

**Guía de trabajos prácticos de
Anatomía Comparada de Vertebrados
2. Esqueleto. Cráneo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos**

**Ernestina Susana Teisaire¹. Olga Lucrecia Nieto¹. Isabel Adriana Roldán¹.
Zandra Ulloa Kreisel¹. María López Aragón¹. Ana García Moreno².**

¹Cátedra de Embriología y Anatomía Comparadas. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205 – 4000. S.M. de Tucumán. Argentina.

eteisaire@csnat.unt.edu.ar

²Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid. c/ José Antonio Novais, 2. 28040 Madrid. España.

agmoreno@bio.ucm.es

Resumen: En esta práctica se estudiarán los cráneos de los tetrápodos.

Palabras clave: Cráneo. Condrocráneo. Osteocráneo. Neurocráneo. Esplacnocráneo. Dermatocráneo. Anatomía . Vertebrados.

OBJETIVOS

- Analizar la evolución del esqueleto en los Vertebrados.
- Reconocer las homologías utilizadas en la reconstrucción filogenética.

MATERIAL BIOLÓGICO

Cráneos de anfibios anuros, reptiles (quelonios, saurios, ofidios, crocodilia), aves y mamíferos (perro, mono, ciervo, puma).

MATERIAL DE LABORATORIO

Bandejas y lupas.

DESARROLLO

Anfibios

Observar y describir el cráneo de un Anuro (Figs. 1 y 2). Considerar:

- ✓ Tipo de **tejido**.
- ✓ Tipo de **cráneo** (**platibásico** o **tropibásico**).
- ✓ Características sobresalientes.
- ✓ Regiones que lo componen.
- ✓ Tipo de **unión** con el **esqueleto postcraneal**.
- ✓ **Primer arco visceral**: elementos; suspensión mandibular.
- ✓ **Arco hioideo**.



Figura 1. Cráneo de Anuro, vista dorsal.



Figura 2. Cráneo de Anuro, vista ventral.

Reptiles

Observar y describir el **cráneo** de diferentes Reptiles. Comparar el cráneo de: caimanes, lagartos, ofidios, anfisbenas y tortugas. Considerar:

- ✓ Tipo de **cráneo**.
- ✓ Características sobresalientes.
- ✓ Regiones que lo componen.
- ✓ Tipo de **unión** con el **esqueleto postcraneal**.
- ✓ **Primer arco visceral**: elementos; **paladar**; **suspensión mandibular**.

- **Cráneo de Caimán** (Figs. 3, 4, 5 y 6)



Figura 3. Cráneo de Caimán, vista dorsal.



Figura 4. Cráneo de Caimán, vista ventral.



Figura 5. Cráneo de Caimán, vista lateral.



Figura 6. Cráneo de Caimán. Mandíbula, vista lateral.

- **Cráneo de Saurios (Figs. 7, 8 y 9)**



Figura 7. Cráneo de Saurio, vista dorsal.



Figura 8. Cráneo de Saurio, vista ventral.



Figura 9. Cráneo de Saurio. Mandíbula inferior, vista lateral.

- Cráneo de Ofidios (Figs. 10, 11 y 12)



Figura 10. Cráneo de Ofidio, vista dorsal.



Figura 11. Cráneo de Ofidio, vista ventral.



Figura 12. Cráneo de Ofidio. Mandíbula inferior, vista dorsal.

- **Cráneo de tortuga (Figs. 13, 14, 15 y 16).**



Figura 13. Cráneo de tortuga, vista dorsal.



Figura 14. Cráneo de tortuga, vista ventral.



Figura 15. Cráneo de tortuga, vista lateral.



Figura 16. Cráneo de tortuga. Mandíbula inferior, vista lateral.

Aves

Observar y describir el cráneo en las aves (Figs. 17, 18 y 19). Considerar:

- ✓ Tipo de **cráneo**.
- ✓ Características sobresalientes.
- ✓ **Arcos** y **fosas temporales**.
- ✓ Tipo de unión con el **esqueleto postcraneal**.
- ✓ **Primer arco visceral**: elementos; tipos de paladar (definiciones); **suspensión mandibular**.



