

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas

ASIGNATURA: Vertebrados

CARRERA : Ciencias Biológicas ORIENTACION: Zoología

CHARACTER : Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 96 b) Problemas: - c) Laboratorio: 140  
d) Seminarios: 40 e) Totales: 276

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Introducción a la Zoología-Introducción  
a la Botánica-Introducción a la Geología.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

PROGRAMA DE VERTEBRADOS - 1981

1 Conceptos introductorios.

1-1 Caracteres particulares del estudio de los vertebrados.

1-2 Homología y analogía; fundamentos de la hipótesis filogenética.

1-3 El advenimiento de las principales novedades morfofisiológicas.

1-4 Rasgos fundamentales de la organización de un Cordado.

1-5 El phylum Chordata en su relación con los restantes phyla de Invertebrados.

1-6 Clasificación de Chordata y concepto de Procordados.

1-7 Phylum Hemichordata; Enteropneusta y Pterobranchia. Graptolites, afinidades.

1-8 Los Cordados inferiores: subphylum Urochordata o Tunicata y subphylum Cephalochordata. Diagnósis y relación con los restantes cordados.-

2 Subphylum Vertebrata: Caracteres generales, origen, conceptos evolutivos.

2-1 Superclase Agnatha: Problemas del origen de los Vertebrados y medios en que surgieron.

2-2 Análisis de los sucesivos grados en la evolución de los Vertebrados con las adquisiciones morfofisiológicas fundamentales del cuadro general de la clasificación.

2-3 Los Agnatha vivientes: su clasificación. Cyclostomata, caracteres generales de las lampreas, en particular Geotria australis, ciclo biológico, metamorfosis, su comparación con Myxine o babosa de mar.

2-4 Los Agnatha fósiles: Ostracodermos con sus representantes más generalizados, Cephalaspicomorphi y Pteraspidomorphi, su comparación con los actuales.-

3 Superclase Gnathostomata. Clasificación de las series fósiles. Los Gnathostomados primitivos.

3-1 Organización de los Condrictios, Significado filogenético de las clases Acanthodii y Placodermi. Implicancias filogenéticas, Rasgos fundamentales del cráneo. Cráneo visceral: arcos mandibular, hioideo y branquial.

3-2 Suspensión mandibular.

Aprobado por Resolución 28485/81

*Luis J. P.*

ING. Agr. RAMÓN A. PALACIO  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE CS. BIOLÓGICAS



