

## **Anatomía comparada de Vertebrados. Actividades para el estudio del sistema digestivo**

**Ernestina Susana Teisaire<sup>1</sup>. Olga Lucrecia Nieto<sup>1</sup>. Isabel Adriana Roldán<sup>1</sup>.  
Zandra Ulloa Kreisel<sup>1</sup>. María López Aragón<sup>1</sup>. Ana García Moreno<sup>2</sup>.**

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](mailto: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](mailto:agmoreno@bio.ucm.es)

**Resumen:** en esta práctica se estudia el sistema digestivo de los Vertebrados. Se reconoce la morfología del sistema digestivo y se estudian los tipos de dentición.

**Palabras clave:** Sistema digestivo. Regionalización. Cavidad bucal. Dientes. Lengua. Glándulas anexas. Alimentación.

### **OBJETIVOS**

Reconocer la morfología del sistema digestivo y asociarla a la función que cumple. Identificar en los distintos grupos de Vertebrados los tipos de dientes según diferentes criterios de clasificación. Elaborar las fórmulas dentarias.

### **MATERIAL BIOLÓGICO**

Sistema digestivo conservado en formol de Condrictios (tiburón), Anfibios (sapo) y Mamíferos (rata y vaca). Dientes de Condrictios (tiburón), Osteictios (pescadilla), Anfibios (escuerzo), Reptiles (caimán, lampalagua) y Mamíferos (roedor, corzuela, perro).

### **MATERIAL DE LABORATORIO**

Bandejas, pinzas y lupas.

## DESARROLLO

- Observar las diferentes disecciones de los Vertebrados que se le presentan y reconocer en ellas las regiones del **tracto digestivo** (Figs. 1, 2 y 3).

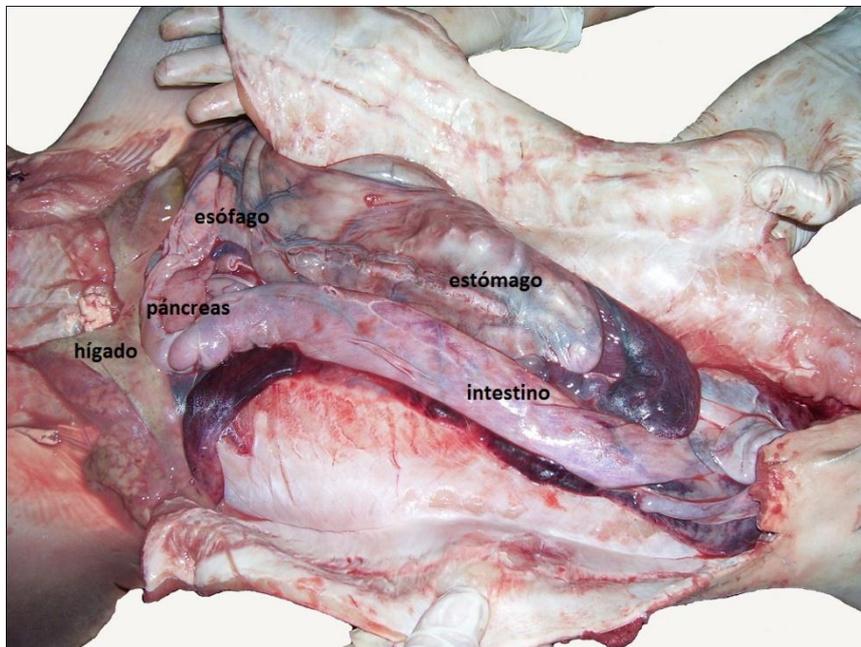


Figura 1. Sistema digestivo de tiburón.

