

PREPARACIÓN DEL ESQUELETO DE LA CULEBRA FALSA YARARA O SAPERA *Xenodon merremii* (REPTILIA: COLUBRIDAE).

Mirian E. Bulfon¹ Daniela Huenten², Máximo Luis Carabajal Vera³, Guillermo Sferco⁴.

¹ Cátedra de Anatomía Comparada. Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Avda. V.Sársfield 299. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

² Alumna de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. V.Sársfield 299. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

³ Alumno de Ciencias Biológicas y Becario de Extensión. Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Avda. V.Sársfield 299. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

⁴ Cátedra de Anatomía Comparada. Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Avda. V.Sársfield 299. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

mbulfon@com.uncor.edu

RESUMEN

Este trabajo fue realizado en el Marco de un Taller de Biología Aplicada que se dicta para los alumnos de la Carrera de Ciencias Biológicas. Se utilizó un macho adulto de Falsa Yarará o Saperá, conservado en una solución de alcohol 70%. La preparación del esqueleto se realizó de acuerdo al siguiente protocolo. 1) Cuarentena, 2) Identificación del espécimen, 3) Morfometría, 4) Remoción muscular manual, a) remojo del material en baños de agua fría y b) material en seco, 5) Desengrasado: Inmersión en solución amoniacal al 5 %. 6) Blanqueamiento: en diluciones ascendentes de peróxido de hidrógeno hasta el 10 %. 7) Armado y montaje del esqueleto articulado completo. 8) Etiquetado. 9) Inventario. 10) Exhibición.

Las osteotécnicas utilizadas tendientes a resguardar los ligamentos y tendones permitieron mantener la articulación de la cabeza con el eje axial como así también las vértebras entre sí y las costillas. Se conservó la integridad del ejemplar y la incorporación de estructuras como el hueso hiodes, la lengua y las escamas transparentes de los ojos, agregó originalidad a la pieza esquelética. El material se exhibe en la Cátedra de Anatomía Comparada de la FCEF y N de la UNC. Córdoba. R.Argentina.

Palabras Clave: Osteotécnicas, esqueleto completo, reptiles, *Xenodon merremii*.

INTRODUCCION

En el marco del Taller de Biología Aplicada que se dicta en la Cátedra de Anatomía Comparada de la FCEFyN - UNC destinado a los alumnos de Ciencias Biológicas, se enseña el manejo de técnicas macroscópicas para la preparación de piezas anatómicas y óseas de diferentes grupos de vertebrados. El mismo está organizado en cuatro módulos en los cuales se hace hincapié en el aprendizaje y manejo de actividades procedimentales. La estrategia metodológica utilizada brinda un valioso recurso para aplicar a la enseñanza de las Ciencias Biológicas porque los alumnos aprenden y desarrollan habilidades instrumentales a través del trabajo en grupo a los fines de producir un trabajo o evidencia final (1; 11).

Una de las actividades planificadas en el curso comprende la preparación de esqueletos de especímenes pequeños y medianos. Debido a las dificultades que presentan para el principiante las diferentes osteotécnicas se incluyeron además de los procedimientos tradicionales, otros innovadores y menos agresivos para el material biológico y los operadores (2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 y 10).

El conocimiento y manejo de esta actividad procedimental adquiere gran importancia en la formación de un Biólogo, porque los esqueletos articulados o las piezas óseas son utilizados con varios fines, ya sea en diversas disciplinas científicas, en exhibición como piezas de Museo, o constituyendo un excelente recurso didáctico en los diferentes niveles educativos.

En el presente trabajo se aplicaron osteotécnicas macroscópicas tradicionales e innovadoras con el objetivo de preparar un esqueleto de Falsa Yará o Saperá preservando la integridad y naturalidad de su aspecto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un ejemplar macho adulto de Falsa Yará o Saperá (*Xenodon merremii*) el cual fue cedido por la Cátedra de Biología del Comportamiento de la Escuela de Biología de la FCEFyN. El mismo se fijó en una solución de formol 1:10 y posteriormente se conservó desde el año 2007, en una solución de alcohol al 70 %. El material biológico fue lavado en agua corriente y colocado en un congelador a -20° durante 48 hs, a los fines de cumplir la cuarentena. Luego se realizó la identificación taxonómica, la descripción morfológica y se tomó la longitud del cuerpo con una Cinta métrica (Chalimex Professional de 7,5m. Precisión: ± 1 cm).

