

TRABAJO PRÁCTICO N°10 MORFOLOGIA EXTERNA DE LA DIVERSIDAD DE LOS VERTEBRADOS

MARCO TEÓRICO

Los vertebrados pertenecen al filo de los cordados. Se caracterizan por la presencia de la columna vertebral constituida por una serie de piezas articuladas llamadas **vertebras** que le otorgan una gran flexibilidad. Además tienen un **cráneo**, y cuyo sistema nervioso central está formado por la **médula espinal** y el **encéfalo**. Es un grupo muy diverso, han colonizado todos los ambientes, algunos han evolucionado en el mar y después pasaron al medio terrestre.

En el trabajo práctico caracterizaremos la morfología externa de los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los “peces” y anfibios son conocidos como “anamniotas” debido a que no presentan huevos con membranas protectoras del embrión a diferencia de los integrantes del Clado Amniota (Lepidosauria, Archosauria, Anapsida y Synapsida). Los “**peces**” constituyen un grupo antiguo y diverso del Subfilo Vertebrata, Filo Chordata. Se desplazan por medio de sus aletas en el medio acuático, por lo general respiran por branquias durante toda su vida y presentan su cuerpo cubierto por escamas. Los peces cartilagosos (**Chondrichthyes**) tienen esqueleto cartilaginoso, aunque unas pocas especies presentan algunos esbozos de osificación. La mayoría son marinos, pero algunos pueden vivir en aguas continentales. Con escamas placoides, aletas con radios blandos no segmentados. Los peces óseos presentan: esqueleto óseo, opérculo que cubre a las branquias, pulmón o su derivado y vejiga natatoria. Incluye a los **Actinopterygios** (=aletas con radios), presentan escamas de tipo cicloidea, ctenoideas o ganoideas, con aleta caudal homocerca en la mayoría de las especies modernas. **Sarcopterygios** (= aletas blandas), poseen aletas pectorales y pélvicas lobuladas, escamas de tipo cosmoideas, respiran por medio de branquias o pulmones.

Los anfibios son ectotérmicos, pertenecen al grupo de los Tetrapoda. Comprenden variadas formas corporales, desde un tronco alargado con cabeza, cuello y cola bien diferenciada, a un cuerpo compacto, deprimido, con cabeza y tronco fusionados, sin cuello diferenciado. La piel es delgada y desnuda, con glándulas mucosas que la mantienen húmeda y a menudo glándulas venenosas, como así también células pigmentarias (cromatóforos). La epidermis está poco cornificada y sus capas externas se regeneran regularmente.

Los **reptiles, aves y mamíferos** pertenecen al Clado Amniota debido a que desarrollan huevos con cuatro membranas extraembrionarias: amnios, alantoides, corion, y el saco vitelino; entre otras características. Por otra parte, las aves y reptiles corresponden al cladosauropsida por poseer el cráneo con dos o sin aberturas temporales y un cóndilo occipital. Desde el punto de vista evolutivo los **Reptiles** son los primeros animales amniotas, ectotérmicos. Actualmente Reptilia está compuesto por los reptiles vivientes más las aves y es un clado independiente de los Synapsida (que incluyen a los mamíferos). Presentan una piel seca y queratinizada, revestida por escamas epidérmicas y en algunos casos por placas óseas y/o escudos. Pueden exhibir las más

diversas formas y colores, respetando un patrón compacto y alargado. Las extremidades suelen ser pares, pudiéndose encontrar ejemplos donde un par o ambos están reducidos.

Las **aves** presentan muchas afinidades con los reptiles, ya que derivan de los tecodontos primitivos (arcosaurios), que también son los antepasados de los dinosaurios. Entre los sauropsidos actuales las Aves y los cocodrilos están más relacionados entre sí, dado a que comparten algunos caracteres como el corazón tetracameral, cuidado parental. Las aves son vertebrados tetrápodos endotermos y homeotermos. Presentan cuerpo cubierto por plumas. Su esqueleto es liviano y está formado por huesos neumáticos, esternón quillado con una cresta ósea para la inserción de músculos del vuelo. Con cráneo cinético, con un cóndilo occipital, sin dientes en las mandíbulas, pico corneo bien desarrollado.

