

POS-14

Estudio de fósiles mediante tomografías utilizando neutrones y rayos X

L. Gaetano¹, F. Novas², M. Laaß³, A. Tartaglione^{4,5}, J. Marín⁶, A. Backs⁷, F. Agnolín², A. Martinelli², M. Ezcurra²

¹ *Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Instituto de Estudios Andinos 'Don Pablo Groeber', IDEAN (Universidad de Buenos Aires – CONICET), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.*

² *CONICET—Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina.*

³ *Technische Universität München, Germany.*

⁴ *CONICET.*

⁵ *Laboratorio Argentino de Haces de Neutrones, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina.*

⁶ *Gerencia Ingeniería Nuclear, Centro Atómico Bariloche, CNEA, Argentina.*

⁷ *Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) - Technische Universität München, Garching, Germany.*

La utilización de tomografías computadas tridimensionales (TC-3D) permite el análisis de estructuras inaccesibles a través de las metodologías paleontológicas tradicionales así como también la reconstrucción tridimensional del esqueleto y los tejidos blandos asociados. A pesar del gran desarrollo de la paleontología en la Argentina, el análisis de fósiles a través de TC-3D es aún poco común debido a la escasez de equipos para la obtención de tomografías de alta resolución y de grupos multidisciplinarios que incluyan profesionales familiarizados con la obtención, reconstrucción y análisis de las imágenes tomográficas. En trabajos de campo recientes hemos colectado varios cráneos fósiles de cinodontes, el grupo ancestral que incluye a los mamíferos, en rocas del Triásico Superior pertenecientes a las formaciones Chañares y Los Colorados (236,1–233,7 y 227–208,5 millones de años, respectivamente). Sin embargo, estos fósiles permanecen aún total o parcialmente inmersos en la roca y su estudio requiere de la utilización de tomografías. Estos especímenes fueron inicialmente analizados utilizando TC-3D con rayos X realizadas en tomógrafos médicos y en el micro tomógrafo computado disponible en Y-TEC (Berisso, Argentina). Los resultados obtenidos no fueron completamente satisfactorios dado que el contraste entre los huesos fosilizados y la roca hospedante no resultó lo suficientemente nítido, impidiendo la reconstrucción tridimensional de varios de los elementos óseos así como también dificultando la observación de forámenes nerviosos y arrojando una reconstrucción inexacta de la cavidad cerebral. Considerando la alta eficiencia de los neutrones para diferenciar elementos de número atómico similar en comparación con los rayos X, los especímenes fueron analizados en el instrumento de neutrografías del RA-6 (CNEA, Bariloche, Argentina) con la intención de comprobar si el análisis con neutrones permitiría obtener resultados superadores. Habiéndose validado esta hipótesis, los restos fósiles fueron trasladados al reactor FRM2 del Heinz Maier-Leibnitz Zentrum (Garching, Alemania) para obtener neutrografías de alta resolución en el instrumento ANTARES. Si bien sólo han sido tomografiados parte de los especímenes, los resultados parciales han permitido el análisis óseo y la reconstrucción de estructuras nerviosas (cerebro y nervios) en estos animales extintos así como también ponen de manifiesto la utilidad de las neutrografías para el estudio de fósiles.