

**Anatomía comparada de Vertebrados.
Actividades para el estudio del 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.**

1. Cátedra 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

2. Departamento 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 (tortuga, lagarto, ofidio, caimán), aves (cóndor, ñandú, pavo) y mamíferos (perro, mono, ciervo, puma).

MATERIAL DE LABORATORIO

Bandejas y lupas.

DESARROLLO

Anfibios

- Observar y reconocer las estructuras que caracterizan el cráneo de un Anuro (rana). Figs. 1 y 2. Considerar:

Tipo de **tejido**.

Tipo de **cráneo** (**platibásico** o **tropibásico**).

Tipo de **unión** con el **esqueleto postcraneal**.

Primer **arco visceral** y **suspensión mandibular**.

Arco hioideo.

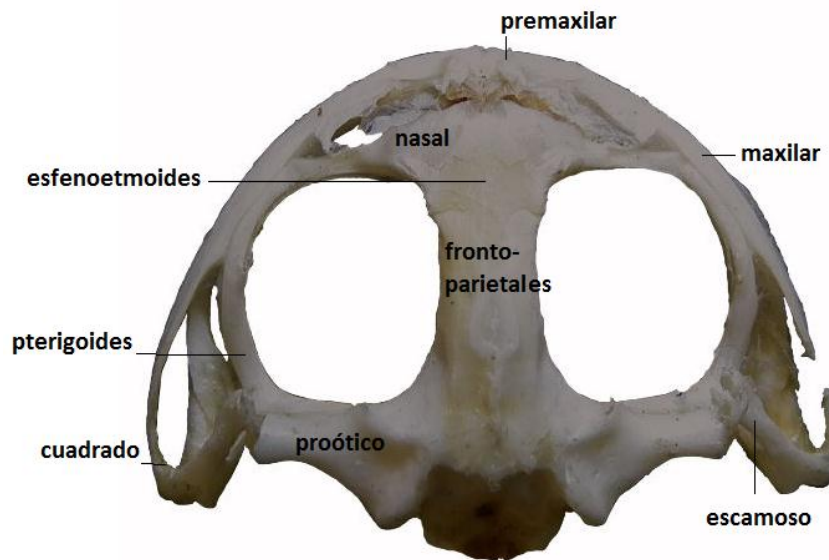


Figura 1. Cráneo de rana, vista dorsal.

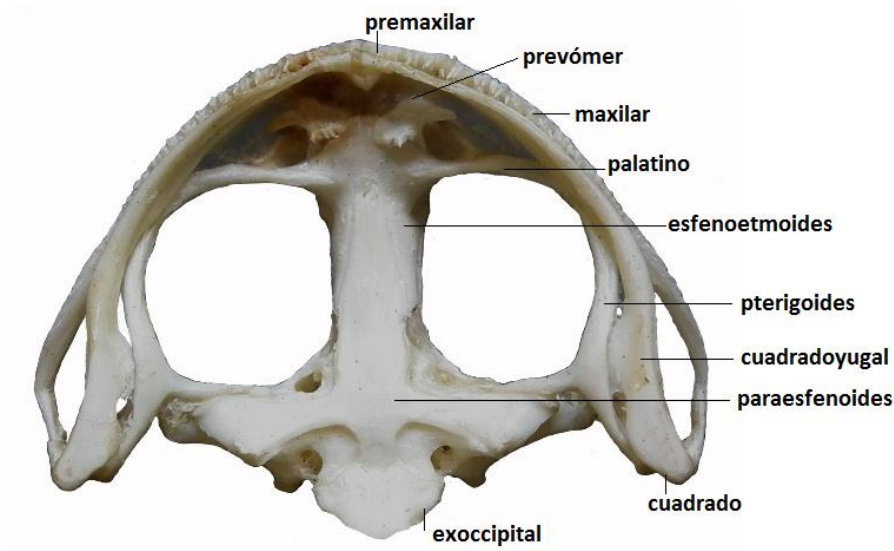


Figura 2. Cráneo de rana, vista ventral.

Reptiles

- Observar y reconocer las estructuras que caracterizan el **cráneo** de diferentes Reptiles. Comparar el cráneo de: caimanes, lagartos, ofidios y tortugas. Considerar:

Tipo de **cráneo**.

Tipo de **unión** con el **esqueleto postcraneal**.

Primer **arco visceral**; **paladar** y **suspensión mandibular**.