Los **Mamíferos** son vertebrados tetrápodos endotermos y homeotermos, características compartidas con las aves. Se caracterizan por tener el cuerpo cubierto de pelos, total o parcialmente, aunque algunas especies de vida acuática los pierden en etapa adulta, y por la presencia de glándulas mamarias que segregan leche para alimentar a las crías. Además, poseen otras glándulas tegumentarias: sudoríparas, odoríferas y sebáceas. Presentan un cráneo sinápsido con dos cóndilos occipitales, mandíbula inferior compuesta por un solo hueso dentario que se articula directamente con el escamosal. Algunos presentan oído externo con pabellón auricular (oreja), oído medio formado por tres huesecillos (martillo, yunque y estribo) y un oído interno rodeado por el timpánico.

OBJETIVOS

- ✓ Identificar las características morfológicas relevantes de los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- ✓ Reconocer los anexos tegumentarios de los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

MATERIALES

Biológico: Ejemplares conservados de peces, escamas de peces, ejemplares de anfibios anuros, ajolotes, preparado histológico de piel, ejemplares de reptiles, reptiles de aves, plumas, ejemplares de mamíferos, anexos tegumentarios (pelo, garras, cuernos, astas).

Instrumental: lupa binocular, microscopio óptico compuesto

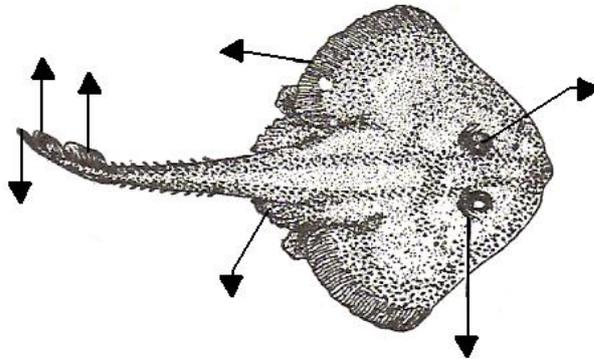
Otros: guías de peces, lupas de mano, guías de serpientes, guías de aves, agujas histológicas.

ACTIVIDADES

PECES CARTILAGINOSOS

1- Observe la morfología externa de un ejemplar de raya e identifique: forma del cuerpo, narinas, posición de la boca, tipos de aletas y su ubicación, posición de los ojos, hendiduras branquiales, espiráculos, línea lateral, cláspes

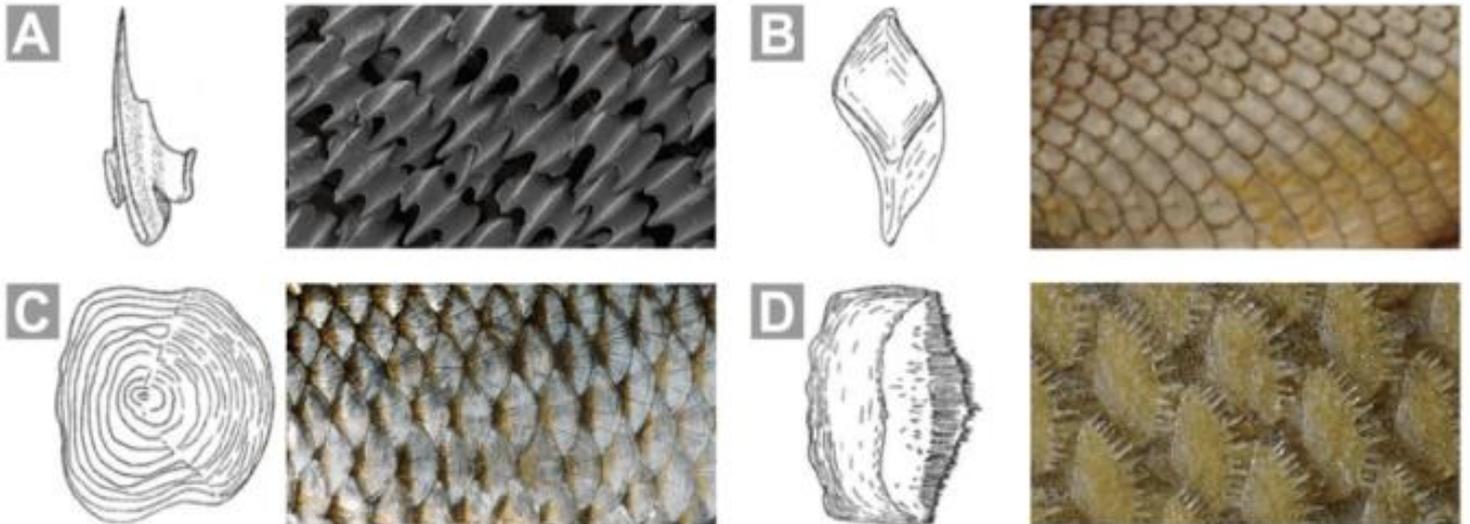
(en machos). Compare con el siguiente esquema y rotule. Esquematice la vista ventral e identifique: boca, narinas, hendiduras branquiales, orificio de la cloaca.