Figura 17. Cráneo de ave, vista ventral.



Figura 18. Cráneo de ave, vista lateral.



Figura 19. Cráneo de ave. Mandíbula, vista lateral.

Observe e identifique elementos que conforman los diferentes tipos de paladar en aves (Fig. 20).

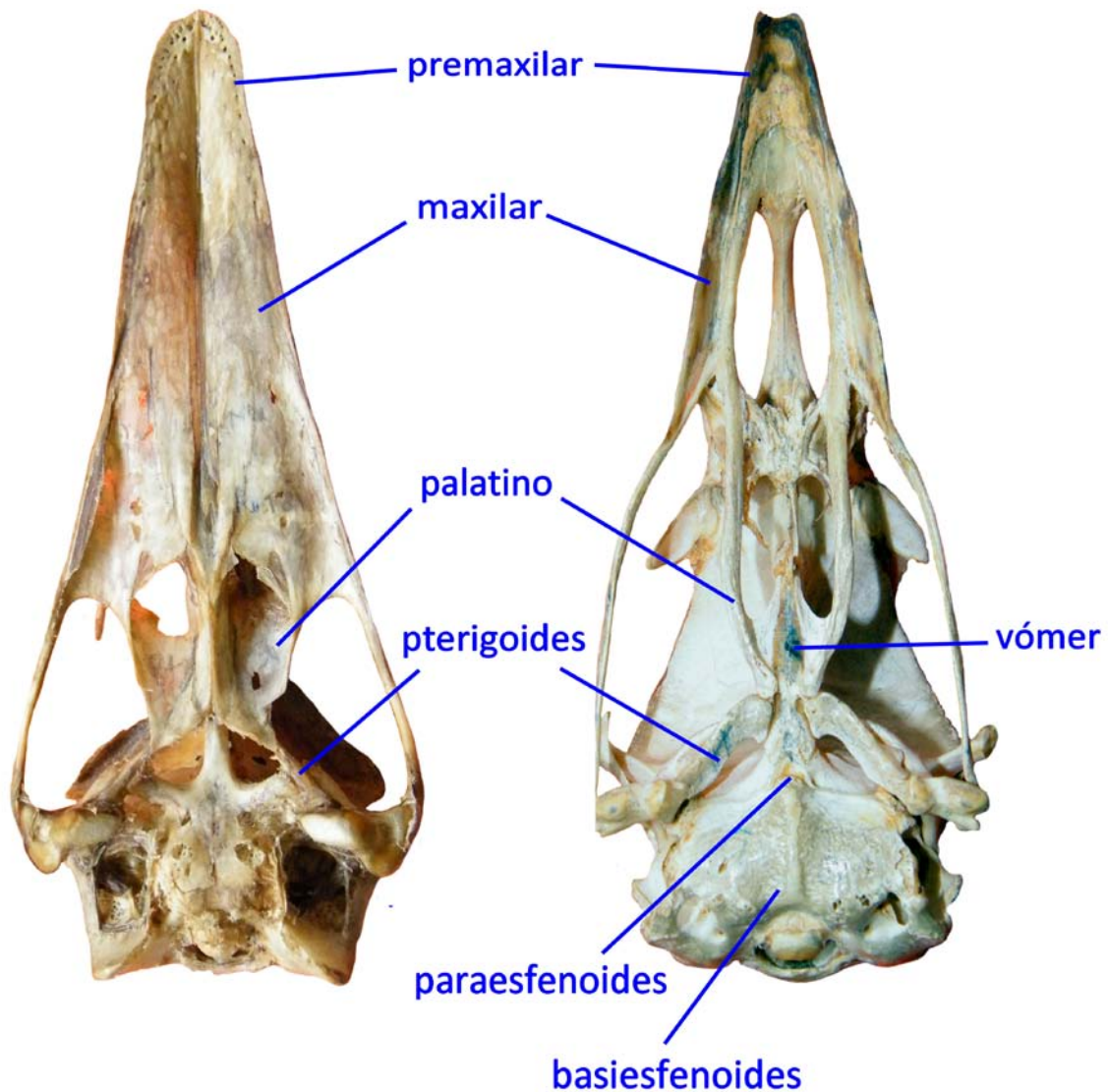


Figura 20. Tipos de paladar en Aves. A. Cráneo de Suri (paleognato). B. Cráneo de pavo (neognato).

