⁶, & D. García-Martínez^{1,7,8}

¹Unidad Docente de Antropología Física; Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución; Facultad de CC. Biológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

²Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), Madrid, España.

³Instituto de Arqueología, Universidad de Wrocław, Wrocław, Polonia.

⁴Laboratorio de Poblaciones del Pasado, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

⁵Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Quequén, Argentina.

⁶Área de Antropología Física, Facultad de C. Biológicas y Ambientales, Universidad de León, León, España.

⁷Centre for Functional Ecology, Laboratory of Forensic Anthropology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

⁸Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Burgos, España.

Correo electrónico: cabuenes@ucm.es

Palabras clave: Pleistoceno Medio, ontogenia, morfología, evolución, craneal.

El yacimiento de Ruidera es un enclave arqueo-paleontológico del Chibaniense (Pleistoceno Medio) localizado en Ciudad Real (España). Concretamente, la ladera de la laguna La Colgada desveló un gran conjunto faunístico, representado por carnívoros y herbívoros, así como fragmentos humanos. Su datación cronológica mediante ESR-Uranio y OSL, establecía un rango entre 300-400 ka. Hasta la fecha, se han recuperado más de 3000 restos faunísticos y 60 restos humanos. Cabe mencionar que, el registro fósil humano del Pleistoceno Medio en la península ibérica estaba representado hasta la fecha fundamentalmente por los individuos de la Sima de los Huesos (Burgos), considerados pre-neandertales, así como Bolomor (Valencia) y la Gruta de Aroeira (Portugal). Actualmente, los restos humanos del yacimiento de Ruidera no se han podido atribuir a una especie concreta. En este trabajo, se presenta un estudio anatómico de 14 fragmentos craneales, así como su posible correspondencia taxonómica. En este sentido, los análisis se centraron en un fragmento parietal, RVH-1, un fragmento frontal, RVH-11 y dos fragmentos identificados como torus supraorbital, RVH-25 y RVH-43. Los resultados del primer estudio morfológico reflejaban características plesiomórficas correspondientes al taxón *H. erectus/ergaster* así como a otros homínidos correspondientes al Pleistoceno Medio como Kabwe (Zambia) o Bodo (Etiopía). Este estudio fue complementado con un análisis ontogenético permitiendo añadir mayor comprensión sobre las características y rasgos analizados. Su empleo mediante microtomografía computarizada (mCT) permitió observar el desarrollo tanto del hueso como de su estructura interna en distintas etapas de la formación craneal. Los resultados revelaron diferencias significativas entre la etapa ontogenética “adolescente” y “adulta” mediante un mayor grosor de la diploe, así como la presencia de trabéculas y cavidades vasculares a lo largo de la estructura. Por ello, la representación de ambos estadíos en un mismo enclave abre nuevas perspectivas sobre el desarrollo de los homínidos durante el Pleistoceno Medio.

Agradecimientos: Principalmente agradecemos a los vecinos/as e instituciones de Ruidera por su hospitalidad, así como JCCM por conceder los permisos para dicha excavación. Así mismo, este proyecto ha sido financiado por el proyecto Leakey ID: 45148 (2024-2025) así como el proyecto Fundación PALARQ.

RECONSTRUCCIÓN DE LA PELVIS DE *AUSTRALOPITHECUS*. IMPLICACIONES BIOMECÁNICAS Y OBSTÉTRICAS

S. Savall^{1,2*}, & J. L. Arsuaga^{1,2}

¹Centro UCM-ISCIII de Investigación sobre Evolución y Comportamiento Humanos, Madrid, España.

²Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Correo electrónico: ssavall@ucm.es

Palabras clave: *Australopithecus*, pelvis, reconstrucción digital, obstetricia, evolución humana.

En este trabajo se presenta la reconstrucción de la pelvis de *Australopithecus afarensis* (A.L. 288-1) y *Australopithecus sediba* (MH2), mediante metodologías de antropología clásica y digital en 3D, que ha proporcionado nuevos datos sobre la morfología y funcionalidad de la pelvis en el género *Australopithecus*. La combinación de estas técnicas permite reducir la incertidumbre de las reconstrucciones. La pelvis de A.L. 288-1 reconstruida es consistente con las reconstrucciones previas clásicas y digitales, y comparte características con *Australopithecus africanus* (Sts 14). La pelvis de MH2 concuerda con la reconstrucción digital previa. El análisis biomecánico revela diferencias clave con *Homo sapiens*. Los ángulos sacrolumbares obtenidos indican una posición posteroinferior del sacro, lo que implicaría mecanismos de equilibrio corporal y estabilización diferentes. El patrón pélvico de *Australopithecus* incluye iliones cortos y anchos, una gran anchura biacetabular, ramas púbicas alargadas mediolateralmente y una pelvis platipeloide. Sin embargo, este estudio revela que A.L. 288-1 no presenta una pelvis platipeloide, ya que los diámetros anteroposteriores y transversales de los diferentes estrechos del canal del parto se asemejan a *Homo sapiens*. En el caso de MH2 los iliones se expanden verticalmente y no tan lateralmente como en *Australopithecus*. El análisis obstétrico indica que el parto de A.L. 288-1 pudo haber seguido dos mecanismos hipotéticos: una semirotación de la cabeza del neonato en el estrecho intermedio para evitar la distocia de hombros, o una rotación completa similar a la de *Homo sapiens*. Estas hipótesis se basan en la comparación de las dimensiones pélvicas con la anchura biparietal, la longitud occipitofrontal y la anchura biacromial en neonatos. El parto de *Australopithecus* era complejo al igual que en nuestra especie. La variabilidad intraespecífica observada en las pelvis de A.L. 288-1 y MH2 destaca la diversidad morfológica dentro del género *Australopithecus*.

3D MORPHO-GEOMETRIC STUDY OF THE HUMAN SCAPHOID RECOVERED FROM THE CHIBANIAN SITE OF RUIDERA

T. Torres-Medina^{1,2*}, D. García-Martínez^{1,2,3}, S. Díaz-Pérez⁵,
M. López-Cano⁴, A. Rosas⁴, & C. A. Palancar⁴

¹Physical Anthropology Unit, Biodiversity, Ecology and Evolution Department, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain.

²Laboratory of Forensic Anthropology, Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

³CENIEH (National Research Center on Human Evolution), Paseo de la Sierra de Atapuerca 3, Burgos, Spain.

⁴Department of Palaeobiology, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid, Spain

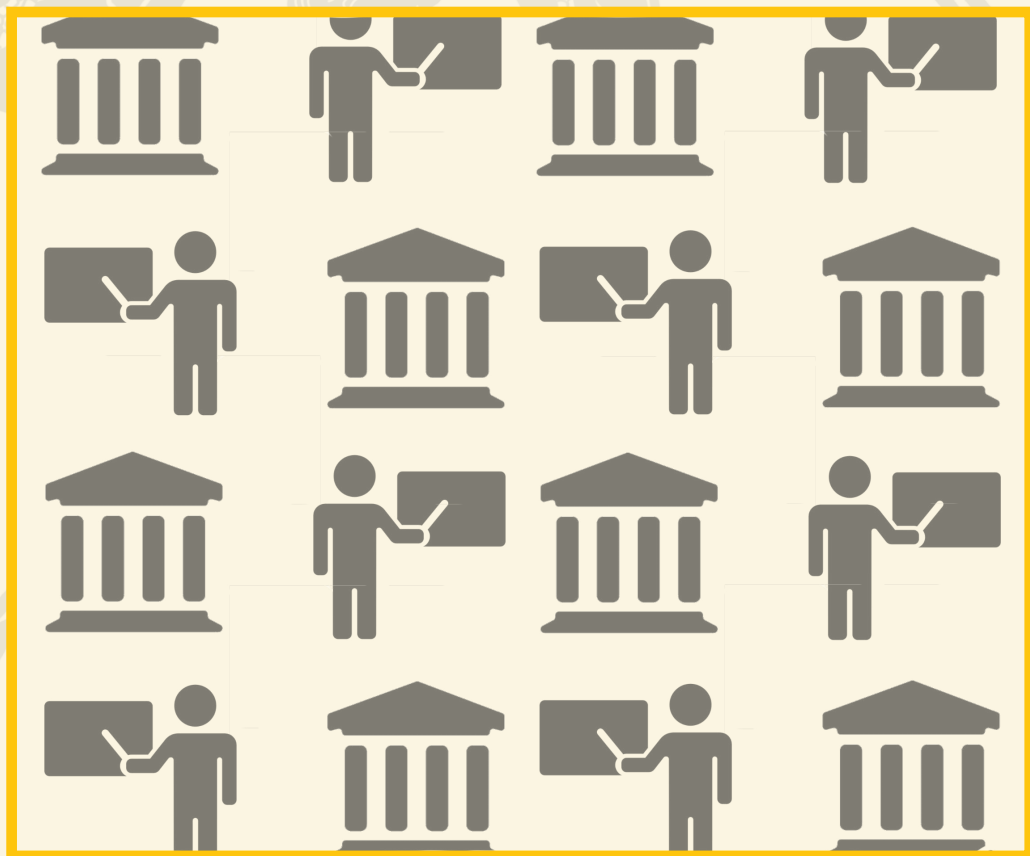
⁵Institute of Archaeology, University of Wrocław, Poland.

E-mail: tomato01@ucm.es

Keywords: Human evolution, Iberian Peninsula, Carpal bones, 3DGM, Middle Pleistocene hominins.

The Ruidera site (Ciudad Real), previously known as Ruidera-Los Villares site, was a potential rock shelter located on the shores of the Ruidera lagoons in a cavity of karstic origin dated around 300-400 ka ESR-Uranium. During the two campaigns carried out in 2023 and 2024, more than three thousand remains of fauna and more than 50 fossil remains of the genus *Homo* were found. These individuals, whose precise taxonomy remains to be determined, consist of two adults and a subadult, and possess robust skeletal characteristics that are commonly associated with archaic hominins. Of particular note is the human scaphoid (RVH-10), which stands out due to its complete preservation and its notably large size. Previous studies that focused on its anatomical proportions have emphasized its non-modern features and its large tubercular projection. In this study, we have employed 3D geometric morphometric (3DGM) techniques to compare the size and shape –via centroid size analysis and Procrustes distances respectively– of RVH10 with a comparative sample of Neolithic and current modern humans ($n = 29$), *Homo neanderthalensis* ($n = 5$), *Homo naledi* ($n = 2$) and *Australopithecus sediba* ($n = 1$). We characterized the scaphoid morphology using 15 landmarks and 25 curve semilandmarks, placed on surface scanner models. The data, after Procrustes superimposition, were analyzed by centroid size analysis, Procrustes distances comparison, principal components analysis on shape and form space, and cluster analysis. RStudio was used for data processing and statistical testing. The results showed that RVH-10 is larger in size than the comparative populations studied, although it is still within human normality. Regarding the shape comparison, *H. sapiens* and *H. neanderthalensis* individuals were statistically very close and RVH-10 was similar to them, being outside the distributions of *H. naledi* and *A. sediba*. Despite this, RVH-10 showed a greater difference with the rest of the species in the cluster, indicating a morphological differentiating character.

Acknowledgements: This project is funded by the Leakey Foundation project 45148, "Paleoanthropological investigation at Ruidera-Los Villares: Deciphering Middle Pleistocene Enigma in Western Europe," and the PALARQ Foundation project entitled: "Desvelando la Cronología del Pasado Humano: Análisis Multimétodo de Datación en el Yacimiento de Ruidera-Los Villares, Pleistoceno Medio." Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, proyecto PID2021-122356NB-I00.



SESIONES TEMÁTICAS

PATRIMONIO, DIDÁCTICA Y DIVULGACIÓN

PALEOMAKERS, CUANDO EL PASADO TOMA FORMA: INTRODUCCIÓN Y VALORACIÓN DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO PARA ALUMNADO DE ALTAS CAPACIDADES

D. Escanero-Aguilar¹

¹Centro de Interpretación Paleontológica de La Rioja, 26525, Igea, España.
Correo electrónico: d.escanero88@gmail.com

Palabras clave: Aprendizaje, didáctica, réplicas, taller, constructivismo.