A *posteriori* se le quitó la piel, se disecó y evisceró e inició el proceso de remoción muscular. Para facilitar la extracción de los músculos, tendones y ligamentos la pieza esquelética fue colocada previamente en agua fría, reiterando la operación varias veces. Con ayuda del microscopio estereoscópico y utilizando pinzas muy delgadas se realizó un minucioso trabajo para quitar los músculos, y conservar los ligamentos a fin de mantener las vértebras y las costillas articuladas. Luego de cada paso, el material fue enjuagado con agua corriente, colocado sobre papel y secado naturalmente al aire. En las instancias finales la remoción muscular se realizó con el ejemplar seco.

Por último fue procesada la cabeza cuidando la articulación con la columna, se enuclearon los ojos y fueron preservadas las escamas transparentes de los ojos, la

lengua y el hueso hioides. La lengua se deshidrató y el hioides fue acondicionado bajo microscopio estereoscópico. La masa encefálica fue liberada en varias etapas inyectando agua con una aguja muy delgada en la articulación del atlas con el occipital.

Una vez finalizada la delicada remoción muscular se colocó la pieza esquelética a la acción de una solución amoniacal al 5 % para desengrasarlo. Para este espécimen fue óptima la realización de 2 baños de 30 minutos cada uno. Luego de la inmersión el material fue prolijamente lavado, secado naturalmente.

El blanqueamiento de la pieza se logró utilizando una solución de peróxido de hidrógeno entre 5 % y 10 %, se realizaron varios baños de 30 minutos hasta obtener el color original del hueso.

Previo al montaje definitivo y para una mejor manipulación del espécimen se lo colocó en agua fría. Una vez lograda la ductilidad necesaria para conseguir la apariencia deseada se dejó secar por 36 horas, luego le fueron adheridos los cristalininos y el hueso hioides junto a la lengua. El ejemplar se colocó en una base de madera forrada en tela negra con su correspondiente etiqueta y para su protección se cubrió con una campana confeccionada con láminas de PET. Finalmente el esqueleto fue fotografiado, inventariado y ubicado para su exhibición. Entre los materiales empleados se utilizaron: Equipo de disección básico. Bandejas. Algodón. Gasa. Cintas de pegar. Agua. Amoníaco de uso doméstico. Peróxido de Hidrógeno 100 %. Descartables. Jabón enzimático. Hilo de nylon. Bases de madera para el montaje. Rótulo. Láminas PET.

Para una manipulación segura de los operadores se trabajó con guantes de látex y guantes ultraline 554-9 (MAPA PROFESIONEL), guardapolvo y máscara con filtro (FRAVIDA 5260) para protección de las vías respiratorias.

Los ejemplares fueron pesados en una Balanza electrónica (GAMA ITALY PROFESSIONAL® Modelo BGE 506K. Precisión: $\pm 0,001\text{Kg}$).

El desarrollo de todas las etapas se documentó mediante filmaciones captadas con una cámara digital (KODAK Easy Share M341) y fotografías con una máquina Nikon Coolpix P600.

RESULTADOS

La aplicación de las osteotécnicas fue realizada en un macho adulto de *Xenodon merremii* de 50 cm. de longitud.

En la figura 1 se muestra la fase inicial de la de remoción muscular y en la figura 2 el avance del proceso.

La Figura 3 exhibe al ejemplar sumergido en la solución blanqueadora. Para evitar la desarticulación del esqueleto, el ejemplar fue manipulado sobre una tela.

En la figura 4 se destaca la conservación de originales estructuras en el cráneo y en la figura 5, el ejemplar entero montado naturalmente.

Ficha del ejemplar:

Nombre científico: <i>Xenodon merremii</i>
Nombre vulgar: Falsa Yará o Sopera Sexo: Macho
Lugar: Villa las Rosas, Córdoba, R. Argentina. Año 2007
Colector: Cátedra Biología del Comportamiento

CONCLUSIONES

Con la utilización de las osteotécnicas propuestas, se obtuvieron muy buenos resultados en la preparación del esqueleto de *Xenodon merremii*.

Los baños de agua fría resultaron de gran utilidad al comienzo de la remoción muscular, por el contrario al final de la misma fue más apropiado trabajar con el material biológico en seco.

Las inmersiones en los baños con solución desengrasante o de blanqueamiento no afectaron la fragilidad, el color o la morfología de la delicada pieza esquelética.

Al resguardarse los ligamentos y tendones se logró mantener la articulación de la cabeza con el eje axial, como también la unión entre las vértebras y las costillas, El montaje del esqueleto de la serpiente exhibe un aspecto muy natural, debido a la conservación de estructuras como el hioides, la lengua y las escamas transparentes de los ojos.

No fue necesario el uso de soportes y pegamentos.