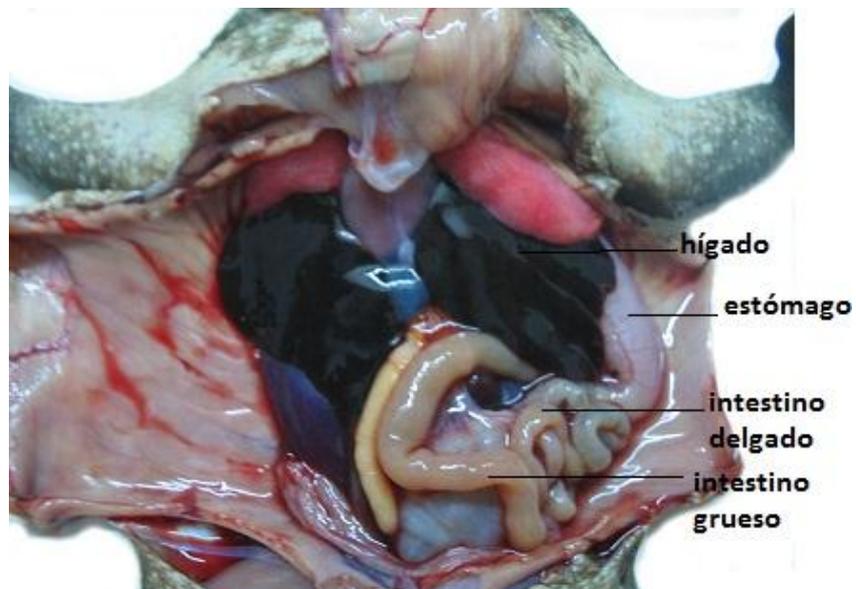


Figura 2. Sistema digestivo de sapo.

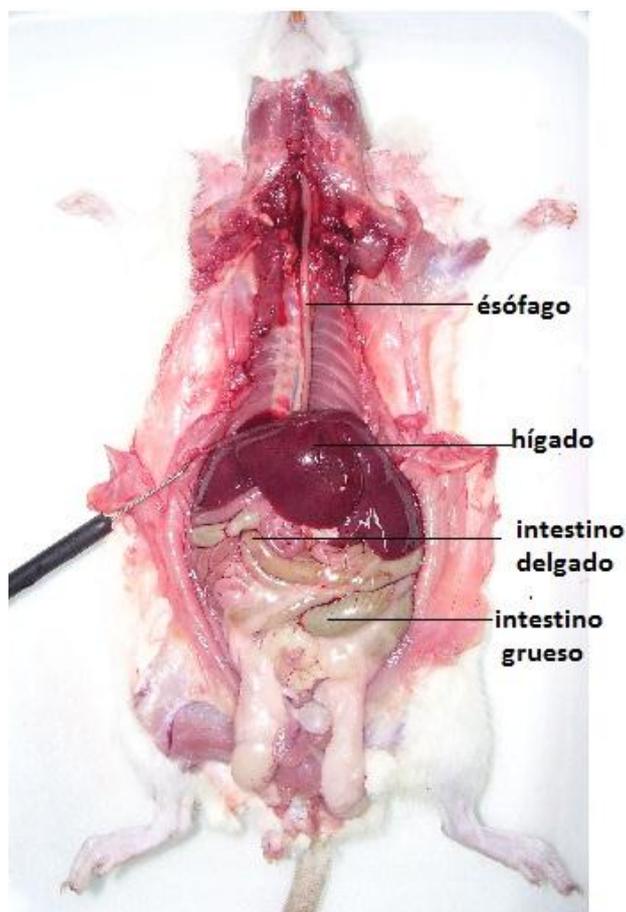


Figura 3. Sistema digestivo de rata.

- Completar el cuadro de la tabla 1.

	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS
Cavidad oral					
Faringe					
Esófago					
Estómago					
Intestino					
Glándulas Digestivas					

Tabla 1. Sistema digestivo de los Vertebrados.

- Reconocer los tipos de **dientes** según su implantación (Fig. 4).