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

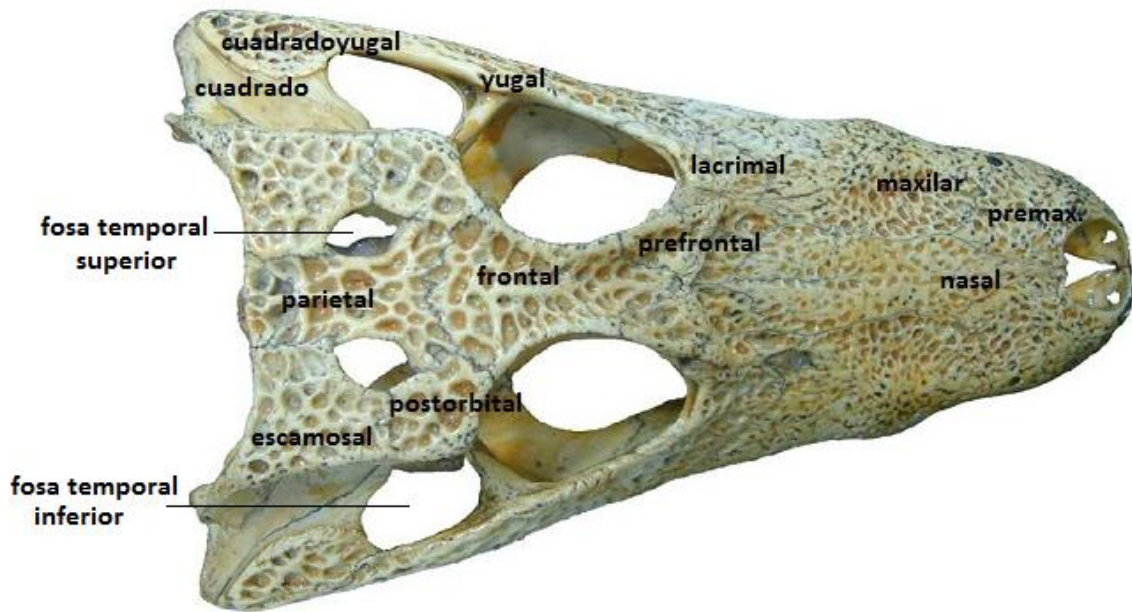


Figura 3. Vista dorsal.

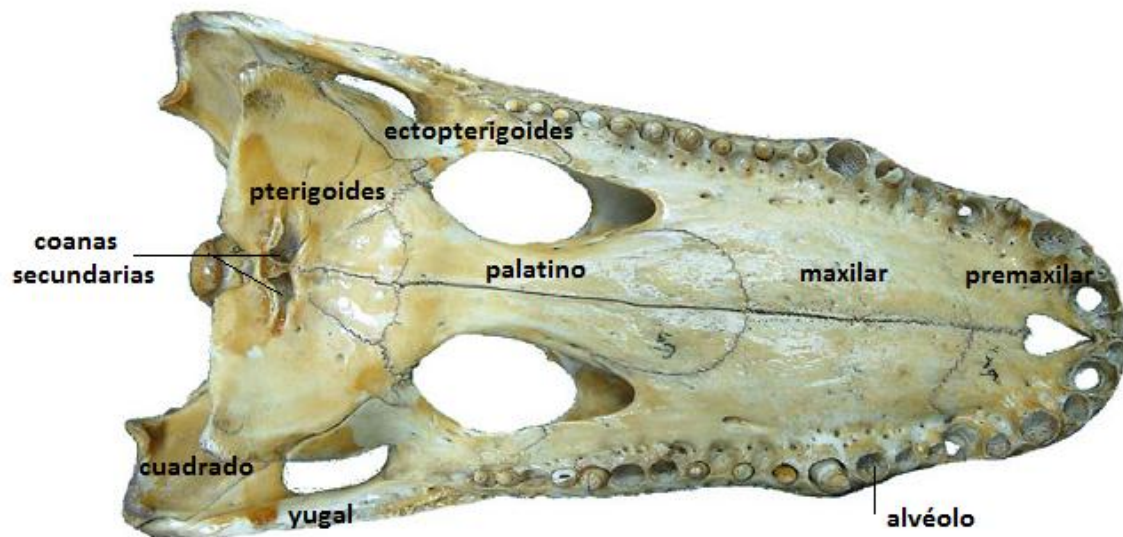


Figura 4. Vista ventral.

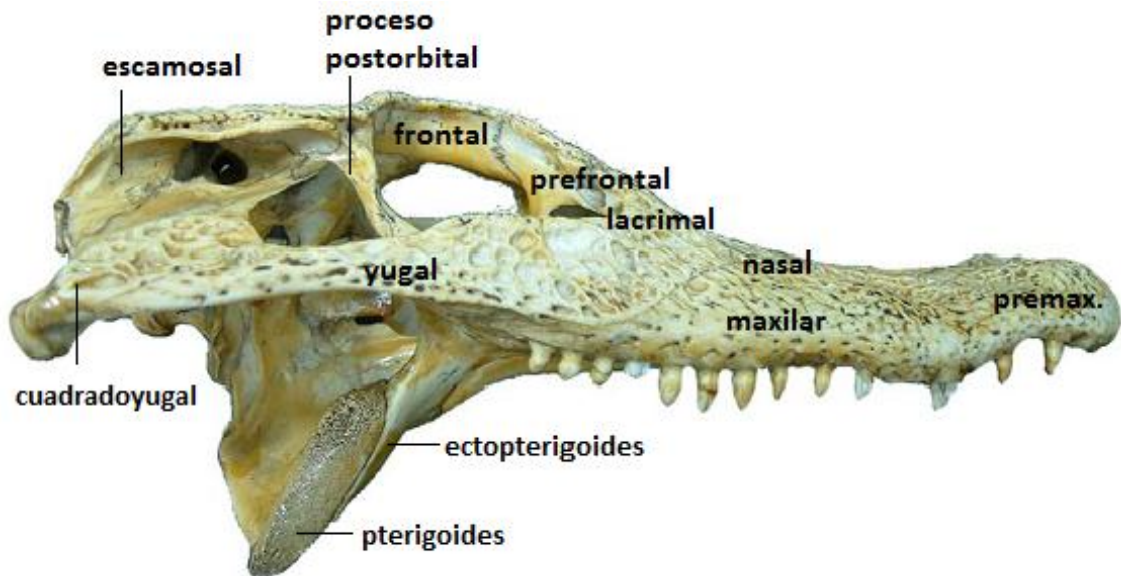


Figura 5. Vista lateral derecha.