PECES OSEOS

2A- En diferentes peces óseos observe la morfología externa y analice: forma del cuerpo, narinas, posición de la boca, tipos de aletas y su ubicación, posición de los ojos, opérculo, branquias, línea lateral. Seleccione un ejemplar de pez y dibújelo, rotule todas sus partes.

2B- Observe a la lupa distintos tipos de escamas. Con ayuda de la siguiente imagen indique que tipo de escama se trata. Dibuje y rotule.

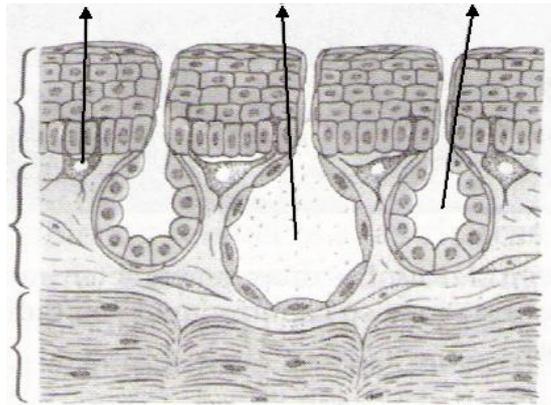


A. Placoideas (presentes en tiburones y rayas); **B.** Ganoideas (presentes en el "Gaspar o Pejelagarto" – *Atractosteustropicus*); **C.** Cicloideas (de textura lisa); **D.** Ctenoideas (en forma de peine, de textura áspera). Modificado de Bussing (1998)

TETRAPODOS: ANFIBIOS

3A- Observe la morfología externa de un **ejemplar adulto de anuro**: forma y regiones del cuerpo, ojos, membrana timpánica, boca, orificios nasales, sacos bucales, verrugas, tuberosidades, glándulas, miembros anteriores y posteriores, membranas interdigitales. Realice un esquema y rotule.

3B- Observe al microscopio óptico un corte histológico de **piel de anuro**. Identifique las distintas estructuras dérmicas y epidérmicas, luego rotule el siguiente esquema. Responde: ¿Cuál es la importancia de supervivencia que tiene la piel de los anuros?

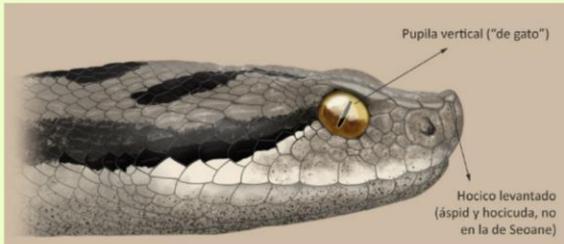
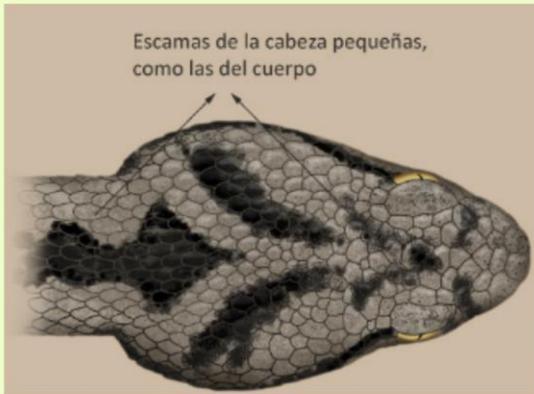