En los últimos años los matriculados en estudios superiores en Ciencias de la Tierra han decaído, apoyado por leyes educativas que dejan de lado conceptos y contenidos básicos sobre la Geología durante la Educación Primaria y Secundaria, en favor de otros más biológicos como la anatomía/bioquímica humana o más tecnológicos como las energías renovables. Como consecuencia, los conocimientos sobre paleontología y su patrimonio están casi ausentes entre el alumnado. Si además, atendemos a éste desde el punto de vista de la diversidad, se multiplica la imposibilidad de responder a las necesidades individuales de cada estudiante. Bien por la ratio de aula o por generalizaciones en el currículo académico, aumentando su desmotivación y, por tanto, el fracaso escolar. Teniendo esto en cuenta, se procedió a la realización de una situación de aprendizaje paleontológica enfocada a un grupo de riesgo, el alumnado con altas capacidades. Con el objetivo de motivarles, fomentar en ellos la vocación científica en las Ciencias de la Tierra y la valoración del patrimonio, se procedió a convertir a un grupo de estudiantes de Educación Primaria en pequeños paleontólogos. Mediante sus conocimientos previos, la explicación de una metodología científica concreta y un docente como anclaje, se llevó a cabo una reproducción de excavación paleontológica, así como la realización de réplicas de los fósiles obtenidos en ésta. Estableciendo así la importancia de la conservación de las muestras fósiles para su posterior estudio y su posible exposición en museos. Con el término de la práctica, el alumnado tuvo un aprendizaje significativo demostrado con preguntas abiertas y reconocimiento de las técnicas empleadas. Con la elaboración de este tipo de prácticas, el alumnado construye sus propios conocimientos motivándose en el proceso, y formándose tanto en trabajo de campo, técnicas de laboratorio y estudio y conservación de muestras fósiles.

Agradecimientos: Al Proyecto Eureka y a M^a Elena Mínguez Castro, por la confianza depositada para la realización de este taller, así como a todos los asistentes y sus familias. Además, a Zona Joven Torreforum por su colaboración durante el transcurso de la actividad.

PIONERAS: BREVES BIOGRAFÍAS SOBRE FIGURAS FEMENINAS MENOS CONOCIDAS DE LOS INICIOS DE LA PALEONTOLOGÍA

M. Fuentes¹

¹Área de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. Planta 2ª, C. de José Antonio Novais, 12. 28040 Madrid, España.

Correo electrónico: marifu09@ucm.es

Palabras clave: Sesgo de género, figuras femeninas, Paleontología, historia científica, mujeres en ciencia.

PIONERAS pretende realizar una puesta en valor, una ampliación del alcance de la visibilización y una reivindicación de la figura de la mujer en la Paleontología, especialmente en lo relativo a su aportación a la historia de la disciplina, haciendo hincapié en sus inicios. Se ha realizado un trabajo de recopilación bibliográfica y elaborado una infografía de carácter divulgativo dirigida preliminarmente al público asistente al XXIII Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología. No obstante, no se descarta una posible ampliación del alcance del proyecto hacia una iniciativa de divulgación dirigida a un público más general en un futuro. Tras un escueto análisis de la incidencia del feminismo en la Paleontología, su evolución, y los sesgos que aún se conservan, el principal objetivo del póster elaborado se centra en destacar el papel de seis mujeres cuya vida y obra influyó notablemente en los inicios de esta ciencia, pero que pese a ello, no ha trascendido de una manera tan reconocible como otras mujeres que también fueron pioneras en este campo. Las mujeres seleccionadas, en base a diferentes campos de actuación como son la investigación, la ilustración científica o la divulgación, son Mary Morland, María Dundas, Orra White, Elizabeth Anderson, Delvalle Eliza Rebekah Lowry y Arabella Burton Buckley. De cada una de ellas se muestran datos biográficos e imágenes así como sus aportaciones. Además, para destacar también a otras mujeres que son, en principio, más conocidas por el público general y añadir cierta interactividad al trabajo, se incluye una sección en la que el lector o lectora, deberá relacionar correctamente a seis nuevas referentes del ámbito de las ciencias de la Tierra, con su vida y obra más destacada, poniendo a prueba sus conocimientos sobre las mismas y realizando otro posible sesgo en lo relativo a cuánto se conoce realmente de Mary Anning, Elizabeth Philpot, Charlotte Hugonin, las hermanas Woodward, Mary Ann Woodhouse y Barbara Rawdon-Hastings.

ESTADO ACTUAL Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO VINCULADAS AL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO EN ECUADOR

G. E. Mantilla-Lucero^{1*}, & J. L. Román-Carrión²

¹Departamento de Botánica y Geología, Universidad de Valencia, Valencia, España.

²Departamento de Biología, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Correo electrónico: guido_ice@hotmail.com

Palabras clave: Difusión, Ecuador, investigación, Patrimonio Paleontológico, yacimientos fósiles.

Ecuador posee un importante registro fósil que ha sido documentado desde las primeras exploraciones realizadas a finales del siglo XVIII. Destacan los hallazgos en invertebrados del Paleozoico, paleoflora e invertebrados del Mesozoico y un completo registro del Cenozoico. Muchos de estos fósiles están depositados en colecciones científicas de universidades y museos, y algunos yacimientos son considerados puntos de interés científico, cultural y divulgativo como el Bosque Petrificado de Puyango (Loja), Quebrada Chalán (Chimborazo) y Tanque Loma (Santa Elena). A pesar de este potencial, la investigación avanza lentamente y a nivel patrimonial apenas se han sentado bases para su conservación. El presente trabajo busca sintetizar los últimos hallazgos y mostrar las estrategias implementadas para fortalecer el Patrimonio Paleontológico del país y su difusión. En los últimos años se han producido descubrimientos de gran impacto científico como es el hallazgo del primer dinosaurio (*Yamanasaurus lojaensis*) y el primer reptil marino cretácico (Mossasauridae) de la Amazonía. Además, se tiene un continuo incremento del registro fósil de avifauna y megafauna con aporte taxonómico e implicaciones paleoecológicas y evolutivas de gran interés. A pesar de existir un marco legal, que ampara el patrimonio paleontológico, pocas estrategias de gestión se llevan a cabo por los organismos encargados. Universidades, museos y el Instituto Geológico son más bien quienes promueven Proyectos de Grado que fomentan el interés en potenciales profesionales en Paleontología, y desarrollan proyectos respecto al patrimonio natural y cultural (geoparques y complejos arqueológico-paleontológicos) en los cuales se considera la Paleontología. Estas iniciativas dan cada vez más cabida a este tema y han generado una mayor vinculación y responsabilidad comunitaria. Sin embargo, la gestión estatal aún requiere una estructura base específica eficiente que integre y mejore las estrategias aplicadas para favorecer el conocimiento, conservación y difusión de la historia de los seres vivos que han habitado Ecuador.

Agradecimientos: Al Departamento de Biología de la Escuela Politécnica Nacional en Quito-Ecuador por su trabajo y gran compromiso con la Paleontología del Ecuador.

DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO DE VIÑAGRANDE (VELILLA DE SAN ANTONIO, MADRID)

J. Rodríguez^{1*}, & S. Heras-Bastida²

¹Paleomías, Madrid, España.

²Área de Prehistoria, Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Correo electrónico: jaimerodriguezdiez0@gmail.com

Palabras clave: Pleistoceno, Arqueología, Paleontología, mamíferos, Achelense.

La cantera de grava en Velilla de San Antonio (Madrid), se encuentra apenas a 1 km del actual río Jarama y su contexto geológico se encuentra asociado a la dinámica fluvial del mismo. La litología expuesta corresponde a los depósitos de un paleocanal, caracterizados por la alternancia de barras de arenas y gravas, lo que refleja un ambiente de sedimentación de alta energía con variaciones en el caudal con arcillas que reflejan por el contrario un ambiente de baja energía. Durante la intervención se han documentado restos arqueológicos y paleontológicos en distintos niveles estratigráficos, los restos corresponden a depósitos secundarios, pero aportan numerosa información del Madrid paleolítico. Los materiales arqueológicos se encuentran repartidos en dos niveles diferentes dentro de la Terraza Compleja de Arganda (TCA): Arganda I, con industria achelense, destacando la aparición de numerosas piezas de macroutillaje y núcleos de gran formato en cuarcita; y Arganda II, con industria que podríamos asociar a un Paleolítico Medio Antiguo, con abundancia de retocados y núcleos discoides sobre sílex. Los materiales paleontológicos, por el momento, se han limitado a elementos anecdóticos que se han encontrado rodados dentro de las barras de gravas asociadas al arrastre fluvial, además de ciertos restos en las arcillas. Estos últimos son los únicos que se habrían encontrado en clara ubicación estratigráfica y correspondiendo al nivel de Arganda II, hace unos 300 mil años. Se han identificado restos faunísticos, como bóvidos, elefantes y rinocerontes. Además, se ha documentado la presencia de gasterópodos, en al menos uno de los tipos de arcillas encontrados en la zona. Este yacimiento, como muchos otros localizados en las canteras extractivas de áridos de los ríos Jarama y Manzanares permite estudiar los útiles empleados por humanos en el paleolítico medio.

LA PALEONTOLOGÍA EN LA DIDÁCTICA EDUCATIVA. PROPUESTA DIDÁCTICA A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN DE LA ESCALA GEOCRONOLÓGICA Y LOS PRINCIPALES EVENTOS NATURALES DEL PASADO

T. Sáez-Máñez¹

¹Museo de la Universidad de Valencia de Historia Natural, Universidad de Valencia, Valencia, España.

Correo electrónico: tesama2@uv.es

Palabras clave: Historia de la Tierra, educación secundaria, inteligencias múltiples, gamificación, metodologías activas.

Este trabajo presenta una propuesta didáctica para el aprendizaje de la historia de la vida en la Tierra, en Biología y Geología de 4º de ESO, basado en eventos geológicos y paleontológicos del pasado. Con ello, se pretende reforzar los conocimientos de estas ciencias, a veces poco representadas en el currículo educativo. Asimismo, existe desconocimiento sobre el concepto de tiempo geológico; los humanos estamos condicionados a un pensamiento temporal según nuestra cultura (días, semanas, etc.), no a espacios de tiempo que superan nuestra existencia. Tras analizar la didáctica paleontológica en los libros de texto y sus ventajas educativas, se realiza una propuesta educativa no testada mediante la gamificación de contenidos paleontológicos y geológicos. Mediante trabajo cooperativo, grupos de 4 o 5 alumnos desarrollarían cartas ilustrativas representando eventos de la historia de la vida en la Tierra. Aplicando la teoría de las inteligencias múltiples y el Puzle de Aronson, los componentes del grupo pondrán en práctica habilidades de búsqueda y síntesis de información científica, dibujo y digitalización de información en formato estándar, basado en las cartas del juego comercial Timeline, así como la capacidad de organización y autogestión. Es un proyecto interdisciplinar que incluye materias como dibujo y TICs, que cumplimenta el aprendizaje y que aplica metodologías activas. Este trabajo comienza en la segunda evaluación y se desarrolla a lo largo del curso en dos fases: 1) investigación y desarrollo del material y 2) juego. Este último trata de comprender el orden cronológico de los eventos, jugándose por equipos y sumando aciertos a lo largo de diferentes sesiones mensuales, pudiendo repasar y reforzar los contenidos. Esta propuesta pone en valor la paleontología para el estudio de las ciencias de la Tierra mediante su interdisciplinaridad científica y sumarla a la de otras materias del currículo educativo, enriqueciendo el proceso de aprendizaje.

PALEOBINGO: CONTRIBUYENDO A LA ADICCIÓN A LA PALEONTOLOGÍA

G. G. Silvério¹

¹Instituto de Ciências da Terra, Polo Évora, Portugal.