- 3-3 Esqueleto axial: distintos tipos de vértebras, su diferenciación en la clasificación.
- 3-4 Significado evolutivo de la aparición de miembros pares.
- 3-5 La organización general de los Condrictios a través de sus representantes de Seláceos y Holocéfalos.
- 3-6 Excreción y osmoregulación.
- 4 Clasificación de los Chondrichthyes: origen y evolución.
- 4-1 Revisión de los caracteres morfofisiológicos vistos.
- 4-2 Origen de los Chondrichthyes: Protoselachi y Euselachi. Serie Pleurotremata. Caracteres primitivos y especializados de Hexanchiformes en Hexanchidae y Chlamidoselachidae.
- 4-3 Heterodontiformes, representantes extinguidos y el Heterodon actual, particularidades de su dentición.
- 4-4 Radiación y evolución de los Galeiformes. Las principales familias, en particular de la fauna argentina con su caracterización morfológica, datos ecológicos y hábitos reproductivos.
- 4-5 Los caracteres de transición de los Squaliformes a la serie Hypotremata acentuados desde Squaloidea a Squatinoidea.
- 4-6 Rajiformes: Adaptaciones a la vida bentónica: creciente especialización del orden a través de Rhinobatoidei y Dasyatoidei, representantes marinos y Potamotrygonidae dulcecola. Torpediniformes; diagnosis y biología de los Torpediniformes. Organos eléctricos.
- 4-7 Subclase Bradyodonti: el representante de los Holocéfalos del Mar Argentino: Callorhynchus callorhynchus.
- 5 Osteichthyes, caracteres de organización general, evolución y clasificación.
- 5-1 Esqueleto craneal: autostosis y allostosis. Esqueleto axial: aletas pares e impares.
- 5-2 Tipos y evolución de escamas.
- 5-3 Diferencias fundamentales de organización interna con respecto a los Chondrichthyes.
- 5-4 Branquia, pseudobranchia, pulmón y vejiga natatoria.
- 5-5 Regulación osmótica: riñón.
- 5-6 Actinopterygii: los distintos grados evolutivos, su clasificación.
- Chondrostei, Holostei, los primeros grados de evolución de los teleósteos.
- 6-1 Condrosteos: breves referencias a las formas fósiles: Palaeoniscoideos. Los condrosteos actuales: Acipenseridos y Polyodontidos. Holósteos actuales: Amia y Lepisosteus. Los Halecostomos y Protoseláceos.
- 6-2 Los principales representantes del grado actinopterygii; Los Clupeiformes con sus representantes de los subórdenes: Osteoglossoides, Clupeoides (importancia económica). Salmonoides (migración anadroma).
- La radiación evolutiva de los Teleósteos para alcanzar el grado acantopterygii.
- 7-1 Los Cypriniformes, la condición ostariofisia. Caracteres de los Gymnotoidei, Cyprinoides, Characinoidei y Siluroidei. Los Anguilliformes, Symbranchiformes, Syngnathiformes, Cyprinodontiformes, formas de reproducción. Mugiliformes y Gadiformes, distinciones y ejemplificación.
- 7-2 Generalidades y grandes grupos de Perciformes.
- 7-3 Principales Perciformes de las aguas argentinas. Los principales subórdenes: Percoidei con los Serranidae, Percidae Sciaenidae, Cichlidae.



- 7-4 La condición yugular de los Trachinoidei, predominio en el Mar Argentino.
- 7-5 Blennioidei con los Zoarcidae, Ophidiidae, Scombroidei: diferencias en musculatura e irrigación sanguínea. Batrachoididae, adaptaciones defensivas, especies ponzoñosas: órganos luminosos.
- 7-6 Scorpionidae, formas especializadas.
- 7-7 Pleuronectiformes: asimetría somática, mimetismo cromático.
- 7-8 Lophiiformes.
- 8 Brachiopterygii. Los Sarcopterygii y el paso a la vida terrestre.
- 8-1 Las razones para aislar a Polypterus y Calamoichthys en el Superorden Brachiopterygii.
- 8-2 Concepto de Crossopterygii, Dipneusti y Sarcopterygii.
- 8-3 Dipneusti actuales: particularidades biológicas, distribución disyuntiva.
- 8-4 Los Crossopterygii: Actinisti (Coelacantiformes) Latimeria. Los Crossopterygii Rhipidistios: rasgos de parentesco con los primeros tetrápodos, objetivos de la comparación de Eusthenopteron e Ichthyostega.
- 8-5 Problemas morfofisiológicos conectados con el paso a la vida terrestre en la evolución de los Vertebrados.
- 9 Evolución y características de los anfibios.
- 9-1 Rasgos esenciales de los anfibios: reproducción, respiración, metamorfosis: dependencia del agua.
- 9-2 La clasificación de los Amphibia y el problema de su origen.
- 9-3 Los Amphibia primitivos, Laberintodontes y Lepospóndilos.
- 9-4 La evolución de los centros vertebrales y la filogenia.
- 9-5 Los Lissamphibia: caracteres en común entre anuros y urodelos.
- 9-6 Principales grupos de Urodelos.
- 9-7 Los Apoda o Gymnophiona: características y vinculaciones.
- 10 Estudio especial de los Batracios anuros.
- 10-1 Rasgos generales de la organización de Bufo arenarum, tegumento, glándulas y coloración. El sistema nervioso y los órganos de los sentidos.
- 10-2 Sistema circulatorio y respiratorio.-
- 10-3 Sistema excretor.
- 10-4 Sistema digestivo.
- 10-5 Sistema endocrino.
- 11 Estudio especial de los Batracios, esqueleto, musculatura, clasificación.
- 11-1 Subclase Lissamphibia: el cráneo y la columna vertebral en Bufo y Leptodactylus.
- 11-2 Las cinturas de sostén y los miembros: arcíferos y firmisternios.
- 11-3 Rasgos generales de la musculatura.
- 11-4 La clasificación de los Anura modernos: Subórdenes Archaeobatrachia y Neobatrachia. Los Anuros actuales: Bufónidos, Hílidos, Ránidos, Ceratophrynidos. Leptodactílidos, principales anuros de la fauna argentina.

