FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
N° 2

PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS
Programa. Diseño y planificación
1996

Profesor a cargo: Dr. Rosendo Pascual
Profesor a cargo interino en 1996: Dr. Alberto Cione

1.- Contenido global. La Paleontología de Vertebrados, al igual que todas las otras especialidades de la Paleontología, es una disciplina que superpone su ámbito de incumbencia con otras ramas de las ciencias de la tierra y biológicas. Interactúa fecundamente con la teoría evolutiva y la práctica clasificatoria, se ocupa de la biogeografía histórica así como enfrenta problemas de correlación estratigráfica y de reconstrucción de ambientes antiguos. Una parte muy importante de la Paleontología de Vertebrados se vincula netamente con la Geología, pero otro segmento pertenece a la Paleobiología, especialmente con la Anatomía Comparada y la Zoología de Vertebrados.

La materia está destinada a los alumnos de la Carrera de Biología (Paleontología) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La cursada exige conocimientos de anatomía y sistemática de vertebrados y de teoría sistemática.

2.- Metas y objetivos generales. Este curso tiene como objetivo hacer conocer la historia de la vida de los vertebrados. El alumno se familiarizará con la sistemática filogenética de los principales grupos de vertebrados extintos (en especial los sudamericanos) y sus relaciones con las formas actuales. También se considerarán aspectos biogeográfico-históricos y ecológicos de relevancia.

En los trabajos prácticos el alumno se pondrá en contacto directo con materiales de casi todos los grupos de vertebrados, así como signos de actividad, con el objeto de familiarizarse con su morfología, entrenarse en su identificación e introyectar los conocimientos teóricos de la sistemática a través de ejemplos prácticos. El alumno examinará los tipos de fosilización a través de ejemplos concretos para estudiar los procesos de fosilización. En consecuencia, en el curso están contemplados aspectos cognitivos y de adquisición de destrezas.

3.- Contenidos de la materia. Las unidades temáticas están principalmente ordenadas de acuerdo a la sistemática filogenética de los vertebrados aunque se consideran aspectos biogeográficos, ecológicos y bioestratigráficos y una unidad temática de síntesis sobre la fauna sudamericana.

Las unidades temáticas 1 a 12 se dictarán en el Primer Semestre.

1. Paleontología de vertebrados: metodología y objetivos. Relaciones con otras diciplinas. Breve reseña histórica sobre la paleontología de vertebrados.

2. Los más antiguos cordados conocidos. Teorías acerca del origen de los cordados en general y de los vertebrados en particular. Teorías sobre el medio en que aparecieron los primeros vertebrados. Aportes de la documentación paleontológica. El problema de los conodontos.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
3
Nº

3. Los agnatos. Caracteres. Los principales grupos extintos: caracteres; biocrón; los más conspicuos representantes. Relaciones de las formas extintas con las actuales y con los gnatostomados. Aporte de la documentación paleontológica al conocimiento de la evolución de los arcos branquiales.

4. Los gnatostomados más primitivos: los placodermos; grupos principales y sus caracteres diagnósticos fundamentales; biocrón. Relaciones filogenéticas. Ambientes en que prosperaron y tipos adaptativos.

5. Los peces cartilaginosos. Caracteres. Principales grupos de Elasmobranchii y Holocephali. Taxones extintos y vivientes, sus relaciones y su biocrón.

6. Los peces óseos. Caracteres. Un grupo de ubicación sistemática incierta: los Acanthodii. Evolución y antigüedad de los distintos grupos de peces óseos: Actinopterygii, "Crossopterygii" y Dipnoi. Relaciones filogenéticas.

7. Aparición de los primeros tetrápodos. Las características morfofisiológicas implicadas en el pasaje de la vida acuática a la terrestre. Aporte de la documentación paleontológica al conocimiento del origen y evolución de los tetrápodos. Los anfibios: caracteres osteológicos de las formas primigenias. Teorías alternativas acerca del origen de los anfibios.