Correo electrónico: gsilverio@uevora.pt

Palabras clave: Patrimonio paleontológico, educación, divulgación, entretenimiento.

En divulgación científica el público objetivo seleccionado más habitualmente es el de niños y jóvenes adolescentes, ya que se considera que son más receptivos al estímulo de la curiosidad y más susceptibles a la absorción de información, pese a que la evidencia científica no demuestre ninguna de estas premisas. La abundancia de material didáctico dirigido a niños hace que individuos de edades más avanzadas se rechacen de esos materiales con el argumento de que su contenido es demasiado simple e infantil para sus capacidades cognitivas. Un sector que ha sabido desarrollar contenidos simples y atractivos para adultos es el de los juegos de azar. Este trabajo ha tenido como objetivo testar el argumento de la simplicidad mediante una adaptación paleontológica del popular juego de azar "Bingo". Se seleccionaron 90 especies identificadas a partir de fósiles encontrados en Portugal, distribuidas en grupos de 30 ejemplares para cada Era fanerozoica (Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico), y con una diversidad de grupos fósiles representados comparable a del registro fósil nacional. Se asignaron números a esas especies y se utilizó una rueda de bingo convencional para seleccionar los números ganadores en cada ronda. Los cartones de los jugadores incluyen 15 especies ganadoras (5 para cada Era), distribuidas aleatoriamente entre los jugadores. Cada jugador puede ganar una línea (secuencia de especies de la misma Era) y/o un bingo (todas las especies del cartón). En una primera prueba participaron 28 personas, de diversos oficios (ej.: investigadores, profesores, paleontólogos aficionados) y edades (jóvenes adultos a ancianos). Los resultados fueron positivos, ya que los participantes mostraron interés por el juego, por las especies presentes en los cartones de otros participantes, y por saber más sobre los grupos fósiles representados. El juego permitió, por lo tanto, divulgar el registro fósil portugués de manera simple y transversal a las edades, tal como se proponía.

Agradecimientos: A Sofia Pereira, Bruno Pereira y Carlos Marques da Silva por la revisión de las identificaciones. A Alejandra García y Rafael Royo por la revisión del texto. El autor agradece la financiación por el Instituto de Ciências da Terra (refs. UIDB/04683/2020 y UIDP/04683/2020).



SESIONES TEMÁTICAS

ECOSISTEMAS MESOZOICOS

FIRST CASE OF A PATHOLOGY IDENTIFIED IN THE SAUROPTERYGIAN CLADE SIMOSAURIDAE

A. Cabezuelo^{1*}, C. de Miguel Chaves¹, F. Ortega¹, & A. Pérez-García¹

¹Grupo de Biología Evolutiva, Departamento de Física Matemática y de Fluidos, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Las Rozas, Spain.

E-mail: paleo.alb@gmail.com

Keywords: Eosauropterygia, Late Triassic, Europe, paleopathology, vertebral lesion.

The record of paleopathologies in the marine reptile group Sauropterygia is relatively scarce in the literature. These pathologies generally correspond to avascular necrosis, vertebral lesions, or bite marks. Among the vertebral lesions, osteophytes and Schmorl nodes are the most commonly reported, interpreted as derived from degenerative pathologies. Other vertebral anomalies known in this lineage include vertebral fusions, hemivertebrae, blebs, subchondral erosions and cysts. These have been proposed as being caused by congenital malformations (*i.e.*, vertebral fusions, hemivertebrae), infections (*i.e.*, vertebral fusions, blebs), bite marks (*i.e.*, vertebral fusions), or osteoarthritis (*i.e.*, subchondral erosions and cysts). Most of these pathologies have been reported in Jurassic and Cretaceous plesiosaurs. Conversely, the documented pathologies in Triassic sauropterygians are very limited. Simosauridae is a relatively poorly known lineage of Triassic eosauropterygians, considering both their relatively fragmentary fossil record and their limited diversity and paleobiogeographic distribution, only recorded from Europe and the Middle East (*i.e.*, restricted to the western margin of the Tethys Sea). Most simosaurid remains come from Europe, from where the only two defined species of the group are known: *Simosaurus gaillardoti*, from the Ladinian of France and Germany, and *Paludidraco multidentatus*, from the Carnian of Spain. Despite the availability of relatively complete simosaur skeletons and additional, but mostly isolated remains, no pathologies have hitherto been reported for Simosauridae. In this study, we report on the first case of a pathology in Simosauridae, providing its detailed characterization. It corresponds to paired and symmetrical bulks located on the articular facets of several most posterior dorsal centra of the *Paludidraco multidentatus* holotype. This type of pathology has never been reported for any sauropterygian or other marine reptile. Additionally, the potential pathological origins for these structures are analyzed, with long-term biomechanical stress or a congenital disorder being discussed as the most probable causes.

APROXIMACIÓN PRELIMINAR A LA ASOCIACIÓN DE MICROVERTEBRADOS DEL YACIMIENTO CRETÁCICO SUPERIOR DE LO HUECO (CUENCA, ESPAÑA)

J. S. Cabrera-Hernández^{1*}, F. Ortega², & A. Torices¹

¹Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid, España.

²Grupo de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). 28232 Las Rozas, Madrid, España.

Correo electrónico: jonatc01@ucm.es

Palabras clave: Osteichthyes, Anura, Crocodylomorpha, Theropoda, Campaniense-Maastrichtiense.

El Konzentrat-Lagerstätte de 'Lo Hueco' (Cuenca, España), ha proporcionado una asociación fósil del Campaniense superior-Maastrichtiense inferior extremadamente rica y diversa comprendiendo más de 10,000 restos fósiles. Se puede considerar como uno de los yacimientos paleontológicos más relevantes para el estudio de faunas de vertebrados continentales del Cretácico Superior europeo. La sucesión estratigráfica en 'Lo Hueco' se caracteriza por una alternancia de lutitas margosas, verdes, grises y rojas separados por límites transicionales, puntualmente alterada por estructuras de canales e intervalos con sulfatos. La muestra de microvertebrados analizados aquí se obtuvo tras el lavado de 200 kg y triado en los sedimentos de una de las capas de lutitas grises (G2). Dentro de este material fósil, los peces osteíctios son los más abundantes, especialmente representados por dientes cónicos y escamas ganoideas de Lepisosteidae. También se encuentran, con menor frecuencia, dientes lanceolados atribuidos a Amiidae y dientes molariformes de dos tipos: uno corresponde a dientes ovalados y aplanados asignados a Pycnodontiformes, y el otro a dientes con forma de domos de contorno circular similares a los de Paralbulae. Los lisanfibios están representados por elementos apendiculares como húmeros, radioulnas y tibiofibulas asignados a Anura. La morfología de los húmeros sugiere la posible presencia de Discoglossidae y Palaeobatrachidae. Un fragmento pequeño con un diente pleurodonto se atribuye a un lagarto escincomorfo. Los dientes de cocodrilomorfos se pueden agrupar en seis morfotipos que se atribuyen a Allodaposuchidae y Atoposauridae. Los terópodos constituyen una parte importante de la biodiversidad conservada en el yacimiento. Sus dientes indican la presencia de cf. Dromaeosaurinae, cf. Velociraptorinae, cf. Troodontidae y cf. *Richardoestes* sp. La asociación de microvertebrados es consistente con la esperada en llanuras costeras poco profundas y fangosas del límite Campaniense-Maastrichtiense del suroeste europeo, y adicionalmente difiere de otras localidades de la península ibérica con la presencia en conjunto de Pycnodontiformes, atoposáuridos y troodontidos.

Agradecimientos: Agradecemos a los proyectos PID2023-148083NB-I00 y CNS2023-144950 por proveer la financiación de la investigación en Lo Hueco.

EN LA CABEZA DE *PELECANIMIMUS*: UN ACERCAMIENTO A LA ANATOMÍA ENDOCRANEANA DEL ORNITOMIMOSAURIO BASAL DE LAS HOYAS

X. Calvo-Pérez^{1*}, & E. Cuesta²

¹Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante, Alicante, España.

²Bayerische staatsammlung für paläontologie und geologie. Grupo de Biología Evolutiva UNED.

Correo electrónico: xairocp@gmail.com

Palabras clave: Coelurosauria, Cretácico Inferior, paleoneurología, encéfalo, oído interno.

Los terópodos son el grupo de dinosaurios más estudiado a nivel paleoneuroanatómico. Sin embargo, dentro de Maniraptoriformes son pocos los representantes de cada grupo los que han sido estudiados en profundidad. En el caso de Ornithomimosauria, solo se conocen el encéfalo de *Struthiomimus* y *Ornithomimus*, pero no hay ninguna descripción en detalle de los mismos. *Pelecanimimus polyodon*, un ornitomimosaurio temprano del Cretácico Inferior de Las Hoyas (Cuenca, España), presenta un cráneo completo aunque desarticulado en la zona occipital, y ha sido completamente escaneado y reconstruido a nivel osteológico. En este estudio se presenta una reconstrucción parcial de la cavidad endocraneana de *Pelecanimimus*, incluyendo el oído interno, el rombencéfalo, los nervios craneales y los tractos vasculares. A partir de un análisis paleoneuroanatómico, se observa que la zona occipital presenta una morfología muy parecida a lo observado en *Struthiomimus*, y es congruente con las tendencias evolutivas de Coelurosauria. *Pelecanimimus* presenta una protuberancia dorsal (=dural peak) reducida y posteriormente situada, como ocurre en Maniraptoriformes. Los canales semicirculares anterior y posterior del sistema vestibular se caracterizan por ser delgados y alargados, asociándose a un comportamiento ágil y de alta actividad. El flóculo está bien desarrollado, acorde a la tendencia de agrandamiento de esta estructura en Maniraptoriformes. Este factor, en conjunto con unos canales semicirculares alargados, permite inferir una alta capacidad de estabilización craneal en *Pelecanimimus*. El oído interno también presenta una lagena corta, indicando unos valores de frecuencia de audición altos para este taxón, a diferencia de lo que ocurre en dinosaurios de mayor tamaño. Los resultados obtenidos en este estudio son los esperados para un maniraptoriforme temprano como *Pelecanimimus*. Aunque más estudios son necesarios para caracterizar correctamente la neuroanatomía de Ornithomimosauria y Maniraptoriformes, estos nuevos datos contribuyen a un mejor entendimiento de la historia evolutiva de la neurología de los terópodos.

Agradecimientos: Un sentido agradecimiento al MUPA, por permitirnos el acceso al material; al FPDM, por el escáner tomográfico computarizado de *Pelecanimimus*; a M. Nicolás Nieto, por sus valiosos comentarios sobre paleoneuroanatomía; a A. Paulina-Carabajal, B. von Backzo y P. Bona, por su apropiada orientación en el campo de la neuroanatomía; y a la SEP, por proporcionar la financiación del estudio.

EXPLORING BASAL AND STEM SAUROPTERYGIAN SKULL EVOLUTION THROUGH GEOMETRIC MORPHOMETRICS

A. M. Carreras^{1*}, & M. N. Castillo²

¹Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Cerdanyola del Vallès, Spain.

²Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain.

E-mail: albertmirallescarreras@gmail.com

Keywords: Sauropterygia, shape evolution, Triassic, dimensionality reduction, morphospace.