Aprobado por Resolución 24485/81

*Ludwig*

*R*



12 La conquista del medio terrestre: introducción general a los Reptiles.

12-1 La liberación con respecto al medio acuático; la adquisición con respecto al huevo amniota y la respiración costal.

12-2 Caracteres distintivos de los Reptiles modernos.

12-3 La morfología craneana y los grandes grupos de la clasificación reptiliana.

12-4 Cuadro general de las relaciones y la filogenia entre los órdenes de reptiles.

12-5 Los primeros reptiles: los Cotylosaurios.

12-6 Los anápsidos vivientes: Chelonia, caracteres generales.

12-7 Principales familias de Tortugas y ejemplificación.

13 La gran radiación de los Arcosaurios.

13-1 Caracteres de la Clase Arcosauria.

13-2 La radiación de los Arcosauria triásicos: los Thecodontia.

13-3 Los Dinosaurios: Ornithischios.

13-4 Los dinosaurios Saurischios: principales grupos.

13-5 Los Pterodactylos.

13-6 Los Crocodilia, Eosuchia, ejemplificación de los principales grupos: cocodrilos gaviales, caimanes y yacarés.-

14 Los Reptiles Lepidosaurios.

14-1 Clasificación y evolución de la clase Lepidosauria.

14-2 Caracteres distintivos del orden Squamata: tegumento, esqueleto, uricotelia.

14-3 Caracteres generales y clasificación del suborden Sauria (Lacerti).

14-4 Los Lagartos Ascalabota: Gekónidos e Iguánidos.

14-5 Los Lagartos Autarcoglossa: Scincidos, Lacértidos y Tejidos.

14-6 Los Amphisbenia. Caracteres, clasificación y evolución de los Ophidia o Serpentes.

15 Las Serpientes. La reinvasión del mar por los Reptiles.

15-1 Serpientes primitivas: Tiphlopoidea y Boidea.

15-2 Aglifas y Opistoglifas. Las cobras y las corales.

15-3 Las serpientes solenoglifas: Vipéridos y Crotálidos. Las principales serpientes venenosas.

15-4 Evolución convergente hacia la vida marina de los reptiles: Ictiosaurios.

15-5 Placodontes, Notosaurios y Plesiosaurios.

15-6 Cocodrilos, lagartos, serpientes marinas.

16 Clase Aves.

16-1 Diagnósis. Origen y evolución. Morfología externa.

16-2 La pluma estructura y coloración, tipos. Plumaje y mudas. Tipos de adaptaciones de pico y patas.

16-3 Morfología interna: sistemas esquelético, muscular, respiratorio, digestivo, urogenital, circulatorio y nervioso. Glándulas de secreción interna.

Aprobado por Resolución CA 485181

*Leutiques* *R*

ING. Agr. RAMÓN A. PALACIOS  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE CS. BIOLÓGICAS



17 Caracteres biológicos de las aves.

- 17-1 Distribución y migraciones. El vuelo y la voz.
- 17-2 Alimentación tipos y adaptaciones.
- 17-3 Enemigos.
- 17-4 Biología de la reproducción; el ciclo anual: territorios, apareamiento, nidificación, huevos, pichones, cuidado paternal.
- 17-5 Técnicas de investigación ornitológica.