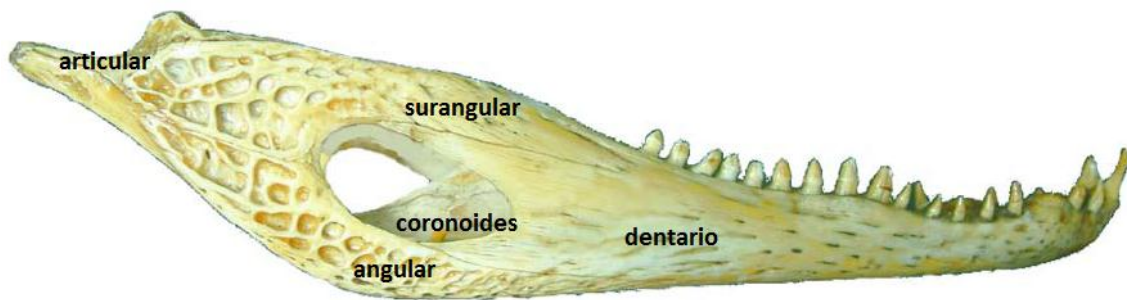


Figura 6. Mandíbula inferior, vista lateral derecha.

- Cráneo de lagarto (Figs. 7, 8 y 9).

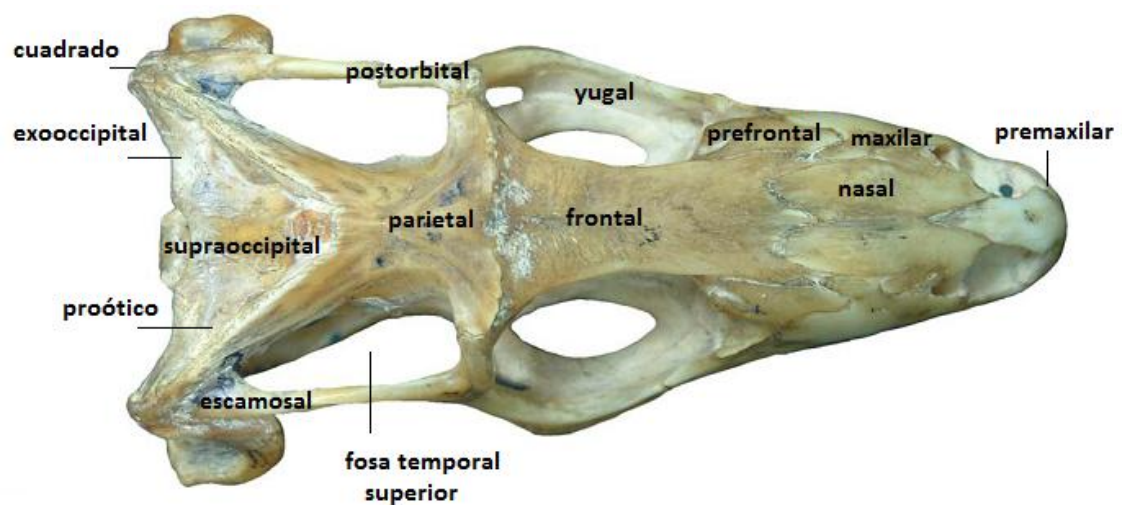


Figura 7. Vista dorsal.

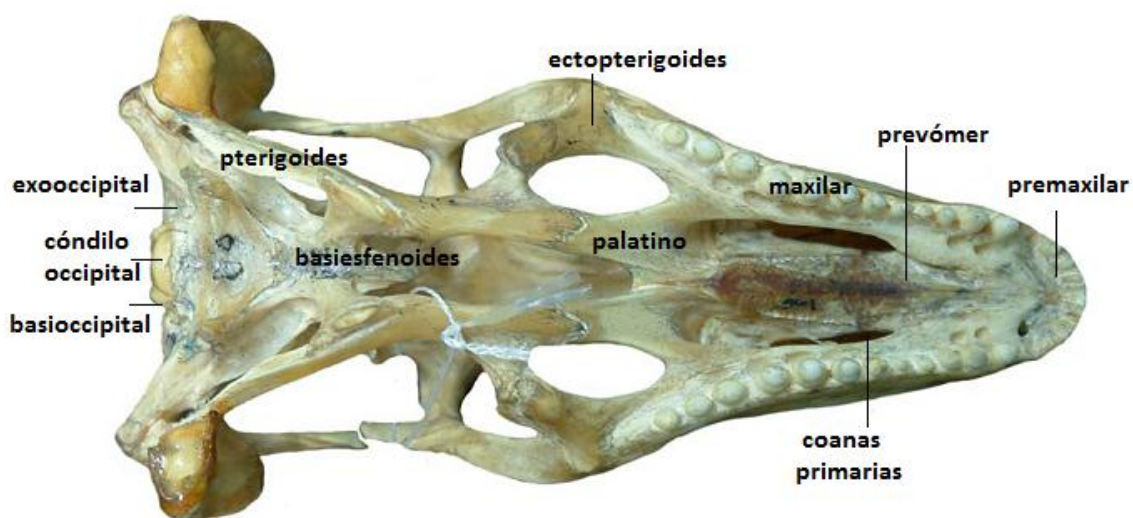


Figura 8. Vista ventral.

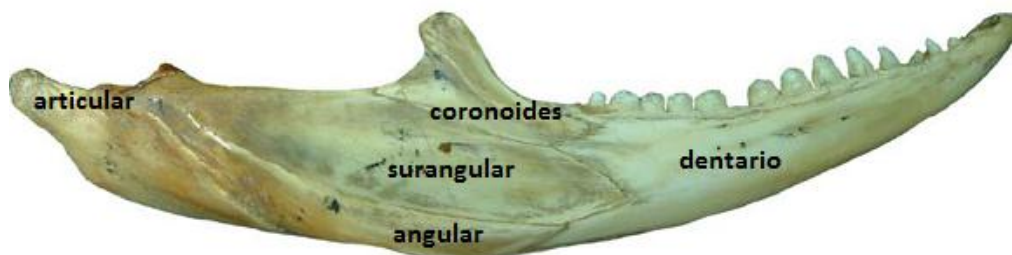


Figura 9. Mandíbula inferior, vista lateral derecha.