SAUROPSIDA: REPTILES

4- Seleccione ejemplares de serpientes del material conservado, basándose en las características morfológicas y teniendo en cuenta el siguiente cuadro diferencie las venenosas de las no venenosas, esquematice y rotule un ejemplar completo de cada una. Responda ¿Qué primeros auxilios puedo realizar en una zona remota si me muerde una serpiente venenosa?

BOAS	
	<ul style="list-style-type: none">• CUERPO GRUESO• MOVIMIENTOS LENTOS• CABEZA TRIANGULAR• CABEZA CUBIERTA POR ESCAMAS LISAS• HOCICO ROMO• OJO CON PUPILAS ELIPTICOS VERTICALES• CUELLO BIEN EVIDENTE
	<ul style="list-style-type: none">• CUERPO CUBIERTO CON ESCAMAS LISAS• SIN FOSETA LOREAL
	<p style="text-align: center;">NO VENENOSAS</p> <ul style="list-style-type: none">• AUNQUE NO TIENE VENENO LA MORDEDURA QUEDE TENER DESGARROS SERIOS.• EJEMPLOS: LAMPALAGUA, BOA ENANA, ETC.

VIBORAS



- CUERPO GRUESO
- MOVIMIENTOS LENTOS
- CABEZA TRIANGULAR
- CABEZA CUBIERTA POR PLACAS CARENADAS Y ASPERAS
- HOCICO REDONDEADO
- OJO CON PUPILAS ELIPTICO VERTICALES
- CUELLO BIEN EVIDENTE

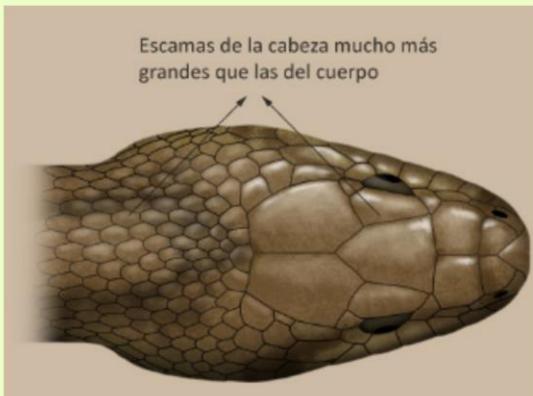
- CUERPO CUBIERTO CON ESCAMAS CARENADAS
- CON FOSETA LOREAL



VENENOSAS

- SU VENENO PROVOCA REACCIÓN TÓXICA EN EL HOMBRE.
- EJEMPLOS: YARARÁ CHICA, YARARÁ GRANDE, YARARÁ ÑATA Y CASCABEL.

CULEBRA



- CUERPO DELGADO
- MOVIMIENTOS RÁPIDOS
- CABEZA OVALADA
- CABEZA CUBIERTA POR PLACAS LISAS
- HOCICO REDONDEADO
- OJO CON PUPILAS CIRCULARES
- CUELLO POCO MARCADO



- CUERPO CUBIERTO POR ESCAMAS LISAS SIN FOSETA LOREAL

NO VENENOSAS

- GENERALMENTE NO PRODUCEN REACCIÓN TÓXICA EN EL HOMBRE
- EJEMPLO: FALSA YARARÁ, CULEBRA RANERA, FALSA CORAL, ETC.