18 Las aves ratites.

- 18-1 El problema de su origen. Los Tinamiformes, principales representantes argentinos: relaciones de parentesco. Sphenisciformes. Estudio de los principales órdenes de Aves neognatas. Gaviiformes. Podicipediformes. Procellariiformes. Pelecaniformes, importancia económica de las aves marinas. Los Ciconiformes y los Anseriformes. Las aves de rapina (Falconiformes y Strigiformes): su significación ecológica. Galliformes y Gruiformes. Psittaciformes y Columbiformes. Charadriiformes: ejemplos y principales familias.

19 Estudio especial de los Passeriformes y grupos afines.

- 19-1 Los Apodiformes: vencejos y colibríes. Los Piciformes: adaptaciones especiales de los pájaros carpinteros. Los Trogoniformes. Los Passeriformes primitivos: fundamentos de Mesomyoda o Clamatores: Dendrocolaptidos, Furnáridos, Formicáridos, Tiránidos. Los Passeriformes avanzados, fundamentos de su clasificación, importancia sistemática y biológica. Oscinea o Acromyoda: Córvidos, Túrpidos, Thráupidos, Hirundinidos, Fringílidos.

20 Los mamíferos.

- 20-1 Los antecesores de los mamíferos.
- 20-2 Los Pelycosauria: primeros reptiles mamiferoides.
- 20-3 La radiación permotriásica de los reptiles mamiferoides: Los Theraspida.
- 20-4 El paulatino advenimiento evolutivo de los caracteres mamiferoides.
- 20-5 Las grandes líneas de clasificación de los mamíferos.
- 20-6 Los mamíferos jurásicos y el origen de los Theria.

21-7 Aumento del metabolismo y perfeccionamiento de homeostasis.

22 La reproducción en los Eutheria.

- 22-1 Particularidades de la reproducción de los mamíferos eutherios.
- 22-2 Los órganos reproductores del macho y de la hembra.
- 22-3 El ciclo menstrual.
- 22-4 Las membranas embrionarias y la placenta.
- 22-5 Significación evolutiva del cuidado de las crías.

23 Los Prototheria y Metatheria.

- 23-1 Rasgos distintivos de los Monotrema o Prototherios.
- 23-2 Biología y reproducción del Equidna y Ornitorrinco.
- 23-3 Caracteres distintivos de los Metatheria, su clasificación.
- 23-4 Los Marsupiales sudamericanos: Didélfidos, Cenoléstidos y Borhiénidos. La radiación de los Marsupiales australianos.
- 23-5 Convergencia en la radiación de los marsupiales y placentarios.



24 Los mamíferos Eutheria, su clasificación.

24-1 Ordenes: Insectivora, Chiroptera, Primates, Carnivora (subordenes) Proboscidea. Sirenia. Perissodactyla, Artiodactyla, Xenarthra, Cetacea, Rodentia, Lagomorpha. Los órdenes fósiles: Astrapotheria, Pyrotheria, Condylarthra, Litopterna, Notoungulata y sus relaciones con los órdenes actuales.

*L. Vignes*

Lic. INES E. VIGNES

BIBLIOGRAFIA

(Textos Generales)

- 1) Colbert, E.H. "Evolution of Vertebrates". SC.Ed. 1961.
- 2) Colbert, E. "El libro de los dinosaurios". Eudeba, 1964.
- 3) Darlington, P.J. "Zoogeography", John Wiley & Sons, 1957.
- 4) De Beer, G.R. "Vertebrate Zoology", Sidwick and Jackson, 1951.
- 5) Eaton, T.H. "Comparative Anatomy of Vertebrates". Harper Bros. 1951
- 6) a) Grassé, P. "Traité de Zoologie". Vol. 12, 13, 15, 17. Masson, Paris.
- b) Grassé, P. & Devillers, C. "Zoologie II. Vertébrés". Ed. Masson, 1965.
- c) Grassé, P. "Zoología II. Vertebrados. Anatomía Comparada" por Ch. Devillers y P. Clairambault. Ed. Toray-Masson. 1975.
- d) Grassé, P. "Zoología III. Vertebrados. Reproducción-biología-evolución-Sistemática-Agnatos, Anfibios y Reptiles. Ed. Toray-Masson. 1978.
- 7) Greenwood, P.H.; Rosen, D.E.; Weitzman, S.H.; Myers, G.S. "Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms". Bulletin of the American Museum of Natural History. Vol. 131. Art. 4. New York, 1966.
- 8) Hill, O. "El hombre como animal". EUDEBA, 1963.
- 9) Le Gross Clark, W.E. "History of the Primates". Univ. Chicago Press, 1959.
- 10) López, R.; Belliscio y Torno, A. "Peces marinos patagónicos". Ministerio de Economía. Secretaría de Estado de Intereses Marítimos. Subsecretaría de Pesca, 1979.
- 11) Narosky, T. "Aves Argentinas". Asociación ornitológica del Plata, 1978.