Stem and basal Sauropterygia are some of the early marine Mesozoic reptiles that underwent evolutionary changes to adapt to the epicontinental seas of Tethys. The Sauropterygia clade comprises a wide range of skull shapes and functional morphotypes. Examining the anatomy of basal forms, we can learn more about the early evolution of this group, its functional diversification and ultimately its palaeoecological implications and phylogenetical relationships. In this preliminary study, we selected 14 skulls of some of the best-known Middle and Late Triassic non-pistosauroid sauropterygian species (14,22% of total species) from four different families and sampled 31 fixed 2D landmarks in zenithal view. Then, we first explored the relationship between our sampled species through Principal Component Analysis (PCA) and Metric Dimensional Scaling (MDS). These analyses verified that the selected landmarks were sufficient to recover the phylogenetic interrelationships of the basal sauropterygians, and therefore informative about their evolutionary history. Afterwards, we explored landmarks correlations to infer about evolutionary processes of basal Sauropterygians. We employed both PCA and Multiclass Fisher Discriminant Analysis (MFDA) to explore evolutionary patterns in our data, as well as Spectral Graph clustering modularity on these. Our results suggest that variation of skull shape mainly occurred as compressions and expansions of both the rostrum and the temporal area. Additionally, the most variable landmarks were found to correspond to maxillary and squamosal suture points along the skull outline, which also were recovered by MFDA as the most important for discrimination between the families. The spectral clustering also revealed modularity in three areas of the skull corresponding to the sagittal line, lateral and orbit, and occipital landmarks. These results can be ecologically interpreted, suggesting that hydrodynamics and feeding ecology are the most important drivers of skull evolution in basal Sauropterygia, as well as proving the richness of information embedded in skull morphology.

HISTORY OF RESEARCH ON NEUROANATOMY IN EARLY BRANCHING IGUANODONTIANS (DINOSAURIA: ORNITHOPODA)

M. Ciudad Real¹*, F. Escaso¹, J. M. Gasulla¹, & F. Ortega¹

¹Grupo de Biología Evolutiva, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Las Rozas de Madrid, Spain.
E-mail: paleobiologamail.com

Keywords: Neurocranium, endocast, Iguanodon, CT-Scan.

Until this century, neuroanatomical studies on extinct animals were very scarce, and most of the information on the internal skull structures relied on natural casts or invasive interventions like serial ground thin-sectioning or molding/casting the encephalic cavity, which require damaging the fossil specimen. The first neuroanatomical studies in early ornithopods were done in the 1800s, when J.W. Hulke briefly described a braincase found in the Isle of Wight, which he referred as *Iguanodon*. Almost 30 years later, C.W. Andrews longitudinally sectioned the same specimen and carried over further preparation so that the endocranial cavity could be cast and molded to observe the general morphology of the encephalon and the cranial nerves. Almost a hundred years later, in the late 1970s, D.B. Norman restudied the same specimen and described a second braincase, referring both to *Iguanodon atherfieldensis* (now *Mantellisaurus*). In the late 2000s with the rise of non-invasive techniques, there was an increase in our understanding of early ornithopod neuroanatomy. In 2012, P. Lauters scanned eleven specimens of *Iguanodon bernissartensis* from Bernissart for the first time but was unable to recover much information due the distortion produced in CT-scans by the pyrite decay and taphonomic crushing in many of the specimens. In 2016, M.D. Brasier described an iguanodontian natural cast from the Early Cretaceous (UK). Also, in the decade of 2010 neuroanatomical studies on other early diverging iguanodontians like *Dysatolosaurus* or *Tenontosaurus* have been carried out with very detailed reconstruction of their encephalic mass, cranial nerves and inner ear. Recently, new iguanodontian braincases have been found in the Early Cretaceous of Morella (Spain), where three different specimens with exquisite preservation are revealing the morphology of the central nervous system with an unprecedented amount of detail that will be useful for understanding the neuroanatomical evolution of this group.

Acknowledgements: We sincerely thank Morella municipality and Vega del Moll S.A. company for their involvement and collaboration in the localization of the different fossil sites at the Mas de la Parreta Quarry. MCR research is funded by a SANTANDER-UNED FPI grant.

APPENDICULAR MYOLOGICAL RECONSTRUCTION OF *LOURINHASAURUS ALENQUERENSIS* (CAMARASAURIDAE, SAUROPODA)

A. Fonseca^{1*}, D. Vidal^{2,3}, F. Ortega³, & P. Mocho^{4,2}

¹Departamento de Geologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

²Grupo de Biología Evolutiva, Universidad Nacional de Educación a Distancia - UNED, Madrid, Spain.

³University of Chicago, Chicago, Illinois, USA.

⁴ Instituto Dom Luiz, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

E-mail: lex.fonseca@outlook.com

Keywords: Anatomy, functional morphology, Late Jurassic, wide gauge, Macronaria.

Lourinhasaurus alenquerensis is a Late Jurassic sauropod dinosaur discovered in the 1950s in Alenquer (Portugal). It is, to date, the most complete sauropod individual discovered in Portugal, preserving a remarkably complete set of girdles and limb bones. Recent phylogenetic analyses consistently recover *Lourinhasaurus* as a sister taxon to the North American genus *Camarasaurus*. *Lourinhasaurus* is therefore one of the few known early macronarians, the lineage leading up to Titanosauriformes, the most diverse and last-surviving clade of sauropods. This makes *Lourinhasaurus* pivotal for understanding the early evolution of this clade, especially because despite being a camarasaurid, it differs from *Camarasaurus* in several features. *Lourinhasaurus* has several appendicular skeleton characteristics with functional implications that traditionally have been thought to be adaptations from Titanosauriformes, such as (i) a low femur/humerus length ratio, (ii) an unexpanded posterior distal end of the ulna, (iii) laterally deflected femoral shaft, and (iv) pronounced *linea intermuscularis cranialis* in the anterior surface of the femur. This study aims to reconstruct the myology of the appendicular skeleton of *Lourinhasaurus*, to determine whether it possessed any locomotor and postural adaptations that might suggest different life habits from its close relative *Camarasaurus*, and to provide a better understanding of the evolution of morphological characters typically associated with locomotor adaptations at the base of Titanosauriformes.

Acknowledgements: We'd like to thank Museu Geológico, LNEG (Rúben Dias, Jorge Sequeira and José António) for the access to the studied specimens. This work was funded by FCT, I.P./MCTES through the CEECIND/00726/2017/CP1387/CT0034 individual contract (<https://doi.org/10.54499/CEECIND/00726/2017/CP1387/CT0034>) (PM).

A NEW UPPER TRIASSIC VERTEBRATE SITE FROM REQUENA, VALENCIA

V. J. García-Gimeno^{1*}, & C. Martínez-Pérez^{1,2}

¹Departamento de Botánica y Geología, Universidad de Valencia, Burjassot, Valencia, Spain.

²School of Earth Sciences, University of Bristol, (United Kingdom).

E-mail: vigargi@alumni.uv.es

Keywords: Fossil bones, Keuper, Triassic fauna, direct remains, Spain.

The present study documents a new Upper Triassic vertebrate site in the municipality of Requena, Valencia, Spain. During this period, the region was characterized by predominantly arid conditions, which extended widely across the western region of the Tethys Ocean. The site is located within the Keuper facies, which are characterized by deposits of versicolored gypsum, clays, and sandstones, formed in a coastal hypersaline lagoon environment. These environments have a low potential for bone preservation, due to their sedimentological and diagenetic conditions. In the Valencian Community, the direct fossil record of Triassic vertebrates is very limited, with only a few documented skeletal remains, in contrast to the ichnological record, which is relatively abundant. The find includes fossil bones of different sizes, some in apparent anatomical connection, outcropping in clay-rich levels. The instability of the substrate, the absence of vegetation cover and the high slope have intensified the erosional processes, favoring the formation of gullies and the progressive exposure of the fossils. As a result, the remains have suffered fragmentation, displacement and loss of taphonomic context, compromising their integrity and associated paleoecological information. Given this scenario, an emergency intervention is required for the recovery of the exposed fossils and the execution of a controlled excavation to avoid their irreversible loss. To date, the site remains without excavation or detailed analysis, being in the process of processing permits. The fossils correspond to vertebrate skeletal remains, however, their taxonomic identification and paleoenvironmental context must be determined through specific studies. This discovery complements the ichnological record of the Triassic in the Valencian Community and represents a significant opportunity to expand the knowledge about the faunal diversity and the Iberian ecosystems of this period, of which there is still limited information available, particularly regarding vertebrates.

Acknowledgements: Thanks to the help and interest shown in this project to Alberto García, councilman of culture of the city of Requena, to Celia Sánchez as a member of the Fundación Ciudad de Requena and source of funding for the future excavation, to the Lamo de Espinosa y Michels de Champourcin family for granting us the authorization for the excavation in the lands of their property. This is a contribution to the Project No. PID2020-117373GA-I00 of the Ministry of Science and Innovation of Spain.

COMPARACIÓN MORFOLÓGICA E IMPLICACIONES FUNCIONALES DE LOS HÚMEROS Y FÉMURES DE LAS TORTUGAS BOTHREMYDIDAE CON LOS DE LOS LINAJES DE PLEURODIRA CON REPRESENTANTES ACTUALES

M. Gutiérrez-Gálvez^{1*}, & A. Pérez-García¹

¹Grupo de Biología Evolutiva, Departamento de Física Matemática y de Fluidos, Facultad de Ciencias, UNED, Las Rozas, Madrid, España.

Correo electrónico: maria.gutierrezgalvez@gmail.com

Palabras clave: Esqueleto apendicular, modo de vida, locomoción, Testudines, Pleurodira.

La mayoría de tortugas extintas han sido caracterizadas mediante el cráneo y/o el caparazón. Esto es debido, entre otras cuestiones, a que estas regiones anatómicas aportan, a priori, más caracteres de valor sistemático que otras partes del esqueleto (como las vértebras o el esqueleto apendicular). Esos elementos aparecen con cierta frecuencia articulados, mientras que son relativamente escasos los fósiles en los que se conservan en articulación, o asociados a otros elementos de un mismo individuo, series vertebrales y, mucho menos, elementos apendiculares. Los estudios sobre la caracterización detallada del esqueleto apendicular de tortugas actuales son relativamente limitados, siendo muy escasos aquellos sobre miembros de Pleurodira. El estudio comparativo de esta región anatómica puede aportar relevantes datos sobre las adaptaciones a modos de vida de especies o linajes concretos. El grupo extinto Bothremydidae (Pleurodira, Testudines) es identificado como el primer linaje de tortugas pleurodiras en dispersarse desde Gondwana hasta Laurasia, a finales del Cretácico Inferior. Estas tortugas fueron las más exitosas de Pleurodira durante el Cretácico Superior, siendo también abundantes y diversas a lo largo del Paleógeno. Las pleurodiras que forman parte de la biodiversidad actual habitan exclusivamente en ambientes de agua dulce, en contraste con algunos representantes de Bothremydidae que se adaptaron a ambientes más litorales e incluso adquirieron un modo de vida pelágico. Consideramos que deben existir modificaciones anatómicas en el esqueleto apendicular, vinculadas con estas adaptaciones a distintos medios acuáticos. Este trabajo se centra en caracterizar morfológicamente los húmeros y fémures de diferentes representantes de Bothremydidae, a priori adaptados a ambientes diferentes, y compararlos con aquellos de distintos representantes de los linajes de pleurodiras que habitan en la actualidad (Podocnemididae, Chelidae y Pelomedusidae), con el objetivo de documentar las diferencias y tratar de entender su vinculación con la adaptación a diferentes modos de vida.

LOS YACIMIENTOS DE ÁMBAR DEL CRETÁCICO DE IBERIA: AMBIENTES SEDIMENTARIOS Y CONTENIDO PALEOBIOLOGICO

O. Marcos^{1*}, X. Delclòs², & E. Peñalver³

¹Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

²Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

³Instituto Geológico y Minero de España-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IGME-CSIC), Madrid, España.

Correo electrónico: oriol.marcosfigueras@gmail.com

Palabras clave: Resinas fósiles, CREI, depósitos sedimentarios, inclusiones biológicas, Maastrichtiense.