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

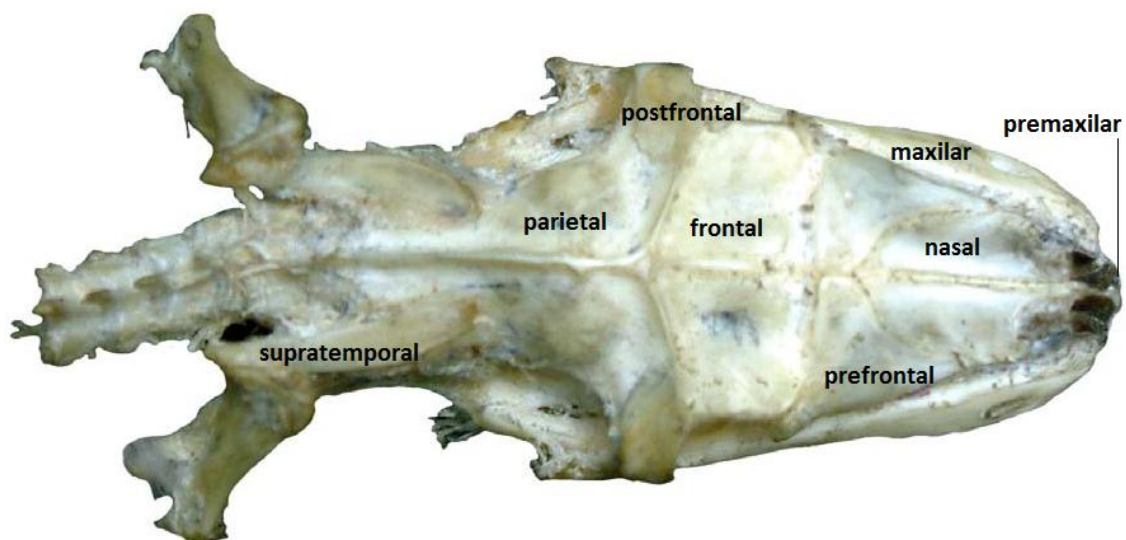


Figura 10. Vista dorsal.

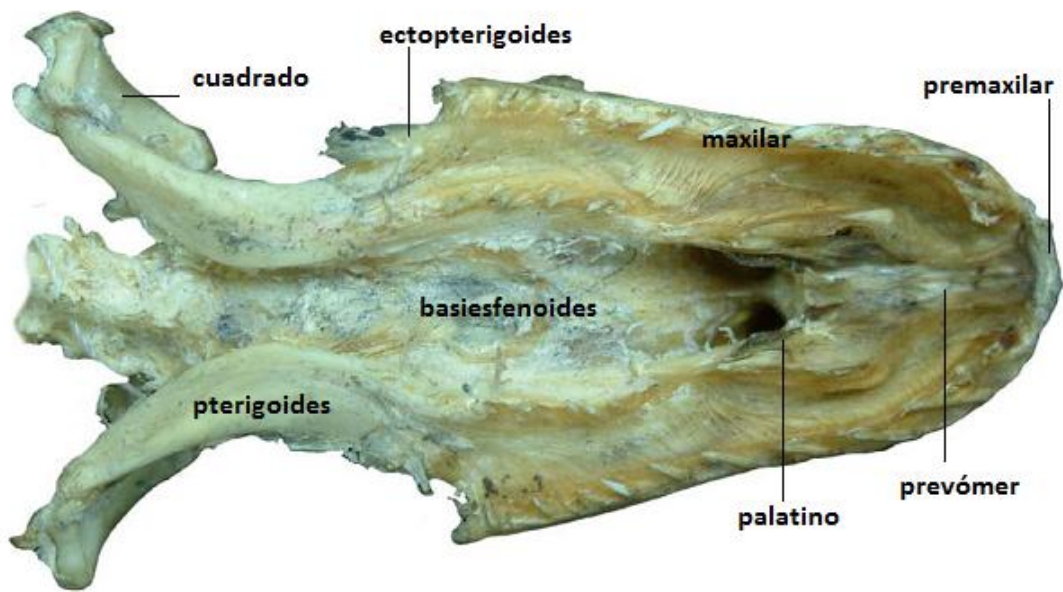


Figura 11. Vista ventral.

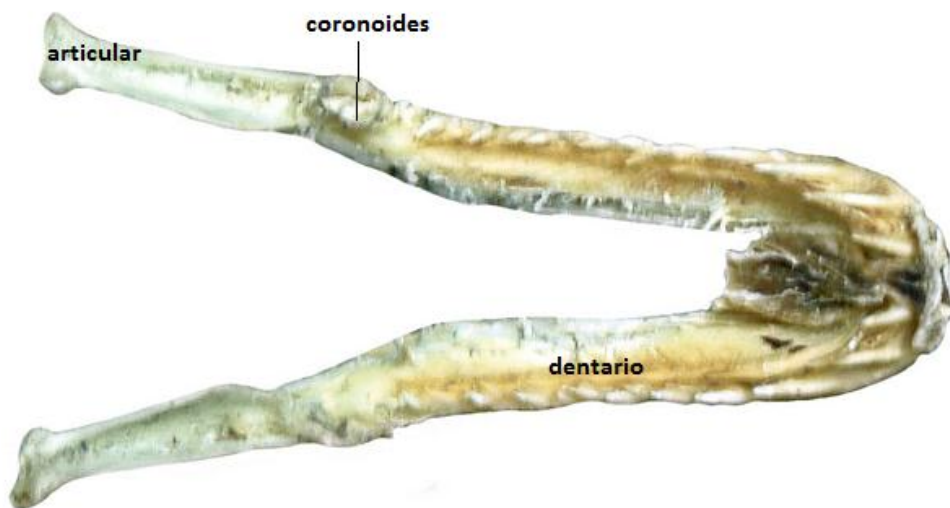


Figura 12. Mandíbula inferior, vista dorsal.