Aprobado por Resolución CA 485/81

*L. Vignes*

ING. AGR. RAMÓN A. PALACIOS  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE CS. BIOLÓGICAS



- NO
- 12) Noble, G.K. "The Biology of the Amphibia". Dover Public. Inc. 1954.
- 13) Olrog, C.C. "Las aves sudamericanas". Tomo I. Univ. Nac. de Tucumán. Inst. Miguel Lillo, 1968.
- 14) Padoa, E. "Historia de la vida sobre la tierra". EUDEBA, 1963.
- 15) Parker y Haswell, "Text Book of Zoology". Vol. II. MacMilla, 1961.
- 16) Pirlot, P. "Morfología Comparada de los Cordados". Ed. Omega, 1976.
- 17) Piveteau, J. "Traité de Paleontologie". Vol. 5. Masson, Paris.
- 18) a) Ringuelet, R.; Aramburu, R. "Peces Marinos". Agro, Publicación Técnica, 1960.
- b) Ringuelet, R.; Aramburu, R. "Peces de Agua Dulce". Agro, Publicación Técnica, 1960.
- c) Ringuelet, R.; Aramburu, R. y Aramburu, A.A. de "Los Peces Argentinos de Agua Dulce". Comisión de Investigación Científica. Pcia. de Bs. As. La Plata, 1967.
- 19) Romer, A.S. "Vertebrate Paleontology". Chicago. Univ. Press, 1945.
- 20) Romer, A.S. "The Vertebrate Story". Chicago Univ. Press, 1959.
- 21) Simpson, G.G.; "Evolución y Geografía". EUDEBA, 1964.
- 22) Stehmann, M.; "Illustrated Field Guide to Abundant Marine Fish Species in Argentine Waters". Aussenstelle Ichthyologie. Institut für Seefischerei. Bundesforschungsanstalt für Fischerei. Hamburg, 1979.
- 22') Torrey, Theodore W. ; "Morfogénesis de los Vertebrados", Ed. Limusa, México, 1978.
- 23) Van Tyne & Berger; "Fundamentals of Ornithology" John Wiley & Sons New York 1959.
- 24) Villee, C.A.; W.R. Walker & Smith, F.E.; "General Zoology" Saunders Co. 1963.
- 25) Weichert, C.K.; "Elementos de Anatomía Comparada" Ed. Mc. Graw Hill 1978.
- 26) a) Young, J.Z.; "The Life of Vertebrates" Oxford at Clarendon Press 1957.
- b) Young, J.Z.; "La vida de los Vertebrados" Ed. Omega
- c) Young, J.Z.; "The Life of Mammals" Oxford at Clarendon Press, 1957.
- 27) a) Ziswiller, V.; "Zoología Especial" Tomo I Anamniotas. Ed. Omega, 1978
- b) Ziswiller, V.; "Zoología Especial" Tomo II Amniotas. Ed. Omega, 1980

Aprobado por Resolución CA 485181

*L. Vignes*  
Lic. INES E. VIGNES

*Palacio*  
ING. Agr. RAMÓN A. PALACIO  
DIRECTOR ADJUNTO  
DPTO. DE CS. BIOLÓGICAS