En la península ibérica, el ámbar (resina fósil) se encuentra principalmente en rocas datadas del Albiense (Cretácico Inferior), y forma importantes depósitos con elevado contenido paleobiológico. Este trabajo tiene como objetivo revisar los diversos medios sedimentarios en los que la resina se depositó y se formó el ámbar en Iberia durante el Cretácico, así como el contenido paleobiológico conocido a partir de las bioinclusiones en el ámbar de cada yacimiento. Se han catalogado aproximadamente 130 yacimientos de ámbar en la península ibérica, localizados en la Cuenca Lusitánica en Portugal, y en la Cuenca Vasco-Cantábrica, la Depresión Central Asturiana y la Cuenca del Maestrazgo en España. Solo 12 yacimientos contienen bioinclusiones, principalmente artrópodos, aunque también se han hallado restos de plantas y estructuras tegumentarias de reptiles, mamíferos y dinosaurios. La mayoría de los depósitos sedimentarios donde quedó enterrada la resina, posteriormente transformada en ámbar, corresponde a medios de transición. Se han inferido diferentes niveles de influencia marina sobre los medios donde se depositó la resina a partir de evidencias tafonómicas y paleobiológicas en los diferentes yacimientos de ámbar de Iberia. Distintos factores bióticos y/o abióticos aún por determinar (altos niveles de CO₂ y O₂ atmosférico, temperaturas elevadas, vulcanismo intenso, etc.) posiblemente promovieron un incremento en la producción de resina de coníferas entre el Barremiense y el Campaniense, en un evento biológico denominado como *Cretaceous Resinous Interval* o CREI, dando lugar a los numerosos yacimientos de ámbar cretácico conocidos. En Cataluña solamente se ha encontrado ámbar asociado a depósitos ligníticos de coníferas †Cheirolepidiaceae en el Maastrichtiense del pre-Pirineo. Se ha realizado un trabajo de campo para buscar su localización exacta, pues sólo se conocía una cita en la literatura y la referencia existente en la colección de Luis Mariano Vidal (Museo de Ciencias Naturales de Barcelona). Desafortunadamente, la prospección ha sido infructuosa.

Agradecimientos: gracias al equipo AMBERIA y al proyecto CREI (PID2022-137316NB) por proporcionar los datos de bioinclusiones halladas en el ámbar de cada yacimiento.

CAMINONEGRO, AN EGGSHELL-FRAGMENT-RICH MICROFOSSIL ASSEMBLAGE FROM THE ALLUEVA FORMATION (MIDDLE-LATE CAMPANIAN)

D. Marín Matilla^{1*}, M. Moreno-Azanza^{1,2}, & D. Torromé¹

¹Aragosaurus-IUCA, Recursos geológicos y Paleoambientes. Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, Spain.

²Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCT, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal.

E-mail: david.geo.paleo@gmail.com

Keywords: Campanian, Allueva, ?Spheroolithidae, *Pseudogeckoolithus*, Krokoolithidae.

The Allueva Formation outcrops in the Montalbán and Aliaga subbasins (Eastern Iberian Range, NE Spain). This unit is mainly composed of alluvial terrigenous rocks and is divided into four subunits (A1-A4), ranging from the middle to the late Campanian, based on magneto- and biostratigraphy. The A2 subunit is of particular interest due to its paleontological richness, associated with the local presence of extensive carbonate outcrops. This stratigraphic carbonate succession, together with the common detrital levels that dominate the Allueva Fm (Montalbán subbasin), has been interpreted as a distal alluvial succession with a lacustrine-palustrine environment. In the vicinity of the municipality of Allueva, several fossil sites have been found. The main focus of this study is the Caminonegro fossil site, a cm-thick layer of dark marls rich in macro and microfossils. Approximately 100 kg of rock were collected, which were bathed in hydrogen peroxide and then sieved through meshes of different sizes (two, one and half millimeter meshes). The remains found in this site consist of bone fragments, teeth, plant material, charophytes, gastropods, and eggshells. The eggshell fragments studied come from the two-millimeter sieve. A preliminary study was carried out on an approximate number of 300 specimens using a stereomicroscope, thin sections, and FESEM. Preliminary results reveal a paleoological association mainly consisting of several Krokoolithidae oospecies, aff. *Pseudogeckoolithus* oospp. and ?Spheroolithidae eggshells. This oological assemblage is similar to other Late Cretaceous assemblages described in the Pyrenees but differs from most Campanian-Maastrichtian Iberian ooassemblages in the lack of sauropod-related ootaxa. These results increase the vertebrate fossil record of the Allueva Fm., previously limited to skeletal remains of titanosaur and ornithopod dinosaurs and crocodylomorphs, identifying for the first time theropod dinosaurs in the ecosystem. The incongruences observed between the skeletal and the oological record may suggest nesting area preferences were significantly different among dinosaur taxa during the Campanian.

Acknowledgements: To Servicio General de Apoyo a la Investigación-SAI, Universidad de Zaragoza. Supported by PID2021-122612OB- I00, MINECO/FEDER, UE, RYC2021- 034473- I, founded by MCIN/AEI/10.13039/501100011033, European Union (NextGenerationEU), Gobierno de Aragón, FEDER (E18_23R Aragosaurus: Recursos geológicos y Paleoambientes).

ESTUDIO DE LA HISTORIA EVOLUTIVA DE LA FALANGE UNGUEAL-II POSTERIOR EN MANIRAPTORIFORMES (DINOSAURIA, THEROPODA) MEDIANTE MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA 2D

J. V. Navarro Feliú^{1*}, & A. Páramo²

¹Departamento de Geología y Botánica, Universitat de València, 46100, Valencia, España.

²Centro de Computación Científica e Innovación Tecnológica, Universidad de La Rioja, 26006, Logroño, España.

Correo electrónico: jonafe@alumni.uv.es

Palabras clave: Dromaeosauridae, Troodontidae, Macroevolución, filomorfoespacios.

Los dinosaurios terópodos maniraptoriformes han explorado una gran cantidad de adaptaciones anatómicas a nichos ecológicos muy diferentes. Algunos de los elementos esqueléticos que presentan una gran diversidad en el grupo son las falanges ungueales, aunque las ungueales posteriores aún no han sido sometidas a un estudio morfológico exhaustivo. En este estudio, se aborda la evolución morfológica de la falange ungueal posterior II mediante morfometría geométrica basada en landmarks, obteniéndose una muestra de 47 taxones pertenecientes a Maniraptoriformes subdivididos en los clados Ornithomimosauria, Therizinosauria, Alvarezsauridae, Oviraptorosauria, Dromaeosauridae y Troodontidae. Se emplearon imágenes en vista lateral de publicaciones previas, mediante las cuales se tomaron 3 landmarks y 3 curvas de semilandmarks. Para la comparativa macroevolutiva, se empleó una de las topologías más recientes para el árbol de Theropoda, publicada por Cau, podada a los taxones recogidos en la muestra y se estimó la longitud de las ramas por su edad siguiendo el método de mínimo-máximo de edad. Se realizaron análisis de componentes principales (PCA) y PCA-filogenético con la muestra de landmarks y curvas. Los resultados indican una marcada diferenciación morfológica del ungueal en Dromaeosauridae respecto a maniraptoriformes basales. Los grupos de maniraptoriformes más basales presentan una garra con una curvatura pobre y un tubérculo flexor poco desarrollado, con una faceta articular de marcada hendidura. Los más derivados presentan una garra recurvada y con un tubérculo flexor bien desarrollado, así como una faceta articular más alargada y de menor hendidura. La morfología de Troodontidae comparte caracteres de clados menos derivados y de Dromaeosauridae. Dromaeosauridae presenta una ocupación novedosa del morfoespacio respecto a maniraptoriformes basales y Troodontidae presenta una morfología convergente con Dromaeosauridae, pero se requieren más datos para comprobar si se trata de una convergencia morfofuncional. Futuros estudios abordarán posibles procesos evolutivos que hayan impulsado esta tendencia morfológica en el grupo.

MODELACIÓN DENTAL 3D DE *Lonchidion* sp. (Hybodontiformes) DE LAS HOYAS, CRETÁCICO INFERIOR DE CUENCA. ESTUDIO DE LA PALEOBIOLOGÍA Y ONTOGENIA DESDE LA DENTICIÓN

J. V. Navarro Feliú^{1*}, C. Martínez-Pérez¹, H. J. Martín Abad², J. Marugán Lobón², & R. Vullo³

¹Departamento de Geología y Botánica, Universitat de València, 46100 Valencia, España.

²Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, España.

³Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), University of Rennes, 35700 Rennes, Francia.

Correo electrónico: jonafe@alumni.uv.es

Palabras clave: Chondrichthyes, segmentación, Elasmobranchii, Lagerstätte, reconstrucción.

Los elasmobranquios (Elasmobranchii) son uno de los grupos más longevos de condricios. Sin embargo, su diversidad dental y su fragmentaria representatividad en el registro fósil (constituido mayoritariamente por dientes y denticulos dérmicos) complica su estudio. El yacimiento de Las Hoyas (Cretácico Inferior, Cuenca) es un Fossil Lagerstätte que refleja con extraordinaria fidelidad la estructura ecológica de un humedal continental. Entre sus hallazgos destacan ocho elasmobranquios, uno de ellos perdido, extraordinariamente pequeños (del menor tamaño registrado en el grupo, con una longitud media de 3,5 cm), prácticamente completos, articulados y excepcionalmente preservados tanto en sus detalles esqueléticos como de tejido blando. Un estudio previo identificó los individuos a nivel de género, asignándolos a *Lonchidion* (Hybodontiforme, Lonchidiidae), basándose principalmente en características dentales observables. Aunque autores proponen que los individuos representarían adultos o subadultos de una especie enana de tiburón, algunos aspectos ontogénicos parecen indicar una etapa temprana del desarrollo, resultando interesante abordar de nuevo el estado ontogénico de estos animales. En el presente trabajo se aborda por primera vez el estudio dental completo de este género de tiburón de Las Hoyas, mediante tomografía computerizada en el sincrotrón del Paul Scherrer Institute (Suiza) y modelado tridimensional de la dentición de tres de los ocho ejemplares descubiertos. Las piezas dentales reconstruidas presentan tamaños que comprenden desde pocas decenas hasta varios cientos de micras. Cabe destacar en los individuos estudiados una notable heterodoncia, tanto monognática como dignática, con una marcada tendencia morfofuncional al corte, rasgo fundamental para inferir su grupo trófico. Por otra parte, la dentición en posición de vida de algunos de los individuos permite observar una diferencia de tamaño considerable entre dientes intrafamiliares, sugiriendo una alta tasa de crecimiento, cuestión relacionable con un estado ontogénico temprano de su ciclo vital y que aporta nuevos datos para comprender la ontogenia de estos animales.

PORE SYSTEM RECONSTRUCTION AND WATER VAPOR CONDUCTANCE IN TITANOSAUR EGGS FROM THE VILLALBA DE LA SIERRA FM. (CAMPANIAN-MAASTRICHTIAN, CENTRAL SPAIN)

F. Sanguino^{1,2*}, & F. Ortega²

¹Escuela de Doctorado UNED, Programa de Doctorado en Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Las Rozas de Madrid, Spain.

²Grupo de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Las Rozas de Madrid, Spain.

Correo electrónico: fsanguino@ccia.uned.es

Keywords: Fusioolithidae, Megaloolithidae, Poyos site, Portilla site, Late Cretaceous.

Studies on extant species have proven that the morphological structure of the eggshell is strongly related to the physiological properties of eggs. Porosity, eggshell thickness and size and shape of the egg are strongly related to the abiotic and biotic conditions during incubation. Therefore, due to the crucial role of the eggshell in gas exchange, water vapor conductance (G_{H_2O}) has been used to infer palaeobiological and palaeoecological aspects of extinct animals. The reconstruction of the pore system through microtomography and the measurement and calculation of the pore density and G_{H_2O} supports previous interpretations for the three ootaxa identified in the Villalba de la Sierra Fm. suggesting that each adapted to develop under different nesting conditions. *Fusioolithus baghensis* eggs and eggshells from the Poyos fossil site (Guadalajara, Spain) show higher pore density (186 pores/cm³) and G_{H_2O} (3137 mgH₂O/day·Torr) than those reported from Auca Mahuevo (Neuquén, Argentina), despite the former having larger eggs with thinner eggshells. This suggests that the specimens from Poyos are adapted to develop in drier but not as hot conditions than other *Fusioolithus baghensis*. Eggshells from a new fusioolithid from Poyos display considerably lower pore density (186 pores/cm³) and G_{H_2O} (785 mgH₂O/day·Torr), with thinner eggshells and larger eggs, suggesting that it may have been adapted to develop in hotter and even drier conditions. Finally, *Megaloolithus siruguei* eggshells from the Portilla fossil site (Cuenca, Spain) display higher pore density (707 pores/cm³) and G_{H_2O} (4386 mgH₂O/day·Torr), but thinner eggshells than those from other sites, such as Pinyes (Lleida, Spain). Additionally, this ootaxon is characterized by the presence of secondary canals interconnecting the main pore canals, forming a reticulated pore system. This feature has been argued as an adaptation for gas redistribution when some pores become obstructed due to the egg being laid in water-saturated sediments.

