

JOSÉ A. D'ANGELO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>IANIGLA CCT-CONICET, FCEN, Universidad Nacional de Cuyo, Av. Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, M5502JMA, Mendoza, Argentina. [joseadangelo@yahoo.com](mailto:joseadangelo@yahoo.com)

<sup>2</sup>Palaeobotanical Laboratory, Cape Breton University, 1250 Grand Lake Rd., B1P 6L2, Sydney, Nova Scotia, Canada.

This contribution focuses on the relationships amongst chemical composition and biomechanical/physiological characteristics of compression-preserved specimens of *Xylopteris argentina* (Kurtz) Frenguelli emend. Stipanovic et Bonetti (1995). Studied specimens (CPb-N46a(3), CPb-N46a(4), CPb-N46b(2), and CPb-P373) originated from Cacheuta (Norian; Mendoza, Argentina). Studied properties of leaves include: density, tensile strength (resistant to fracture), tensile modulus of elasticity (stiffness), flexural stiffness (total resistance to bending), leaf mass per area (metabolic cost of tissue construction), and photosynthetic capacity. They were calculated using a spectroscopic (infrared)-based, 3D-multivariate model and trait relationships linking density and the properties mentioned above, which have been established for leaf tissues of living plants. *X. argentina* leaves have a predominantly aromatic chemical composition. Mean values of biomechanical/physiological properties include: density = 0.86 g/cm<sup>3</sup>, stiffness = 3.15 MPa, resistance to bending = 1x10<sup>-5</sup> Nm<sup>2</sup>, metabolic construction costs = 0.62 g/cm<sup>2</sup>, and photosynthetic capacity = 68 nmol g<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup>. Results suggest that, theoretically, the once-living plants bearing *X. argentina* invested considerable amounts of resources for the construction of aromatic, high-density, and metabolically expensive foliar tissues. Tough, rigid, and brittle pinnae had a photosynthetic activity more similar to that of some sclerified/lignified axial structures than to pinnule laminae, e.g., midveins of *Dicroidium obtusifolium* (Johnston) Townrow and rachises (with considerable larger diameters) of *Dicroidium odontopteroides* (Morris) Gothan. It is concluded that *X. argentina* pinnae were similar to "flat rachises" employing combined strategies that optimized the biomechanical stability and physiological activities of a stress-tolerant plant inhabiting oligotrophic habitats, typical of some low-productivity, Gondwanan Triassic ecosystems.

\*Contribution funded by project SIIP TIPO 1 BIENAL N° 06/M106, Universidad Nacional de Cuyo.

### **ESTIMACIÓN DE MASA CORPORAL Y ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE HUELLAS FÓSILES ATRIBUIBLES A PACHYRUKHINOS DE LA FORMACIÓN VINCHINA, MIOCENO MEDIO DE LA RIOJA**

JUAN M. DE LA FUENTE<sup>1</sup>, VERÓNICA KRAPOVICKAS<sup>1,2</sup>, ROCÍO B. VERA<sup>1</sup> Y MARTÍN E. FARINA<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [manueldefuente91@hotmail.com](mailto:manueldefuente91@hotmail.com); [rociobelenpatlis@gmail.com](mailto:rociobelenpatlis@gmail.com); [martin.ezequiel.farina@gmail.com](mailto:martin.ezequiel.farina@gmail.com)

<sup>2</sup>IDEAN-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. [veronicakrapovickas@gmail.com](mailto:veronicakrapovickas@gmail.com)

Las huellas fósiles aquí presentadas se encuentran preservadas en la Formación Vinchina (Mioceno medio), provincia de La Rioja, Argentina. Son huellas digitígrada y tridáctilas, con dígitos delgados, con extremos aguzados. Los *pes* tienen un promedio de 3,7 cm de largo por 2,5 cm de ancho y son

mesaxónicos. El largo de los dígitos es subigual y presentan una almohadilla plantar triangular. Las *manus* tienen un promedio de 3,3 cm de largo por 1,8 cm de ancho y son paraxónicas. El largo de los dígitos centrales es subigual y el dígito lateral es menor. Están preservadas como hiporelieve convexo y son comparables con respecto al registro fósil corpóreo de la subfamilia Pachyrukiinae, los cuales presentan manos y pies tridáctilos funcionales. En *Pachyrukhos*, tanto las manos como los pies son mesaxónicos, por lo tanto, sólo la estructura apendicular posterior resulta coincidente con las huellas. Mientras que *Paedotherium* presenta manos paraxónicas y pies mesaxónicos, lo cual es coincidente con las huellas registradas en este trabajo. Se ha comprobado la existencia de una correlación entre la masa corporal y el área de las huellas de mamíferos actuales. En este trabajo, utilizamos esta correlación con el objetivo de estimar la masa corporal de las huellas fósiles estudiadas, la cual se obtuvo un rango de peso entre 2,9 a 3,6 kg. El tamaño corporal estimado a partir del registro óseo de Pachyrukiinae (1 a 2.5 kg) es coincidente y ligeramente inferior al estimado en las huellas fósiles aquí presentadas.

### **ANÁLISIS DE REDES ANATÓMICAS MUSCULOESQUELETARIAS DEL MIEMBRO POSTERIOR EN AVES BUCEADORAS Y NO BUCEADORAS**

RICARDO S. DE MENDOZA<sup>1</sup>, JULIETA CARRIL<sup>2</sup>, FEDERICO J. DEGRANGE<sup>3</sup> Y CLAUDIA P. TAMBUSSI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA, La Plata, Buenos Aires, Argentina. [rsdemendoza@gmail.com](mailto:rsdemendoza@gmail.com)

<sup>2</sup>CONICET. Laboratorio de Histología y Embriología Descriptiva, Experimental y Comparada (LHYEDEC). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. Av. 60 y 118 s/n, B1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina. [julyetacarril@gmail.com](mailto:julyetacarril@gmail.com)

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba). Av. Vélez Sarsfield 1611 - 1° piso, X5016GCA, Córdoba, Córdoba, Argentina. [fjdino@gmail.com](mailto:fjdino@gmail.com); [tambussi@gmail.com](mailto:tambussi@gmail.com)

En distintos grupos de Aves, por ejemplo, Anatidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Podicipedidae, Gaviidae y los extintos Hesperornithiformes, el buceo propulsado por los miembros posteriores ha evolucionado independientemente. Estas aves se impulsan mediante patas palmadas o lobuladas, pudiendo entrar al agua desde el vuelo o desde la superficie y desplazarse a diferentes profundidades, ya sea para el forrajeo o la captura de presas. Para estudiar la estructura musculo-esqueletaria del miembro posterior en aves buceadoras propulsadas por las patas, se compararon redes anatómicas de representantes de buceadoras (Phalacrocoracidae, Podicipedidae y Gaviidae) y no buceadoras (Numididae y Anatidae). Se compararon los parámetros obtenidos de las redes en las cuales cada músculo y hueso se consideró como un nodo y cada contacto entre huesos y origen e inserción muscular como una arista. A diferencia del resto, Podicipedidae y Gaviidae son altamente buceadoras con la porción proximal de los miembros posteriores dentro de la pared abdominal. En éstas, la densidad de las redes y la cantidad de conexiones promedio de cada nodo fueron menores mientras que el largo promedio entre dos nodos y el diámetro total de la red fueron mayores. Nuestros resultados revelan una simplificación en la estructura musculo-esqueletaria en las altamente buceadoras a diferencia de las aves no buceadoras o buceadoras menores. Estos análisis preliminares alientan a profundizar los estudios con la inclusión de nuevos taxones y explorar estos procesos de simplificación en un contexto evolutivo.