8. Fundamentos de la sistemática de los anfibios; sus problemas. "Grupos" principales: Labyrinthodontia, Lepospondyli y anfibios modernos: los taxones más representativos, caracteres generales, antigüedad y ejemplos de cada uno, especialmente los argentinos.

9. El advenimiento de los primeros reptiles y la conquista definitiva del medio terrestre. El problema de la diferenciación entre los anfibios y los reptiles extintos. Caracteres generales de la osteología de un reptil primitivo. Las bases de la sistemática de los reptiles, con especial consideración de las formas extintas. Significación evolutiva de los grupos primitivos.

10. Testudinata, sus grupos principales, caracteres, biocrón y ejemplos, especialmente los argentinos. Los reptiles diápsidos. Lepidosauriomorpha: caracteres generales. Los más antiguos y primitivos representantes conocidos; tipos adaptativos. Los representantes extintos de los diversos taxones de escamados, su antigüedad. Aporte de la paleontología al conocimiento del origen de los grupos modernos. Aparición en el registro de los rincosaurios: las familias extintas. Los hallazgos de lepidosauriomorfos en América del Sur, particularmente en Argentina.

11. Los grandes grupos de reptiles mesozoicos. Archosauriomorpha: caracteres generales y posible origen. La radiación de los arcosauriomorfos en el Triásico: los tecodontes, caracteres y ejemplos, especialmente los argentinos. La radiación jurásico-cretácica de los Archosauriamorpha. Los Crocodylia, rasgos distintivos y evolución; ejemplos sudamericanos. La adaptación al vuelo de los Archosauriomorpha: los Pterosauria, ejemplos argentinos. Los principales grupos de Saurischia y Ornitischia: ejemplos, especialmente los argentinos.

12. Los reptiles marinos del Mesozoico. origen y evolución. Los ictiosaurios y plesiosaurios, caracteres distintivos, antigüedad y ejemplos, en especial los argentinos.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
Nº 4

Las unidades temáticas 13 a 23 se dictarán en el Segundo Semestre.

13. La conquista del medio aéreo: las aves. Los cambios morfológicos que llevaron a la diferenciación de las aves. Distintas teorías sobre el origen. Comparación de un ave primitiva (*Archaeopteryx*) con un saurisquio carnívoro y con un ave moderna. Criterios usados en la clasificación de las aves; los grandes grupos y sus representantes extintos y vivientes, especialmente los argentinos. Gigantescos Ralliformes y Accipitriformes.

14. Los sinápsidos; caracteres y filogenia. Los primeros amniotas mamiferoides: los pelicosaurios. La radiación permo-triásica de los amniotas mamiferoides: los terápsidos; los principales grupos y la progresiva adquisición de los caracteres mamalianos. El problema de la diferenciación del "grado mamífero" y su implicancia en una sistemática filogenética.

15. Los mamíferos: caracteres diagnósticos y su problemática de acuerdo con un enfoque neontológico o paleontológico. Origen. Los mamíferos primitivos, principales grupos, relaciones y distribución en el tiempo y en el espacio. Primeros registros de marsupiales y placentarios.

16. Importancia del estudio de la dentición en los mamíferos; estructura y evolución morfológica; teorías; el molar tribosfénico. Distintas teorías sobre el origen filético y geográfico de los mamíferos sudamericanos.

17. Marsupiales: caracteres fundamentales. Sistemática. Distribución temporal y geográfica. Relaciones de los marsupiales sudamericanos con los norteamericanos y australianos. Tipos adaptativos.

18. Edentata. caracteres anatómicos fundamentales, con especial énfasis en los osteológicos. Teorías acerca del origen filético y geográfico. Sistemática. Tipos adaptativos. Importancia del registro fósil en Argentina.