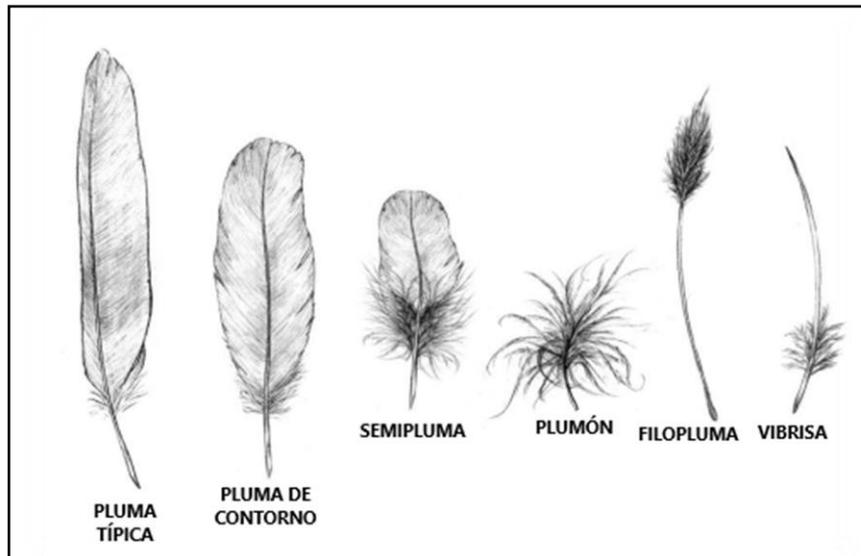
SAUROPSIDA: AVES

5A-Observe diferentes ejemplares de aves. Seleccione uno y complete la siguiente ficha:

NOMBRE COMÚN:	
NOMBRE CIÉNTÍFICO:	
ESQUEMA ROTULADO	
TIPO DE PICO :	TIPO DE PATA:
ALIMENTACIÓN:	HABITAT:

The form is decorated with several black silhouettes of birds in flight. Three are located in the top right corner of the first section, one is on the right side of the large central box, and one is in the top right corner of the bottom right section.

5B- Observe diferentes **tipos de plumas**, elija uno esquematice y con ayuda del siguiente esquema asigne el nombre del tipo de plumae indique la función que cumple.



Tomado de :<http://bba.bioucm.es/cont/docs/629.pdf>

MAMIFEROS

6A- Observe diferentes ejemplares de mamíferos, seleccione un ejemplar, esquematice y coloque todas las referencias posibles, considerando los caracteres morfológicos externos propios del grupo.

B- Observe mediante el uso del microscopio, preparados de pelos, elija dos, esquematice, rotule teniendo en cuenta la cutícula, corteza y medula y mencione a que animal corresponde.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Canevari M, C Fernández Balboa. 2003. Cien Mamíferos Argentinos. Ed. Albatros.
- ✓ Hickman CP, SL Keen, DJ Eisenhour, A Larson, HI Anson. 2021. Principios integrales de Zoología. 18° edición. McGraw-Hill Interamericana.
- ✓ Kardong K. 2007. "Vertebrados. Anatomía Comparada, Función, Evolución. 4ta Edición. WCB/McGraw-Hill.
- ✓ Lobo F. 2010. Diccionario de Anatomía de los Cordados. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional del Nordeste.
- ✓ Montero E y A Autino. 2004. Sistemática y Filogenia de los Vertebrados. Universidad Nacional de Tucumán.
- ✓ Montero E y A Autino. 2009. Sistemática y Filogenia de los Vertebrados. 2ª edición. Universidad Nacional de Tucumán.
- ✓ Monasterio de G. G, P Palavecino, ME Mosqueira. 2008. Vertebrados y Ambientes de la provincia de Salta. EUNSA.
- ✓ Padilla Álvarez F y AE Cuesta López. 2003. Zoología Aplicada. Díaz de Santos, S.A.
- ✓ Pough FH, CM Janis y JB Heiser. 2005. Vertebrate life. 6ª Edición. Pearson Prentice Hall.
- ✓ Wallace RB, H Gómez, RZ Porcel y DI Rumiz. 2010. Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos medianos y grandes de Bolivia. Ed. Centro de Ecología Difusión. Fundación Simón I. Patiño.

Guía de Trabajo Práctico - Zoología General - Ing. En Recursos Naturales y Medio Ambiente-Enfermería