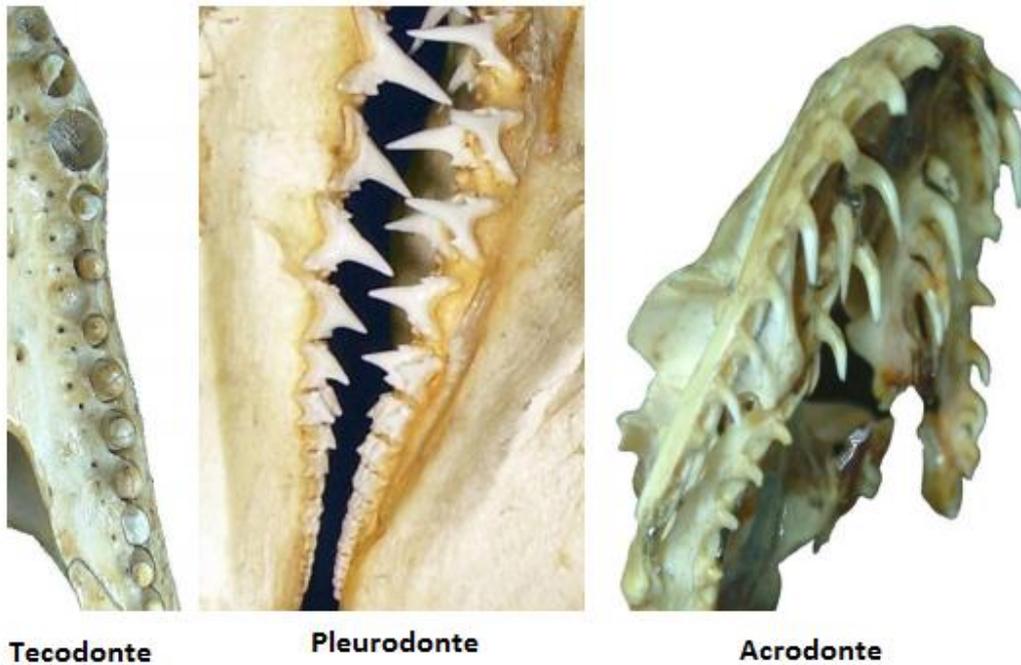


Figura 4. Tipos de dientes en función de su implantación.

- Reconocer tipos de dientes según su tipo de crecimiento (Fig. 5).
- 



Figura 5. Tipos de dientes en función de su crecimiento. **Braquidonte**: crecimiento no continuo (izquierda) Dientes **hipsodontes**: crecimiento continuo limitado con **raíz cerrada** (centro) y con **raíz abierta** (derecha).

- Observar y reconocer en el material los tipos de dientes de un mamífero (Fig. 6).