Acknowledgements: This research is supported by a FPI fellowship to FS linked to project PID2019-111488RB-I00, and is also related to the objectives of the project PID2023-148083NB-I00 from the Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España and the projects SBPLY/23/180801/000027 and SBPLY/24/180801/000044 from the Gobierno de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

SYSTEMATIC ANALYSIS OF THE SELACHIANS FROM THE TREMP BASIN (UPPER CRETACEOUS, CATALONIA)

P. Segurado^{1*}, J. M. Méndez¹, A. Sellés^{1,2}, R. Gaete², & B. Vila^{1,2}

¹Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP-CERCA), Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell, Barcelona, Spain.

²Museu de la Conca Dellà, Isona, Lleida, Spain.

Correo electrónico: pau.segurado@gmail.com

Keywords: Lamniform, teeth, selachian, Cretaceous, Tremp Basin.

The neoselachian fishes, the clade that includes both modern rays, skates, sawfishes and sharks, were prolific and globally widespread during the Cretaceous, with many different taxa occupying almost all marine ecosystems as apex or mesopredators. In the Tremp Basin (Catalonia), the Maastrichtian fossil record of lamniform selachians was scarce until now, with only two lamniform teeth recovered. This scarcity has caused a significant gap in our understanding of the marine ecosystems of the Late Cretaceous in Southwestern Europe. Here we report the discovery of the Pas de Llebre locality, a new Maastrichtian site in the Tremp basin with 100 teeth attributed to *Serratolamna khderii* and *Carcharias heathi*, two taxa never recorded in the region before, provides new data on the Late Cretaceous neoselachian diversity. The new fossil site is found in the middle-top of the Maastrichtian levels of the Areny Sandstone Formation, underneath the historical fossil localities with dinosaur eggs from Basturs. The concentration is found on a storm gravel beach deposit, related to a beachface depositional environment. Additionally, we provide more insights into the habitat where these sharks lived and new contributions to the global palaeogeographical distribution of the species reported.

Acknowledgements: This research was found by the projects: R+D+i/PID2020-119811GB-I00 (funded by MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/), ARQ001SOL-173-2022 (funded by the Departament de Cultura of the Generalitat de Catalunya) and the CERCA Programme.

DESCRIPTION AND 3D MODELING OF A VERTEBRAL SERIES OF ALLODAPOSUCHIDAE (EUSUCHIA) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF LO HUECO, SPAIN

A. Villanueva^{1*}, A. de Celis^{2,1}, I. Narváez¹, & F. Ortega¹

¹Grupo de Biología Evolutiva, Departamento de Física Matemática y de Fluidos. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Avda. Esparta s/n, 28232 Las Rozas, Madrid, Spain.

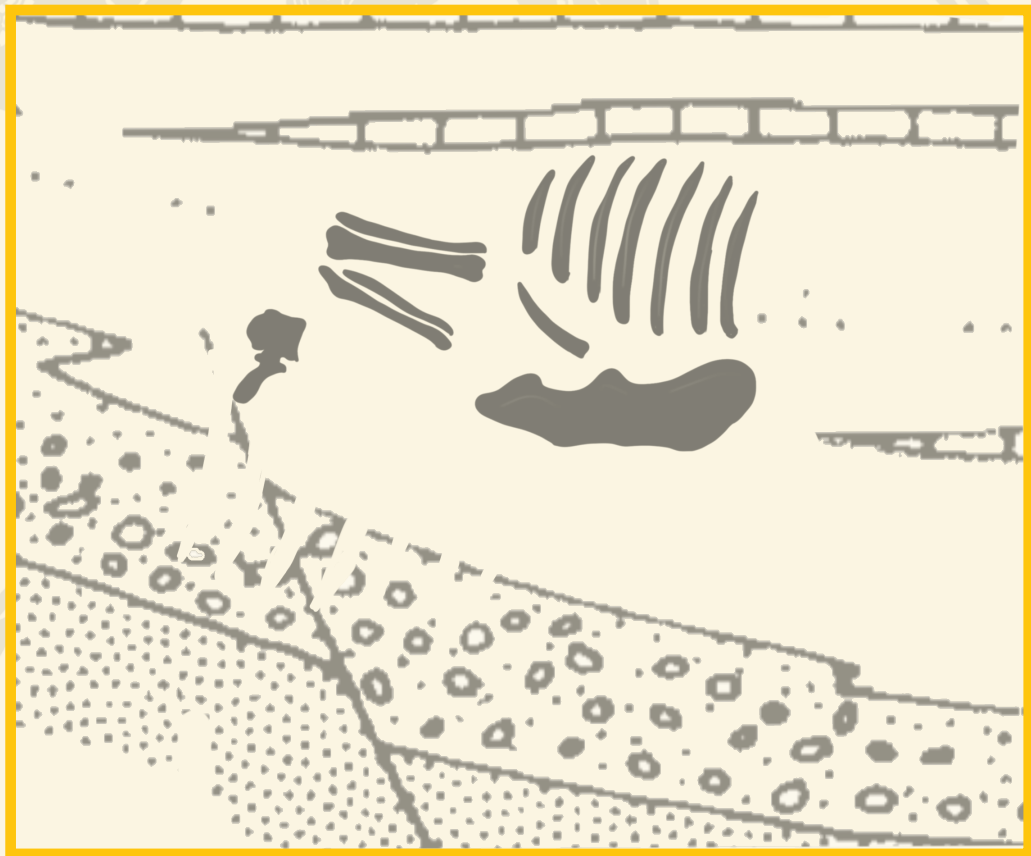
²Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici ICTA-ICP, c/ Columnes s/n, Campus de la UAB, 08193 Cerdanyola del Vallès. Barcelona, Spain.

E-mail: alejandrovillanueva1YBI@gmail.com

Keywords: Crocodylomorpha, Late Cretaceous, axial skeleton, anatomy, 3D models.

Allodaposuchidae is a group of Cretaceous eusuchian crocodylomorphs with a particularly rich fossil record in the Iberian Peninsula. In the past decade, several allodaposuchids have been described, including two species from the Late Cretaceous site of Lo Hueco, in Cuenca, Spain: *Lohuecosuchus megadontos* and *Agaresuchus fontisensis*. The Allodaposuchidae are significant for understanding the early evolution of Eusuchia, particularly during the peak of diversity for Crocodylomorpha at the late Cretaceous, and the evolutionary trends that led to the emergence of the modern Eusuchian body plan. Traditionally, taxonomical analyses of the group have mainly focused on the morphology of the skull, but recent studies have shown that the postcranial skeleton of crocodylomorphs, particularly eusuchians, exhibits a previously underestimated morphological and morphofunctional diversity. In addition, advanced analyses on mechanical properties and locomotion mechanics have emphasized a high degree of adaptive complexity related to the complex semi-aquatic ecological niche occupied by most members of the clade. In this sense, further analyses of the numerous postcranial remains of allodaposuchids from Lo Hueco are potentially relevant. This study presents the morphological description of a well-preserved vertebral series of five vertebrae from the cervicodorsal and dorsal regions, a comparison with other vertebrae from Lo Hueco, and its digitalization as 3D models with stereophotogrammetry. The series includes cervicodorsal vertebrae 3-4 and dorsal vertebrae 1-3. The morphological characterization of these vertebrae and their comparison with others indicate that two vertebral morphotypes of eusuchians are present at the site. This further supports the prior identification of two taxa of allodaposuchids in Lo Hueco from cranial remains, even if the vertebrae cannot be associated yet to any of those taxa. Moreover, this offers the possibility of enhancing the knowledge of the postcranial anatomy and the morphofunctional characteristics of the postcranial skeleton in allodaposuchids.

Acknowledgements: The study of the fauna at the Lo Hueco site is currently being conducted as part of the project PID2023-148083NB-I00 funded by the Spanish Government



SESIONES TEMÁTICAS

PALEONTOLOGÍA GENERAL

RECONSTRUCCIÓN DE LA DENTICIÓN DE *ORTHACANTHUS MERIDIONALIS* (SOLER-GIJÓN, 1997) UN CONDRICTIO XENACANTHIFORME DEL CARBONÍFERO DE PUERTOLLANO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

J. del Río-Molina¹, C. Martínez-Pérez^{1,2}, H. Botella¹, & R. Soler-Gijón³

¹Departamento de Geología y Botánica, Universidad de Valencia, Valencia, España.

²University of Bristol, Bristol, Reino Unido.

Correo electrónico: jesusdelriomolina@gmail.com

Palabras clave: *Orthacanthus meridionalis*, reemplazo dental, tomografía computarizada, heterodoncia monognática, condrictios basales.

Los condrictios son un grupo de vertebrados caracterizados por poseer un esqueleto cartilaginoso, hecho que limita su potencial de fosilización y con ello su registro fósil, viéndose reducido a material fragmentario desarticulado. El éxito evolutivo del grupo es patente desde su origen en el Ordovícico Superior, habiendo superado todas las extinciones en masa llegando hasta la actualidad. Sin embargo, su gran diversidad actual es tan solo una pequeña muestra de su éxito evolutivo durante el Paleozoico, era en la que alcanzaron su máximo de diversidad tanto taxonómica como ecológica, conquistando nichos que hoy en día no ocupan sus representantes actuales. Este hecho, unido a lo fragmentario de su registro fósil, hacen que cualquier nuevo resto de condrictios articulados o semiarticulados se muestre como una oportunidad para conocer mejor la diversidad y los aspectos paleobiológicos de este grupo durante el Paleozoico. En el presente trabajo, mediante la aplicación de tomografía computarizada, se estudió un cráneo articulado de tiburón Xenacanthiforme *Orthacanthus meridionalis*, descubierto en el Carbonífero Superior de Puertollano (Ciudad Real, España). La excelente preservación de sus restos nos ha permitido reconocer las diferentes estructuras craneales como el condrocráneo, las órbitas y procesos oculares o las mandíbulas superior e inferior. El análisis tomográfico ha permitido además segmentar un total de 238 dientes, muchos de ellos en posición de vida. El análisis de la dentición ha permitido reconstruir el número de familias y dientes por familia, así como su morfología y posiciones en la cavidad oral, confirmando que *O. meridionalis* posee una heterodoncia monognática y que probablemente los dientes sinfisiales estén anclados directamente al neurocráneo. Además, se analizan sus tasas de reemplazamiento (26 días/fila), basado en el incremento neto de tamaño entre los dientes de una misma familia, permitiéndonos profundizar en la paleobiología de este enigmático tiburón paleozoico.

CAMBIOS MACROEVOLUTIVOS SUBYACENTES A LA ALIMENTACIÓN POR FILTRACIÓN EN TIBURONES

J. López-Galán^{1*}, H. Botella¹, & H. Ferrón¹

¹Unidad de Paleobiología y Biología Teórica, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de Valencia, Valencia, España.

Correo electrónico: lopez.jaime.galan2@gmail.com

Palabras clave: Macroevolución, ecomorfología, evolución convergente, tiburones filtradores.