19. Los ungulados sudamericanos extintos. Caracteres, origen, distribución temporal y geográfica.

20. Los Cetacea y Sirenia. Caracteres, origen, distribución temporal y geográfica, ejemplos argentinos.

21. Rodentia: caracteres generales, origen y macrosistemática: Sciuromorpha, Myomorpha e Hystricognathi. Su historia en América del Sur. Problemática específica de los Hystricognathi: su origen distribución y relaciones.

22. Primates: caracteres generales, origen y evolución. Adaptación a la vida arbórea. Macrosistemática y distribución. Teorías sobre el origen de los monos platirrinos. Ejemplos.

23. Carnivora, Proboscidea, Perissodactyla, Artiodactyla, Lagomorpha e Insectivora. Ingreso a América del Sur: sus implicancias paleobiogeográficas y paleoecológicas.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
Nº 5

24. Origen y evolución de los vertebrados sudamericanos: una síntesis. Implicancia de la evolución tectónica y climática en la historia los distintos grupos acuáticos (marinos y continentales) y terrestres.

4.- Contenidos a desarrollar según unidades temáticas. Las unidades temáticas enunciadas en el punto 3 serán desarrolladas en los teóricos, teórico-prácticos y prácticos.

5.- Metodología. Las clases teóricas serán desarrolladas por los profesores.

En la parte práctica, el alumno bajo la supervisión de docentes, examinará ejemplos de materiales fósiles con el objeto de que se familiarice cn caracteres de los distintos grupos de organismos y para estudiar los procesos de fosilización. Se utilizarán piezas originales y calcos. Las observaciones, cuando sea posible y necesario, se realizarán con material óptico. Se utilizarán las colecciones en exhibición en el Museo para las clases.

6.- Evaluación. La evaluación consta de dos exámenes parciales y un examen final.

7.- Bibliografía

ALBERDI,M.T., G. LEONE y E.P. TONNI (eds.). 1995. *Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental.* Monografías de Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, 423 p.

ALLISON, P.A. y D.E.G. BRIGGS. 1991. *Taphonomy. Releasing the data locked in the fossil record.* Topics in Geobiology, vol. 9, 560 p. Plenum Press, New York, London.

ANDERSON, S. y J.K. JONES, Jr. 1984. *Orders and Families of Recent Mammals of the World.* John Wiley y Sons, Inc.

BENTON, M. 1989. Patterns of evolution and extinction in vertebrates. En: Allen, K. y D. Briggs (eds.). *Evolution and the fossil record.* Belhaven Press, London.

BONAPARTE, J.F. (organizador). 1986. Evolución de los Vertebrados Mesozoicos. *Actas del IV Congr.Arg.Paleont. y Bioestr.* II (Mendoza, Noviembre 23-27, 1986).

BRIGGS, D.E.G. y P.R. CROWTHER (eds.). 1990. *Palaeobiology: A synthesis.* Blackwell Science Publ.Ltd., Oxford, U.K.

BUFFETAUT, E., R. JANVIER, J.C. RAGE y P. TASSY. 1982. Phylogénie et Paléobiogéographie. *Geobios*, Mén. Spéc. 6: 492 pp. Lyon.

CAMPBELL, K.E., Jr. y E.P. TONNI. 1980. A new Genus of Teratorn from the Huayquerian of Argentina (Aves: Teratornithidae). *Contrib. Sci.Nat.Hist.Mus. Los Angeles Country*, 330: 59-60.

CAMPBELL, K.E., Jr. y E.P. TONNI. 1981. Preliminary observations on the Paleobiology and Evolution of Teratorns (Aves: Teratornithidae). *J.Vert.Paleont.*, 1 (3-4): 265-272.

CAMPBELL, K.E., Jr. y E.P. TONNI. 1983. Size Locomotion in Teratorns (Aves: Teratornithidae). *The Auk*, 100: 390-403.

CARROLL, R. 1988. *Vertebrate paleontology and evolution.* Freeman, San Francisco, 698 p.