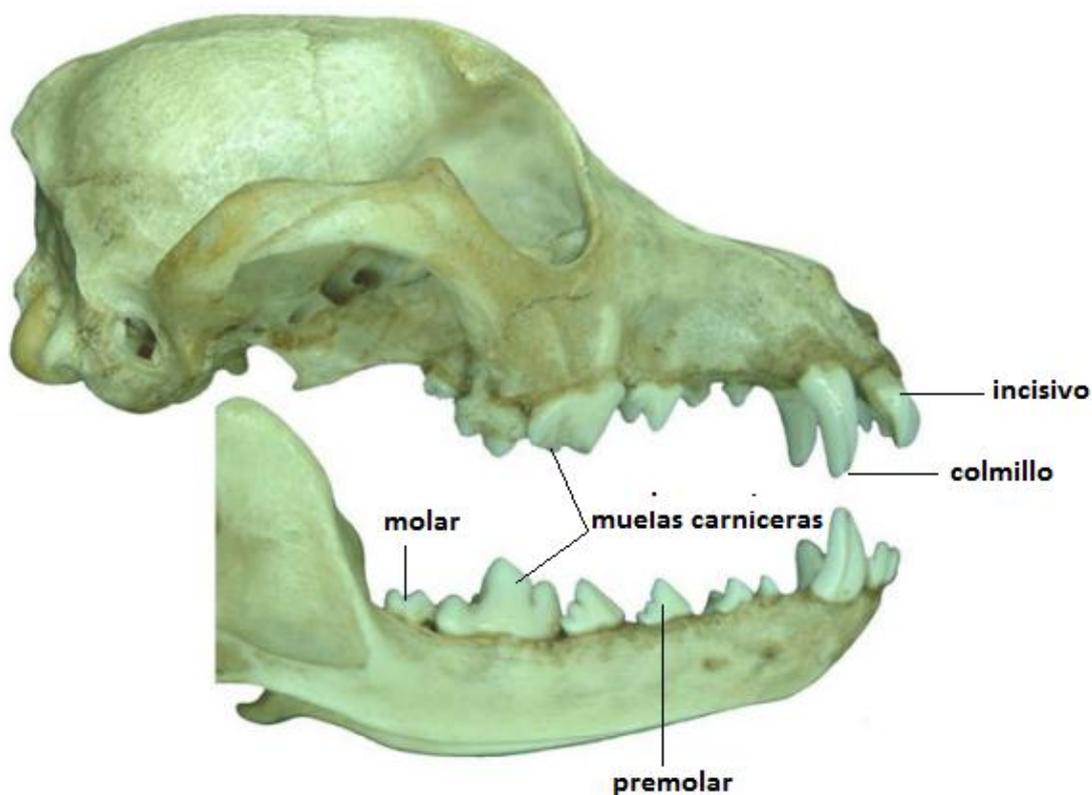


Figura 6. Dentición de un perro

- En el material de Vertebrados que se le presenta (Fig. 7) observar y reconocer los distintos tipos de **dientes**. Completar el cuadro de la tabla 2 a fin de comparar sus denticiones.

Grupo de Vertebrado	Dentición	Yugal (Mamífero)	Tipo de raíz	Crecimiento	Nº de Denticiones	Implantación

Tabla 2.