El gigantismo es uno de los rasgos biológicos más interesantes, reflejando la adquisición de tamaños corporales mayores por el desarrollo o la mejora de vías eficientes para explotar los recursos naturales. En vertebrados marinos es común que los mayores tamaños corporales se adquieran una vez evoluciona una ecología de alimentación por filtración. Esto ha permitido el desarrollo de un gremio trófico de grandes vertebrados filtradores que ha perdurado durante gran parte del tiempo geológico. Rutas evolutivas convergentes generales desde grandes depredadores macrófagos hacia vertebrados filtradores aún mayores se han determinado en ballenas barbadas, osteictios $\dagger$ pachycormiformes y reptiles marinos. Sin embargo, aunque la alimentación por filtración ha evolucionado independientemente en al menos cuatro linajes de elasmobranquios, sus tendencias evolutivas subyacentes no han sido examinadas en detalle. En este trabajo se usa Reconstrucción de Estados de Carácter Ancestral para determinar la evolución repetida de los actuales tiburones planctívoros gigantes (*Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765), *Rhincodon typus* (Smith, 1828) y *Megachasma pelagios* (Taylor, Compagno & Struhsaker, 1983)) desde depredadores ancestralmente grandes. Estos resultados concuerdan con estudios previos en otros vertebrados y podrían ajustarse a una regla general para la evolución de grandes vertebrados filtradores en todos los linajes históricos pertenecientes al mismo gremio trófico. Adicionalmente, una aproximación mediante la creación de un filomorfoespacio basado en variables biológicamente relevantes relacionadas con la alimentación por filtración muestran una posible convergencia adaptativa en el espacio multidimensional de rasgos de ballenas barbadas, tiburones filtradores y $\dagger$ pachycormiformes, lo que sugiere la convergencia de grandes vertebrados micrófagos a un pico adaptativo común sin tener en cuenta su historia filogenética y sus diferentes mecanismos de alimentación por filtración. El análisis no determina formas “transicionales” hacia la alimentación por filtración en seláceos como las encontradas en otros clados. Esto podría relacionarse con un sesgo en el registro fósil, aunque se constata la existencia de taxones basados en su dentición.

RETRATABILIDAD DE TRATAMIENTOS CON RESINA EPOXÍDICA: ENSAYOS Y APLICACIÓN EN UNA MANDÍBULA DE *GOMPHOTHERIUM ANGUSTIDENS* DEL MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

I. Martínez^{1*}, & S. Fraile²

¹Laboratorio de Restauración, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España.

²Colección de Paleontología de Vertebrados, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España.

Correo electrónico: irene.martinez@mncn.csic.es

Palabras clave: Paleontología, restauración, retratabilidad, reversibilidad, conservación.

La restauración paleontológica presenta retos significativos al trabajar con fósiles de gran tamaño y peso. Es frecuente la utilización de resinas epoxídicas debido a su elevada resistencia mecánica y estabilidad a largo plazo. Sin embargo, su irreversibilidad plantea un desafío en términos de conservación, ya que dificulta futuras intervenciones y compromete el principio de reversibilidad. Este trabajo aborda la restauración de una mandíbula de *Gomphotherium angustidens* (MNCNPV-150540) expuesta en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, que sufrió una fractura en 2023 mientras se manipulaba durante la limpieza de su vitrina. Para su reintegración estructural se consideraba necesaria la utilización de una resina epoxídica tixotrópica. Con el objetivo de desarrollar un método que permitiera retratar la pieza en un futuro (es decir, intervenirla nuevamente si fuera necesario), se realizaron ensayos en tres maquetas de escayola con fracturas genéricas. En todas ellas se adhirió en la fractura una capa intermedia de papel japonés impregnado en Paraloid®B72, seguido de una capa de Araldite®SV427. Posteriormente, se evaluaron tres estrategias de eliminación de la resina epoxídica: remoción química con acetona, mecánica y aplicación de calor. La combinación de las dos primeras ofreció los mejores resultados sin comprometer la superficie subyacente, por lo que se imitó el procedimiento sobre el fósil. Esta metodología es adaptable únicamente en zonas que no generen llaves. En el caso del fósil, se consideraba imprescindible añadir dos vástagos de fibra de vidrio que reforzaran la unión. Los orificios de inserción tienen acceso complicado, por lo que se rellenaron con microesferas de vidrio embebidas en Paraloid®B72 disuelto al 10% en acetona, facilitando su remoción química si fuera necesario. Estos ensayos han servido para encontrar una posible solución efectiva y respetuosa con el fósil, permitiendo utilizar metodologías retratables a pesar de la irreversibilidad de los materiales.

Agradecimientos: Este trabajo ha contado con el apoyo de la AEI a través del contrato PTA2023-022517-I, cofinanciado por el FSE+.

MODELADO 3D Y CFD EN PALEONTOLOGÍA: HISTORIA Y VALIDACIÓN EXPERIMENTAL MEDIANTE BAUPLANES DE LOS PRINCIPALES LINAJES ANIMALES

F. J. Mugueta Sanz^{1*}, & H. G. Ferrón Jiménez²

¹Asociación Iberoza, Sección de Paleontología, Madrid, España.

²Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva, Universitat de Valencia, Paterna, Valencia España.

Correo electrónico: javimugueta.bio@gmail.com

Palabras clave: Simulación computacional, impresión 3D, túnel de viento, hidrodinámica, morfología funcional.

El desarrollo de la paleontología virtual ha permitido reconstrucciones anatómicas y funcionales cada vez más precisas de organismos extintos, integrando modelos 3D y simulaciones computacionales para explorar su biomecánica. Entre estas herramientas, la dinámica de fluidos computacional (CFD) se ha consolidado como un método fundamental para analizar la interacción de estructuras biológicas con su entorno fluido, aportando información clave sobre la locomoción, la alimentación y otros aspectos funcionales de especies fósiles. Sin embargo, su aplicación en paleontología plantea desafíos metodológicos y la necesidad de validar empíricamente sus resultados. Este trabajo revisa la evolución del modelado 3D en paleontología virtual, destacando su impacto en el estudio de linajes fósiles, con énfasis en el Paleozoico y los grupos basales. Posteriormente, se analiza el uso de CFD en este contexto, abordando sus principales avances, limitaciones y controversias en la interpretación de resultados. Para evaluar la fiabilidad de estos análisis, hemos propuesto un enfoque experimental basado en impresión 3D y pruebas en túnel de viento. Diseñamos y testamos modelos representativos de bauplanes básicos y otras estructuras morfológicas que puedan ser de interés al estudio (p. ej., cráneo, pez, ave, esponja, tetrápodo, insecto, estrella de mar) para comparar su comportamiento aerodinámico e hidrodinámico en condiciones controladas con los resultados obtenidos mediante CFD. Esta validación experimental proporciona una base objetiva para calibrar y mejorar las simulaciones computacionales en paleontología. Nuestros hallazgos resaltan la necesidad de combinar simulaciones digitales con pruebas experimentales para una reconstrucción más precisa de la morfología funcional de organismos extintos. Asimismo, subrayan la importancia de establecer un marco metodológico riguroso que integre ambas aproximaciones, mejorando la solidez de los estudios en paleontología virtual.

ESTUDIO PALEONTOLÓGICO DE LA ASOCIACIÓN DE AVES DEL YACIMIENTO NORGRIPRIENSE DE LOS PIOJOS (RICLA): ANÁLISIS SISTEMÁTICO Y RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL

X. Pérez-Escamilla¹, C. Núñez-Lahuerta^{2,3,1}, G. Cuenca-Bescós¹, J. Galán⁴,
S. Bañuls-Cardona⁵, V. Villalba-Mouco⁶, & R. Laborda-Lorente⁷

¹Aragosaurus: Recursos Geológicos y Paleoambientes – IUCA, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Zaragoza, C/Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, España.

²Departamento de Geología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU, Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa, España.

³Institut Català de Paleoeología Humana i Evolució Social (IPHES-CERCA), Zona Educacional 4, Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona, España.

⁴Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Abteilung Messelforschung und Mammalogie, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, Alemania.

⁵Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua. PREMEDOC. Universidad de Valencia, Av. Blasco Ibáñez, 28, 46010 Valencia, España.

⁶Institute of Evolutionary Biology, CSIC-Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, PRBB-building, C/Dr. Aiguader 88, 08003, Barcelona, España.

⁷Centro de Espeleología de Aragón (C.E.A.), C/Escultor Moreto 15, 50008 Zaragoza, España.

Correo electrónico: ximena.pe@hotmail.com

Palabras clave: Holoceno, avifauna, reconstrucción paleoambiental.

El estudio de las aves en los yacimientos cuaternarios es un campo menos desarrollado que el de otros vertebrados pequeños, a pesar de su abundancia en muchos yacimientos en cuevas. En este trabajo se presentan los resultados del análisis de 295 restos de aves de edad Norgripiense, procedentes del relleno sedimentario de la cueva de Los Piojos (Ricla), en el valle del Ebro, dividida en 3 niveles estratigráficos, conocida por sus restos humanos e industria del Neolítico Final. El interés particular de este yacimiento es su edad, al haber sido datado el nivel intermedio en 5084-4903 cal BP, inmediatamente anterior al evento de enfriamiento del 4.2 Ky BP que da comienzo al Megalayense. Se trata de un evento climático bien caracterizado en el registro geológico de la región, pero muy poco estudiado desde el punto de vista de la paleodiversidad de vertebrados. Los restos fueron extraídos durante las campañas de excavación de 2016 y 2024, además de triados del sedimento lavado. Se han identificado al menos 16 especies de 7 familias, incluyendo cuatro especies de aves rapaces: *Astur gentilis* y *Circus pygargus* (Accipitridae), y *Falco vespertinus* y *Falco naumanni* (Falconidae). La asociación está dominada por córvidos de talla media (*Pyrrhocorax* spp., *Corvus monedula*, *Pica pica*), Galliformes pequeños (*Alectoris rufa*, *Coturnix coturnix*) y Columbiformes (*Columba oenas*, *Streptopelia* sp), además de otras passeriformes medianas como *Turdus* sp. y *Sturnus unicolor*. La asociación de avifauna cambia a lo largo de los tres niveles estratigráficos, mezclando aves típicas de bosque como *Astur gentilis* y *Parus major*, con aves propias de ambientes esteparios abiertos, como *Perdix perdix*. Se observa una tendencia hacia el aumento de las zonas de bosque desde el nivel más antiguo al más reciente, en forma de la disminución de taxones propios de ambiente estepario previo al evento 4.2 Ky BP.

Agradecimientos: Agradecimientos al equipo de excavación del yacimiento y la asistencia de J.G. González y A. Gómez-Olivencia en la logística del trabajo de campo. Financiado desde los proyectos PID2021-122533NB-I00 (MCINN) y DGA E18_23R. CNL es la receptora de CNS2023-143739 (MICIU/AEI/10.13039/501100011033-NextGeneration EU).

CARACTERIZACIÓN DE LA ESPELEOGÉNESIS TARDÍA EN LA CUEVA DEL ACEDERAL (ZARAGOZA, ESPAÑA) Y SU RELACIÓN CON LA ACUMULACIÓN DE RESTOS DE VERTEBRADOS

V. Rodríguez-Cazorla^{1*}, M. Gisbert-León², R. Laborda-Lorente², V. Sauqué,
C. Núñez-Lahuerta³, P. Bover^{4,5}, G. Cuenca-Bescós^{1,5}, J. Sevil-Aguareles¹, & J. Galán⁶

¹Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, 50009 Zaragoza, España.

²CEA, 50009 Zaragoza, España.

³Departamento de Geología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU, Barrio Sarriena s/n, 48940, Leioa, España.

⁴Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID), Zaragoza, España.

⁵IUCA, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales, University of Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, 50009, Zaragoza, España.

⁶Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Abteilung Messelforschung und Mammalogie, Senckenberganlage 25, 60325 Fráncfort del Meno, Alemania.

Correo electrónico: rodriguezcazorlavictor@gmail.com

Palabras clave: Karst, fauna troglófila, Cuaternario, Aragón, península ibérica.