El ejemplar de *Xenodon merremii* forma parte de la colección de piezas esqueléticas de la Cátedra de Anatomía Comparada de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba de la República Argentina.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que participaron en la recolección, clasificación taxonómica, y manejo de las muestras biológicas. Al personal de la Cátedra de Anatomía Comparada los cuales brindaron el asesoramiento requerido.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ausubel, D., K. Novak and H. Hanesian. 1997. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. 2ª Edición. Ed. Trillos. México. 632 pp.
2. Bulfon, M. 2006. Manual Teórico Práctico. Panorámica de la anatomía de los vertebrados: Técnicas macroscópicas para la preparación de piezas anatómicas y óseas. 35 pp.
3. Bulfon, M.; N.Bee de Speroni. 2009. Manual Teórico Práctico. Introducción a la anatomía de los vertebrados utilizando técnicas macroscópicas para la preparación de piezas anatómicas y óseas. 32 pp.
4. Bulfon, M.; Carabajal, M. 2011. Manual Teórico Práctico. Propuesta metodológica para la organización de un Museo de Vertebrados. 15 pp.
5. Bulfon, M. y A. Longhi. 2013. Manual Teórico-Práctico. Vamos a armar esqueletos para el Museo de la Escuela. 34 pp.
6. Bulfon, M., G.Sferco y W.Cejas. 2014. Manual Teórico-Práctico. Vamos construir un Museo de Ciencias Naturales en nuestra escuela. 52 pp.

7. Harris, R.H. 1959. Small vertebrate skeletons. *Museum J.* 58 (10):223-224.
8. Hildebrand, M. 1968. Dry skeletons. Pp 16 -62. En: *Anatomical preparations*. University of California Press. Berkeley and Los Angeles. 100 pp.
9. Mahoney, R. 1966. *Laboratory techniques in zoology*. Butterworths, Wash.D.C. 404 pp.
10. Morganti, C. 1968. *Taxidermia Entomología y Herbarios*. Ed. Hobbi. Buenos Aires, Argentina. Pp.93, 94.
11. Reyes García, M. El Taller: una estrategia potenciadora del cambio metodológico en la educación superior. En línea: <http://Redaberta.usc.es/aide/index2?php?option=docman>. Consultado 15/06/2014.

ANEXOS



Figura 1: Inicio de la etapa de remoción muscular.

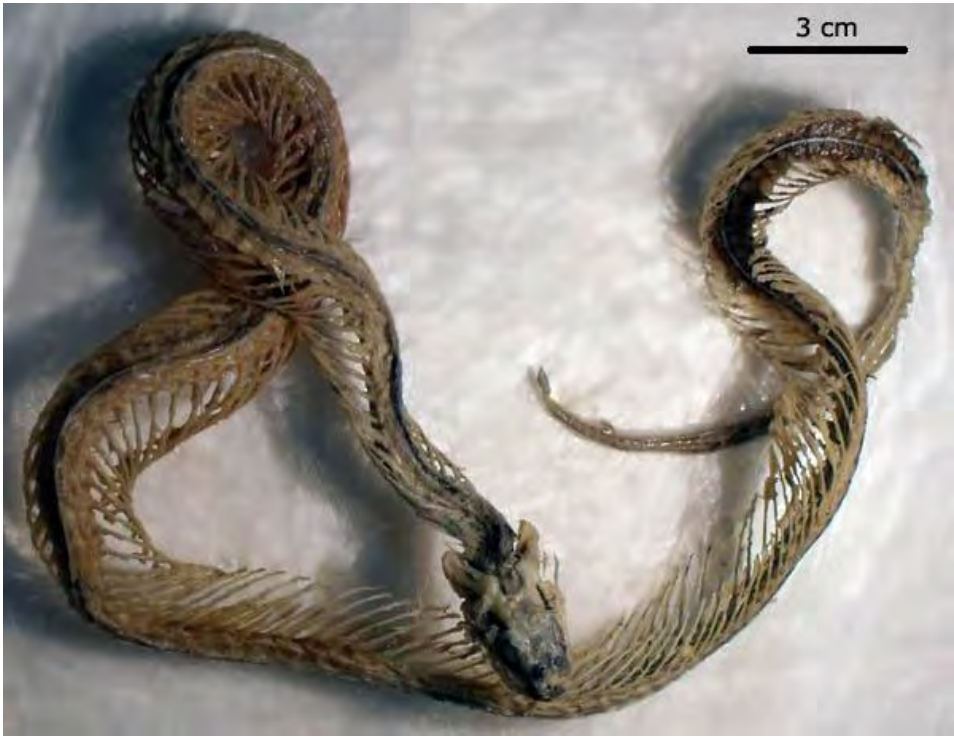


Figura 2: Remoción muscular. Etapa avanzada.



Figura 3: Blanqueamiento.



Figura 4: Vista de la cabeza. Se destaca la lengua y las escamas transparentes que cubren los ojos.



Figura 5: Vista general.