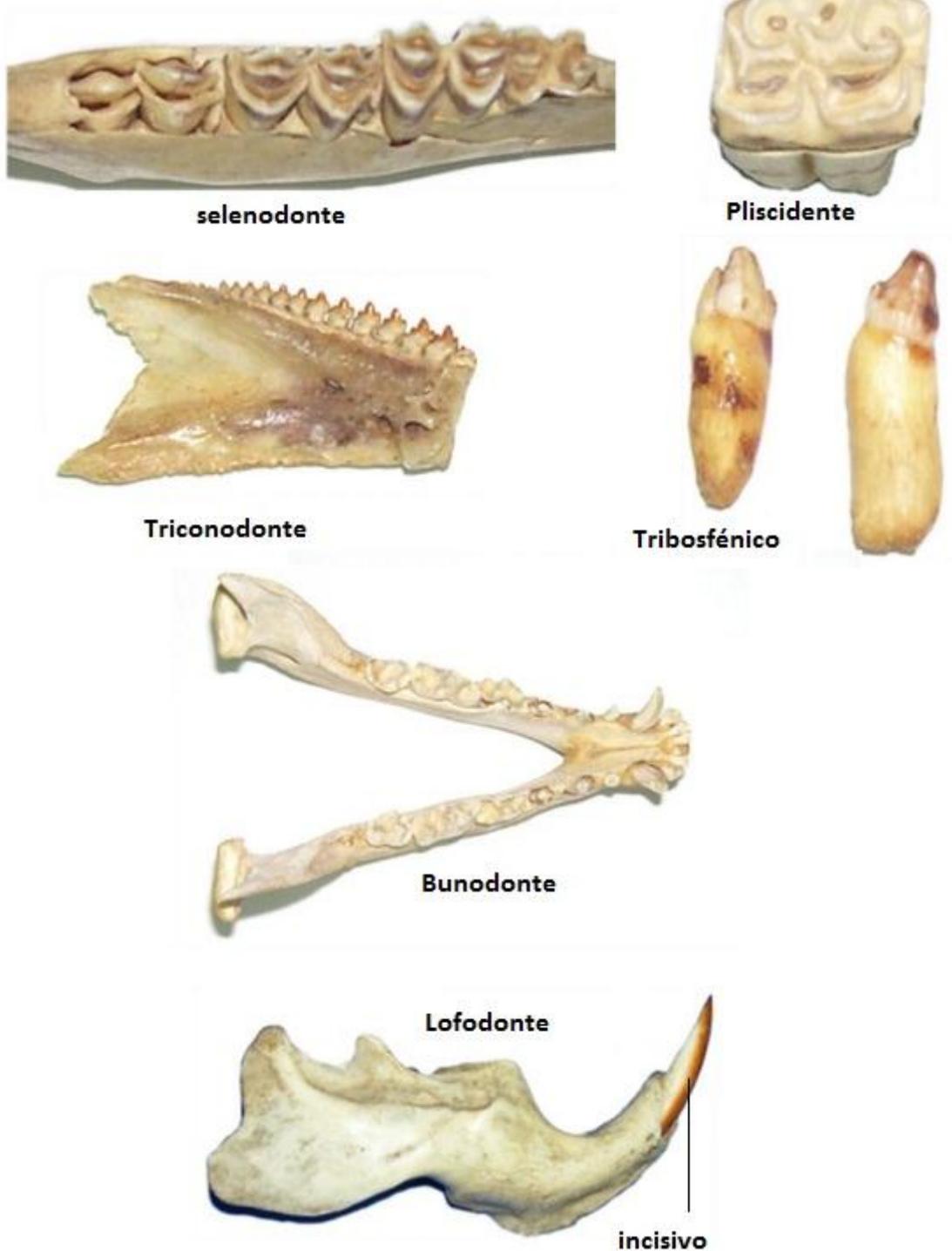
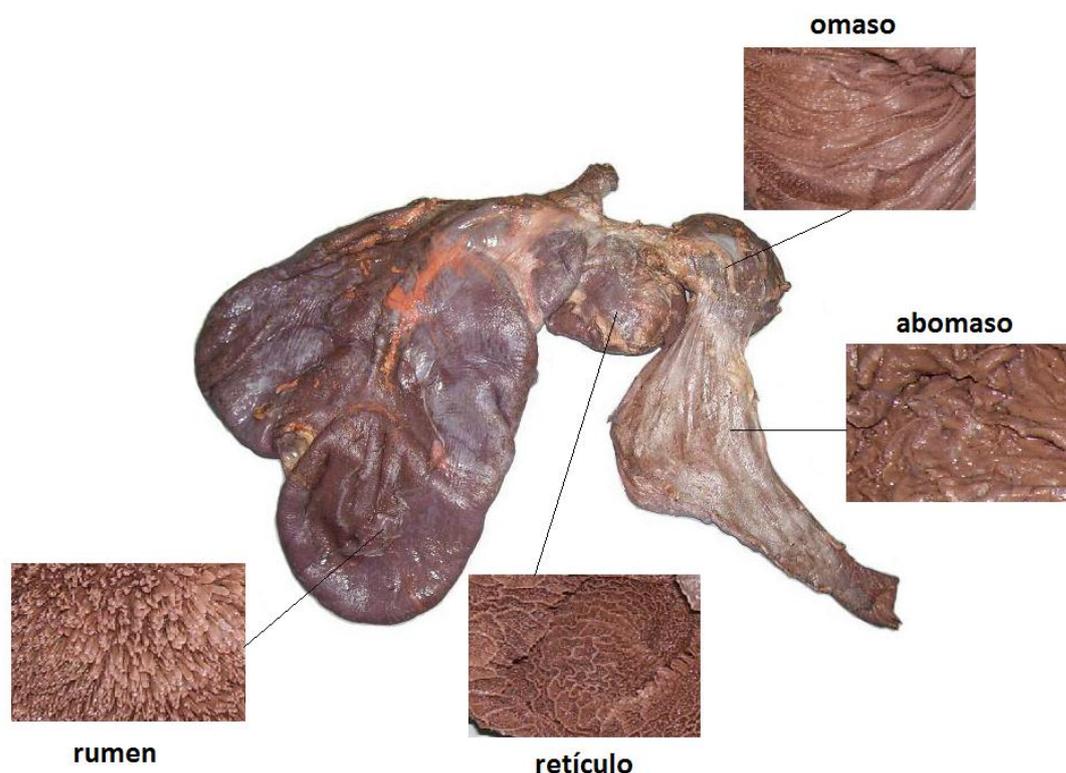


Figura 7. Tipos de dientes en diferentes grupos de vertebrados

- Escribir las fórmulas dentarias de los siguientes cráneos de Mamíferos que se estudian en la práctica:
  - ✓ Mandíbula superior: tres incisivos, un canino cuatro premolares y dos molares.

- ✓ Mandíbula inferior: tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares.
  - ✓ Mandíbula superior: cero incisivos, cero canino, tres premolares y tres molares.
  - ✓ Mandíbula inferior: tres incisivos, un canino, tres premolares y tres molares.
- Observar y reconocer las regiones del estómago de un rumiante (Fig. 8).



**Figura 8. Fotografía del estómago de un rumiante y detalle de cada una de sus partes.**

### **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. Johm 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: 01 octubre 2012.

Aceptado: 19 febrero 2013.