Las cuevas, por su gran potencial para la acumulación y preservación de restos biológicos, son una valiosa fuente de información sobre las faunas del Cuaternario. Sin embargo, el estudio de estos yacimientos representa un desafío por los complejos procesos sedimentarios y tafonómicos que en ellos se dan. En este trabajo presentamos los resultados preliminares del estudio sobre las etapas tardías de la evolución de la Cueva del Acederal. El objetivo es detectar los procesos espeleogenéticos recientes y su influencia en la generación del yacimiento. La cavidad se encuentra en el sector sur de la rama aragonesa de la Cordillera Ibérica, noreste de España, desarrollada sobre calizas del Cretácico Superior. Presenta dos ramales, Este y Oeste, cuya formación está condicionada por dos familias de fracturas ortogonales con dirección NO-SE y SO-NE. El yacimiento se encuentra en el ramal Este, en la base de un pozo de 16 m. Los estudios paleontológicos previos del yacimiento indican el registro de mamíferos (*Lynx pardinus*, *Vulpes vulpes*, *Martes* sp., *Oryctolagus cuniculus*, *Rhinolophus* sp., *Equus* sp., Cervidae indet., Caprinae indet.) y aves (*Pyrrhocorax* sp., Corvidae indet., *Columba livia/oenas*, Galliformes sp. y Passeriformes sp.). La metodología empleada en este trabajo comprende: el estudio bibliográfico del contexto geológico regional, la toma de medidas estructurales en campo y la descripción de los espeleotemas y materiales del relleno sedimentario del ramal Este. Aquí planteamos la existencia de, al menos, tres etapas de estabilidad en el ramal. Este, evidenciados por tres costras carbonatadas colgadas, seguidas por tres periodos de vaciado del relleno sedimentario. Identificamos una fase final de relleno de la cueva, relacionada con la entrada de materiales alóctonos a través de una abertura actualmente colmatada. Nuestros resultados ayudarán a comprender los procesos de producción y acumulación de restos de vertebrados en el yacimiento.

Agradecimientos: Material de progresión vertical cedido por el C.E.A. Proyectos: E18_23R (UNIZAR), IT1485-22 (UPV/EHU). Asignaciones: J.G. tiene una beca Humboldt ESP-1235332-HFST-P, C.N.-L. un contrato CNS2023-143739 (financian MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y NextGeneration EU).

ESTUDIO DEL CASO: PREPARACIÓN DE RESTOS PARA COLECCIÓN OSTEOLÓGICA DE REFERENCIA MEDIANTE EL USO DE ORGANISMOS NECRÓFAGOS

V. Rodríguez-Cazorla^{1*}, X. Pérez-Escamilla¹, B. Cubero², P. Ramírez-Morales¹, & F. A. Ferratges³

¹Departamento de ciencias de la Tierra, Facultad de ciencias, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

²Fundación Acuario de Zaragoza, 50018 Zaragoza, España.

³Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC), E-50006 Zaragoza, España.

Correo electrónico: rodriguezcazorlavictor@gmail.com

Palabras clave: Preparación de esqueletos, *Dermestes maculatus*, colección de referencia, anatomía comparada.

Las colecciones osteológicas de referencia son fundamentales para estudios en paleontología, tafonomía y anatomía comparada. La preparación de esqueletos de vertebrados requiere métodos que garanticen la limpieza efectiva de los huesos sin comprometer su integridad. En este trabajo, se presentan los resultados de la aplicación de organismos necrófagos, en concreto *Dermestes maculatus*, y técnicas químicas complementarias (peróxido de hidrógeno, amoníaco, detergente enzimático y maceración en agua) para la preparación de esqueletos destinados a colecciones científicas. Los peces merecen una atención especial, al presentar desafíos adicionales en comparación a otros vertebrados debido a su complejidad, la fragilidad de sus esqueletos y huesos pequeños no fusionados, lo que resulta en una menor cantidad de preparaciones en colecciones de referencia. Para este grupo se probaron métodos específicos, que incluyen el secado y la utilización de derméstidos y productos químicos con tiempos de trabajo cortos, asegurando la preservación de las estructuras óseas más delicadas. Se han identificado variaciones en la conservación de la textura ósea dependiendo del método empleado, lo que sugiere que la selección de la técnica debe ajustarse a las características del espécimen y al propósito de la colección. Los resultados indican que el uso de derméstidos permite una limpieza precisa y eficiente, preservando detalles anatómicos delicados. Sin embargo, en especímenes con gran cantidad de grasa, la combinación con otros métodos, como los antes mencionados, es imprescindible.

¿CÓMO PUEDEN LOS ESTROMATOLITOS DEL LAGO UNTERSEE (ANTÁRTIDA) AYUDARNOS A RECONSTRUIR EL ORIGEN DE LA VIDA EN LA TIERRA O EXPLORAR FÓSILES U ORGANISMOS VIVOS DE LUNAS HELADAS?

F. I. Román-Moreno^{1*}, & J. Reolid-Pérez²

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada, España.

²Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Granada, España.

Correo electrónico: ismael.aiesec@gmail.com

Palabras clave: Lago Untersee, Arcaico, estromatolito, paelolacustre, Marte.

El lago Untersee se encuentra en la zona central de la Tierra de la Reina Maud, zona este de la Antártida. El estudio de este ecosistema lacustre es de gran interés ya que es un entorno extremo que refleja cómo habría sido la Tierra primitiva durante el Arcaico. La producción primaria se debe a tapetes microbianos, comunidades de microorganismos no litificadas, que crecen en el lecho del lago como estructuras organo-sedimentarias laminadas, es decir, estromatolitos. Presentan dos estructuras principales: conos y pináculos. En ambas estructuras la capa superior está principalmente habitada por cianobacterias, organismos fotosintéticos que fabrican pigmentos con la poca luz que les llega. Las estructuras en forma de cono contienen *Microcoleus* y los pináculos se constituyen por *Elainellacea*. Se realiza un análisis metagenómico para obtener los genomas bacterianos del ambiente, posteriormente, se ensamblan los *contigs*, fragmentos génicos, y se anotan sus regiones codificantes. Finalmente, se realiza un proceso computacional, *binning*, que asigna los *contigs* a los genomas de los organismos que están presentes en el ecosistema. A través de esta propuesta y trabajo de revisión ponemos de manifiesto la importancia de estudiar estas estructuras ya que pueden ayudarnos a saber más sobre cómo evolucionó, se formó y se organizó la vida y en qué medida se vio influida por las fuerzas ambientales. Además, conocer estos paleoambientes en nuestro planeta es un aspecto importante para entender cómo se procede en la búsqueda de vida en otros lugares. Por otro lado, las condiciones del lago (agua en estado sólido y metano) pueden proveer una analogía antártica a los ambientes que existen en otros cuerpos rocosos, satélites y planetas, del universo. Los estromatolitos del lago Untersee pueden ayudar a fundamentar la búsqueda de pruebas de vida en los sedimentos paleolacustres de Marte, así como en los océanos de Europa y Encélado.

Agradecimientos: Manifestamos una gran admiración y notorio reconocimiento a la labor de Dale T. Andersen (Carl Sagan Center, SETI Institute – California, USA) quien emprendió dicha investigación, así como a Carla Greco (School of Biological Sciences, University of Bristol – UK) por las contribuciones recientes.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Abella Pérez 55
Acosta 25
Agustí 43
Alba-Sánchez 40
Álvarez-Sierra 45
Andreu 48, 52, 53
Aparicio 26
Aranbarri 59
Arsuaga 62
Arz 26

B

Bañuls-Cardona 92
Barrón 37, 39
Barroso-Barcenilla 27
Belaústegui 32
Bermejo 59
Berrocal-Casero 27
Blanco 42
Blanco-Moreno 36
Blázquez 31
Borgognone 35
Botella 88, 89
Bover 93
Bover-Arnal 25
Buenestado-Ruiz 61

C

Caballero-Chordá 47
Cabezuelo 72
Cabrera-Hernández 73
Cáceres 44
Calvo-Pérez 74
Cambra-Moo 59, 61
Campaña Lozano 59
Canales 48, 53
Cantalapiedra 49
Carreras 75
Casas-Gallego 37, 39
Castillo 75
Cifuentes-Alcobendas 59
Ciudad Real 76
Corrales-García 29
Cortés-Ruiz 48, 52, 53
Crespo 21
Cubero 94
Cuenca-Bescós 92, 93
Cuesta 13, 74

D

D'Angelo del Campo 61
Da Valle 35

de Celis 86
De Esteban-Trivigno 19
Delclòs 80
del Río-Molina 88
de Miguel Chaves 72
Díaz-Martínez 31
Díaz-Mingo 49
Díaz-Pérez 59, 61, 63
Diez Cid 36
Diez-Somolinos 27
Domingo 42

E

Escanero-Aguilar 31, 65
Escaso 76
Estalrrich 59
Esteve 28, 29, 32
Estraviz-López 50

F

Fagoaga 21, 44
Fernández-Reyes 51
Ferrández-Cañadell 25
Ferratges 14, 94
Ferrón 20, 89, 91
Fidalgo 59
Flynn 51
Fonseca 77
Fraga-Hernández 31
Fraile 90
Fresta 28
Fuentes 66
Fuentes 32
Furió 43

G

Gaete 85
Galán 92, 93
Galindo-Pellicena 48, 52, 53
Gallardo-Madrigal 37
García Forner 15
García-Gimeno 78
García-Martínez 59, 61, 63
García-Medrano 44
García-Tabernero 61
García-Vázquez 50
García-Vizcaíno 33
Garrido-Sánchez 38
Gasulla 76
Giannetti 16
Giardini 35
Gilabert 26
Gil-Romera 38
Gisbert-León 93
Gómez Cano 42
Gómez-Felipe 48, 52, 53

Gómez-Olivencia 54
González-Cloquells 29
González-Sampériz 38
Grandal-D'Anglade 50
Gutiérrez-Gálvez 79

H

Heras-Bastida 68
Hernández de la Mata 48, 52, 53
Hernández Fernández 42

I

Iannicelli 43
Isasmendi 31

J

Jiangzuo 51
Juidíaz 42

L

Laborda-Lorente 92, 93
López-Antoñanzas 45
López-Cano 63
López-Galán 89
López-García 44
López Martínez 39

M

Macrì 35
Manjón 54
Mantilla-Lucero 67
Marcos 80
Marín Matilla 81
Marquina-Blasco 21
Martín Abad 83
Martínez 90
Martínez-Pérez 78, 83, 88
Marugán Lobón 83
Masi 35
Méndez 85
Mestres 33
Mocho 77
Moclán 48, 52, 53
Montoya 47
Mora 33
Morales 47
Moreno-Azanza 81
Mugueta Sanz 91

N

Narváez 86
Navarro Feliú 82, 83
Navarro-Gil 43
Núñez-Lahuerta 92, 93

O

Ochoa Navascues 55
Ortega 33, 72, 73, 76, 77, 84, 86

P

Pal 43
Palancar 59, 61, 63
Páramo 31, 82
Park 28
Peinado 56
Peláez-Campomanes 45, 47
Peñalver 80
Pereda-Suberbiola 31
Pérez de los Ríos 59
Pérez-Escamilla 92, 94
Pérez-García 72, 79
Piñero 43
Ponce 57

R

Ramírez-Morales 94
Reolid-Pérez 95

Ríos 50
Rodado-Sánchez 58
Rodríguez 68
Rodríguez-Cazorla 93, 94
Rodríguez-Sánchez 44
Román-Carrión 67
Román-Moreno 40, 95
Rosas 63
Rufà 59

S

Saarinén 58
Sadori 35
Sáez-Benito 31
Sáez-Máñez 69
Sames 27
Sanguino 84
Sanisidro 17, 49, 56, 58
Sanz-Henche 59
Sauqué 93
Savall 62
Schellhorn 56
Segarra Oliveros 22

Segurado 85
Sellés 85
Sevil-Aguareles 93
Silvério 70
Soler-Gijón 88
Sualdea 45
Suñer 23

T

Torices 73
Torres-Medina 63
Torromé 81
Toscano 57

V

Valenciano 51
Vidal 77
Vignola 35
Vila 85
Villalba de Alvarado 54
Villalba-Mouco 92
Villanueva 86
Vullo 83

HONDEA EL PASADO REDESCUBRE EL PRESENTE