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

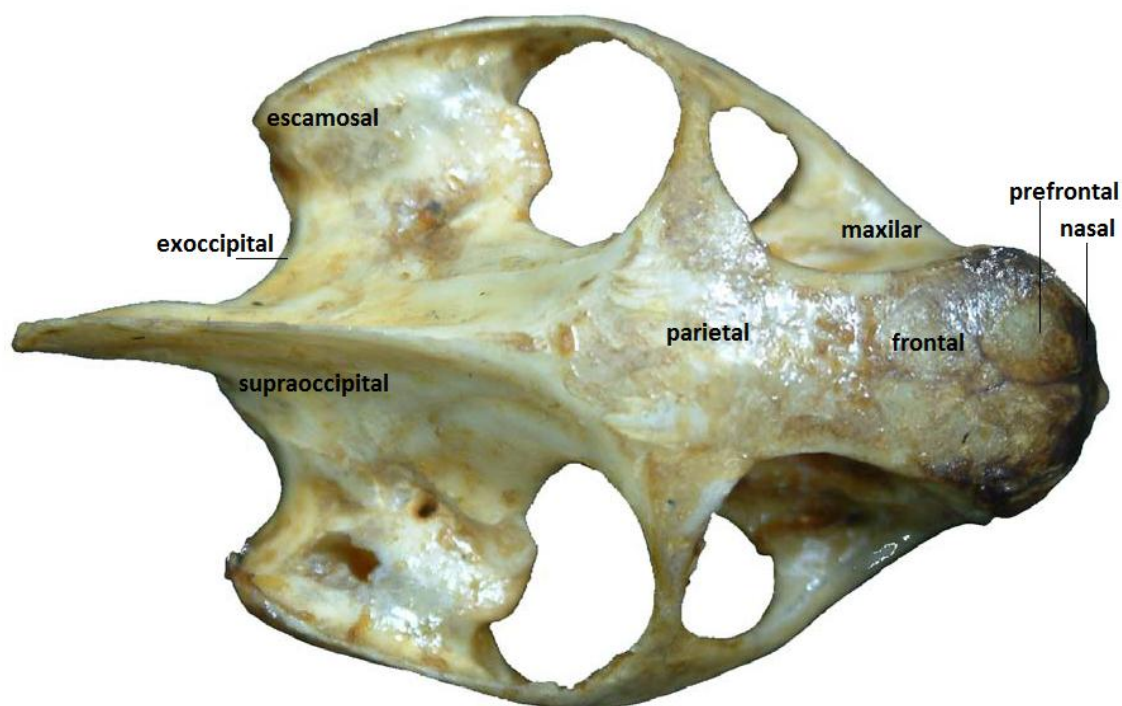


Figura 13. Vista dorsal.

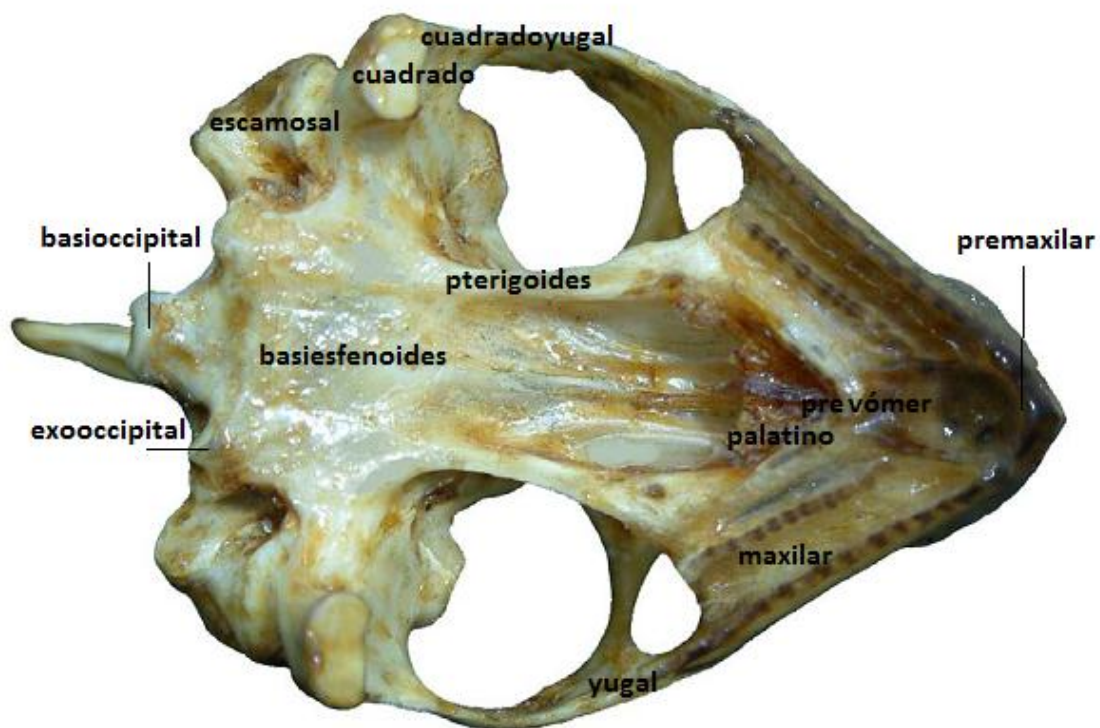


Figura 14. Vista ventral.