Observe e identifique los **elementos hioideos**: destino y función.

Mamíferos

Observar y describir el **cráneo** en los mamíferos. Con la ayuda de los contenidos de las clases teóricas señalar en las fotos del material las estructuras más sobresalientes (Figs. 21, 22, 23 y 24). A modo de guía se sugiere considerar los siguientes ítems:

- ✓ Tipo de **cráneo**.
- ✓ Características sobresalientes.
- ✓ **Arcos y fosas temporales**.
- ✓ Tipo de **unión** con el **esqueleto postcraneal**.
- ✓ **Paladar**.
- ✓ **Primer arco visceral**: elementos; **suspensión mandibular**.



Figura 21. Cráneo de perro, vista dorsal.



Figura 22. Cráneo de perro, vista ventral.



Figura 23. Cráneo de perro, vista lateral.

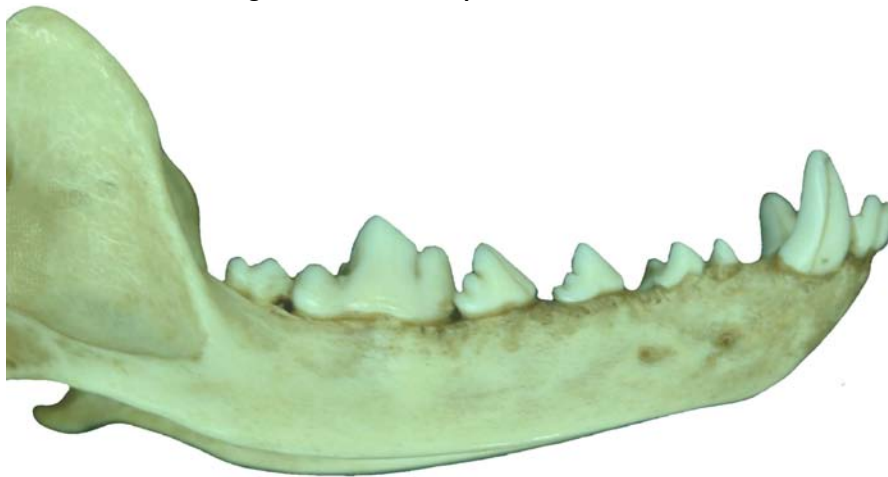


Figura 24. Cráneo de perro. Mandíbula inferior, vista lateral.

Reconocer en el material de los diferentes grupos de Vertebrados que observó: las **fosas temporales** y los **arcos zigomáticos** e identificar los elementos que intervienen en cada uno.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Freeman, W.H. y Bracegirdle, B. 1967. *An Atlas of Embriology*. Heinemann educational Books, London. 2ª ed., 107 p.

Biggers, J.D. y Schuetz, A.W. 1972. Oogenesis. *Proc. of a Symposium on Oogenesis held in Baltimore, Maryland*. Univ. Park. Press., Baltimore and Butterworths, London, IV+543 p.