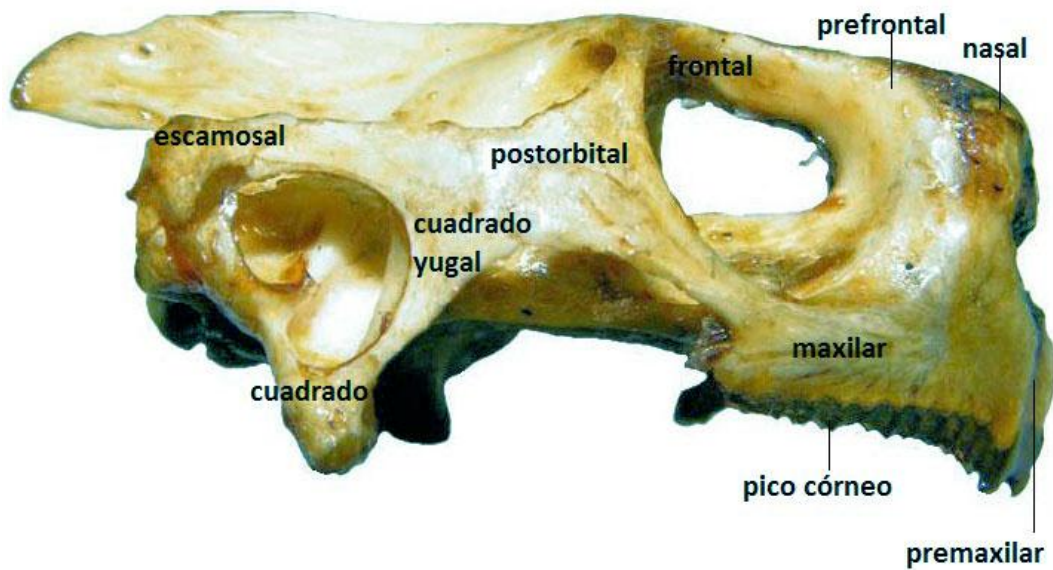


Figura 15. Vista lateral derecha.

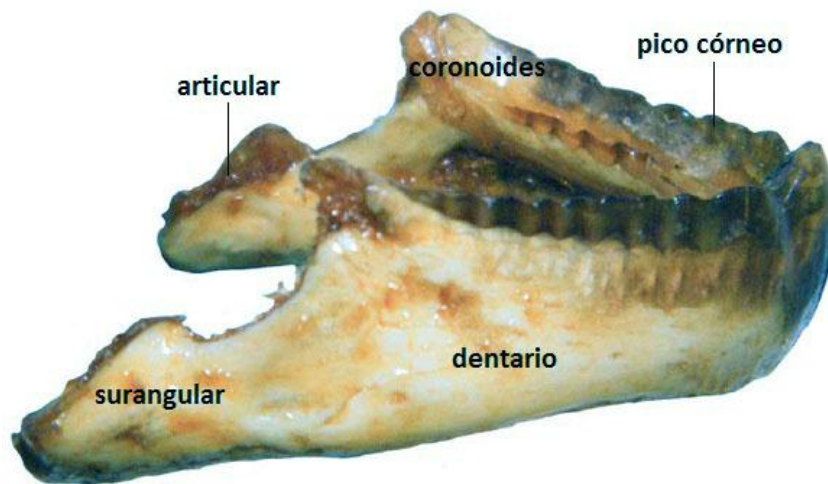


Figura 16. Mandíbula inferior, vista latera derecha.

Aves

- **Cráneo de pavo** (Figs. 17, 18 y 19).

Observar y reconocer las estructuras características del cráneo de las aves.
Considerar:

Tipo de [cráneo](#).

[Arcos zigomáticos](#) y [fosas temporales](#).

Tipo de [unión](#) con el [esqueleto postcraneal](#).

[Primer arco visceral](#); tipos de [paladar](#) y [suspensión mandibular](#).

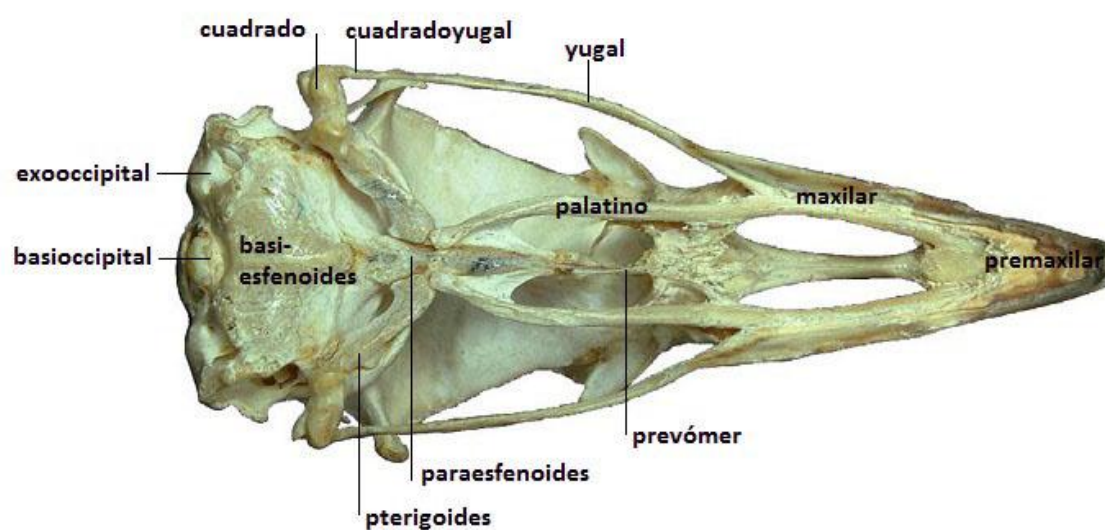


Figura 17. Vista ventral.

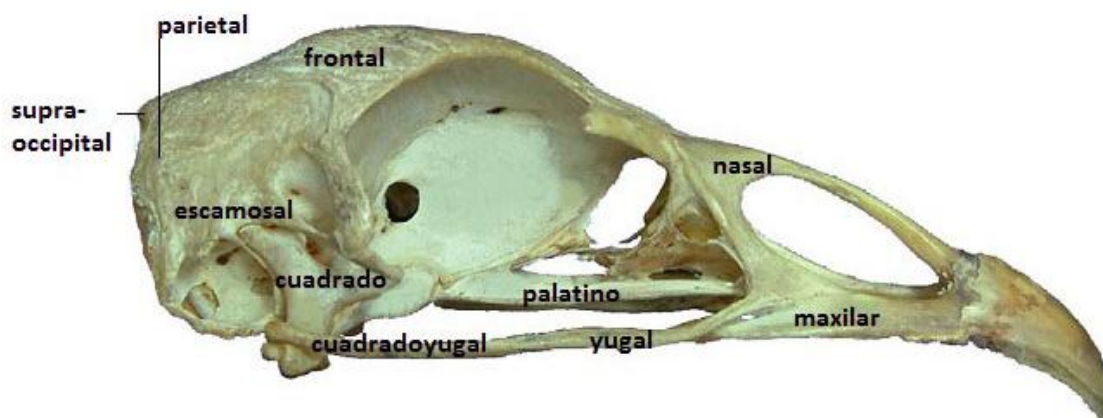


Figura 18. Vista lateral derecha.



Figura 19. Mandíbula inferior, vista lateral derecha.

- Observar y reconocer las estructuras que caracterizan los tipos de paladar en las aves (Fig. 20).

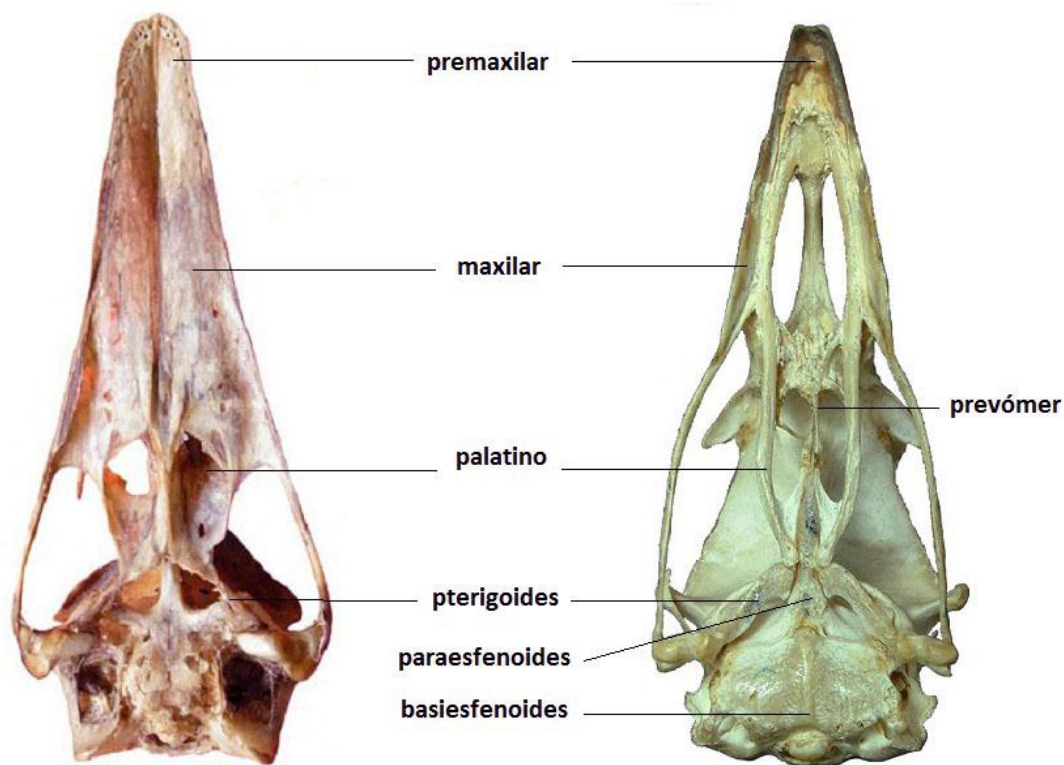


Figura 20. Tipos de paladar en Aves. A. Paleognato (cráneo de ñandú). B. Neognato (cráneo de pavo).

Mamíferos

- **Cráneo de perro** (Figs. 21, 22, 23 y 24).

Observar y reconocer las estructuras que caracterizan el **cráneo** de los mamíferos. Considerar:

Tipo de **cráneo**.

Arcos y **fosas temporales**.

Tipo de **unión** con el **esqueleto postcraneal**.

Paladar.

Primer arco visceral y **suspensión mandibular**.

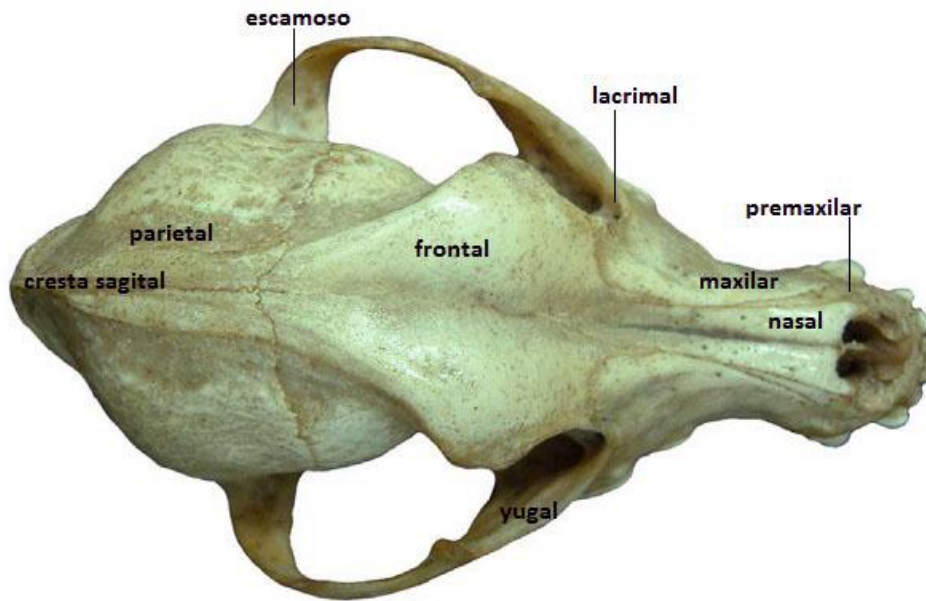


Figura 21. Vista dorsal.