- De Robertis, E.D.P. y De Robertis, E.M.F. 1981. *Biología Celular y Molecular*. Ed. El Ateneo, 10ª ed., Bs. As., 613 p.
- Dovzhansky, T.; Ayala, F.J.; Stebbins, G.L. y Valentine, J.W. 1980. *Evolución*. Ed. Omega S.A., Barcelona, 558 p.
- Gavrilov, K. 1958. *Curso de Anatomía y Fisiología Comparadas*. Univ. Nacional de Tucumán, Tucumán.
- Gilbert, S. F. 2005. *Biología del Desarrollo*. 7ª ed. Ed. Médica Panamericana S.A., Bs. As., Argentina. 881 pp.
- Grasse, P.P. 1976. *Zoología, Vertebrados - Anatomía Comparada*. Tomo 2, Ed. Masson et Cie. 184 pp.
- Houillon, C. 1978. *Sexualidad*. Ed. Omega S.A., Barcelona, 3ª ed. Colección Métodos, 202 p.
- Houillon, C. 1980. *Embriología*. Ed. Omega S.A., Barcelona, Colección Métodos, 184 p.
- Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P; Kaiser, CA.; Krieger, M; Scott, M.P.; Zipursky, S.L. y Darnell, J. (2008). *Biología Celular y Molecular*. 5ª ed. (2ª reimpresión). Bs. As., Argentina. Ed. Médica Panamericana S.A. 973 pp. + 55 pp
- Lovtrup, S. 1977. *The Phylogeny of Vertebrata*. John Wiley and Sons ed., 330 p.
- Montero, R. y Autino, A.G. 2009. *Sistemática y filogenia de los Vertebrados. Con énfasis en la fauna argentina*. 2ª ed. Tucumán, Argentina. 414 pp.
- Moore, K.L. 1985. *Embriología Básica*. 2ª ed. Nueva Editorial Interamericana, México. 286 pp.
- Pirlot, P. 1976. *Morfología Evolutiva de los Cordados*. Ed. Omega S.A., Barcelona. 996 pp.
- Pisanó, A. 1977. *Tópicos de Embriología*. Fund. para la Educ. y la Cultura, Bs. As., Argentina, 330 p.
- Romer, A.S. 1973. *Anatomía Comparada (Vertebrados)*. Ed. Interamericana, México - Argentina. 453 pp.
- Sadler, T.W. 1987. Lagman, *Embriología Médica*. Ed. Médica Panamericana, S.A., Bs. As., 424 p.
- Schwartz, V. 1977. *Embriología Animal Comparada*. Ed. Omega S.A., Barcelona, 417 p.

Torrey, T.W. 1978. *Morfogénesis de los Vertebrados*. Ed. Limusa, México, 3 ed., 576 p.

Wake, M.H. (ed.). 1979. *Hyman's comparative vertebrate anatomy*. 3ª ed., The Univ. of Chicago Press, Chicago -London, 787 p.

Weichert, C.K. y PRESCH, W. 1981. *Elementos de la anatomía de los Cordados*. 2ª ed. Mac Graw Hill de Méjico. 531 pp.

Wischnitzer, S. 1980. *Atlas y guía de laboratorio de embriología de Vertebrados*. Ed. Omega, S.A., Barcelona, 154 p.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA ESPECIALIZADA

Bacetti, B. (ed.). 1970. *Comparative Spermatology*. Accademia Nazionale Dei Lincei-Rome. Academic Press. N.Y.- London.

Billett, F.S. y Wild, A.E. 1975. *Practical Studies of Animal Development*. Chapman and Hall, London. 251 p.

Bock, W. J. y Shear. 1972. A staining method for gross dissection of vertebrate muscle. *Anat. Anz.*, 130: 222-227.

Dettlaff, T.A. y Vassetzky, S.G. (eds.). 1991. *Animal species for developmental studies. Vol. 2. Vertebrates*. Consultants Bureau, New York. 453 p.

Fawcett, D.W. y Bedford, J.M. (eds.). 1979. *The spermatozoon*. Urban and Schwarzenberg, Baltimore-Munich. 441 p.

Knobil, E. y NEILL, J. (eds.). 1988. *The physiology of reproduction*. Raven Press, Ltd., New York. 185 p.

Mahoney, R. 1973. *Laboratory techniques in Zoology*. 2nd. ed., Butterworth & Co. (Publ.), London. 518 p.

Srivastava, M.D.L. 1965. Citoplasmic inclusions in oogenesis. *International Review of Cytology*, 18: 73-98.

Recibido: 12 diciembre 2009.

Aceptado: 19 abril 2010.