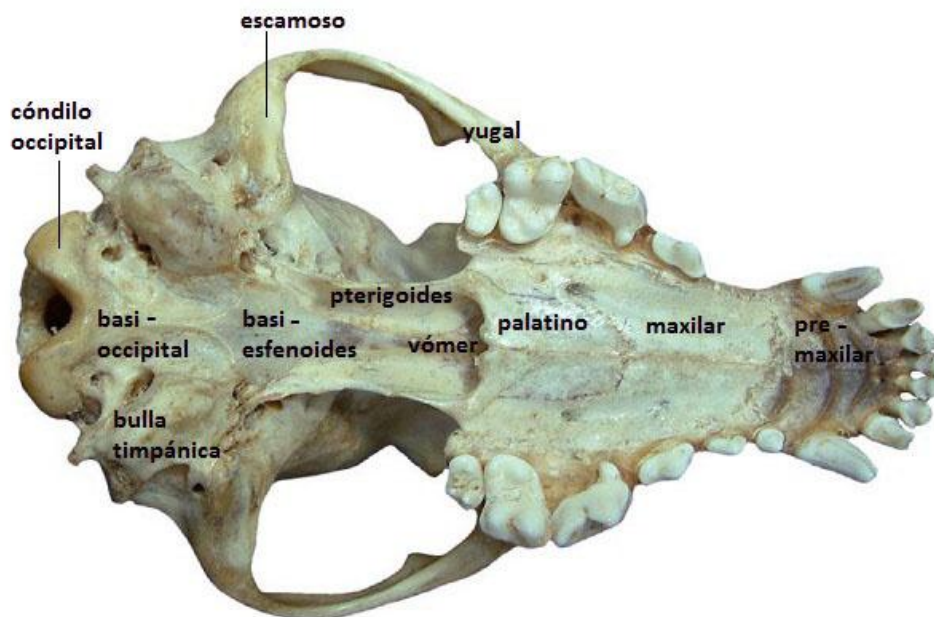


Figura 22. Vista ventral.

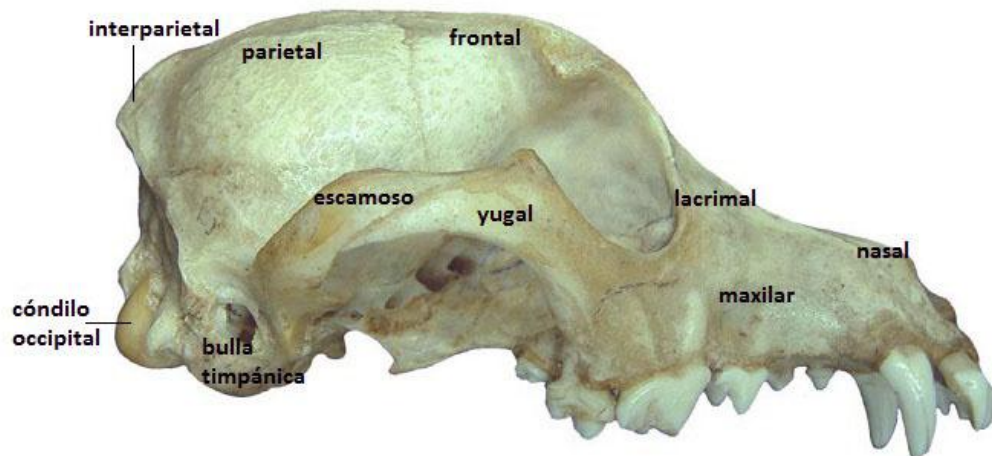


Figura 23. Vista lateral derecha.

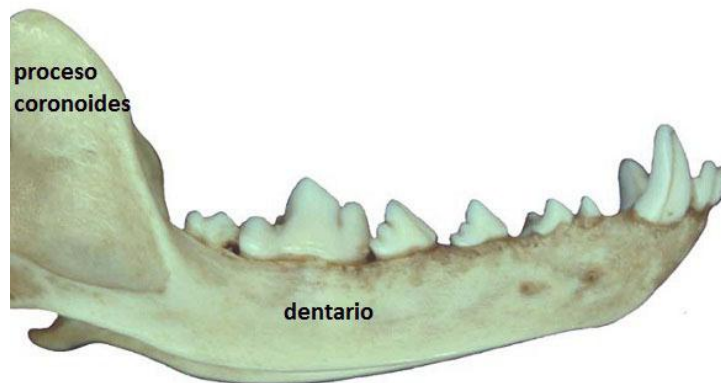


Figura 24. Mandíbula inferior, vista lateral derecha.

- 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

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.

Freeman, W.H. y Bracegirdle, B. 1967. *An Atlas of Embriology*. Heinemann educational Books, London. 2ª ed., 107 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. Cytoplasmic inclusions in oogenesis. *International Review of Cytology*, 18: 73-98.

Recibido: 01 octubre 2012.

Aceptado: 19 febrero 2013.