DIXON, D., B. COX, R. J. SAVAGE y B. GARDINER. 1990. *Enciclopedia de dinosaurios y animales prehistóricos.* Encuentro Editorial S.A. Barcelona, 312 p.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
N° 6

DUELLMAN, W. (ed.). 1977. The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution, and Dispersal. *Mus.Nat.Hist.* Univ. Kansas, Monograph. 7: 485 pp.

MARSHALL, L.G., R. HOFFSTETTER y R. PASCUAL. 1983. Geochronology of the continental mammal-bearing Tertiary of South America. *Palaeovertebrata*, Mém.Extr. 1983: 1-93.

MARSHALL, L.G., A. BERTA, R. HOFFSTETTER, R. PASCUAL, O.A. REIG, M. BOMBIN y A. MONES. 1984. Geochronology of the continental mammal-bearing Quaternary of South America. *Palaeovertebrata*, Mém.Extr. 1984: 1-76.

MARTIN, P.S. y R.G. KLEIN. 1984. *Quaternary Extinctions. A prehistoric revolution.* The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.

MONTGOMERY, G. (ed.). 1985. *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilingues.* Smithsonian Institution.

PASCUAL, R. (organizador). 1986. Evolución de los Vertebrados Cenozoicos. *Actas del IV congr.Arg.Paleont. y Bioestr.* II (Mendoza, Noviembre 23-27, 1986).

RAUP, D.M. 1991. *Extinction.* Norton y Co. New York y Londres.

ROSS, E. y W. ALLMON. 1990. *Causes of evolution. A paleontological perspective.* The University of Chicago Press. Chicago.

SAVAGE, D.E. y D.E. RUSSELL. 1983. *Mammalian Paleofaunas of the World.* Addison-Wesley Publishing Company.

SIMPSON, G.G. 1963. *El sentido de la evolución.* EUDEBA.

SIMPSON, G.G. 1985. *Fósiles e historia de la vida.* Editorial Labor, Barcelona.

STEHLI, F.G. y S.D. WEBB (eds.), 1985. *The Great American Biotic Interchange.* Volume 4, Topics in Geobiology. Plenum Press.

TONNI, E.P. 1980. The Present State of Knowledge of the Cenozoic Birds of Argentina. *Contrib.Sci.Nat.Hist.Mus. Los Angeles Country*, 330: 105-114.

8.- Duración de la materia y cronograma. La materia Paleontología de Vertebrados consta de dos semestres.

Docentes intervinientes
Profesor a cargo: Dr. Rosendo Pascual, Profesor Emérito
Profesor a cargo interino en 1996: Dr. Alberto Cione, Profesor Adjunto
Auxiliares docentes: Dr. Edgardo Ortiz Jaureguizar, Jefe de Trabajos Prácticos
Dr. Guillermo López, Ayudante de Primera

Tal como es habitual en la unidad Paleontología Vertebrados, se invitará a especialistas para dictar clases.

En lo que atañe a repasos, exámenes, reválidas y consultas de alumnos, los docentes tienen actuación todo el año.

Cronograma

Las unidades 1 a 12 se desarrollarán en el primer semestre y las unidades 13 a 24 en el segundo semestre. Al término de cada semestre se tomará un examen parcial.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
Nº 7

PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS
Diseño y planificación. Presentación compendiada

1.- Síntesis de metas y objetivos de la materia. La Paleontología de Vertebrados, al igual que todas las otras especialidades de la Paleontología, es una disciplina que superpone su ámbito de incumbencia con otras ramas de las ciencias de la tierra y biológicas. Interactúa fecundamente con la teoría evolutiva y la práctica clasificatoria, se ocupa de la biogeografía histórica así como enfrenta problemas de correlación estratigráfica y de reconstrucción de ambientes antiguos. Una parte muy importante de la Paleontología de Vertebrados se vincula netamente con la Geología, pero otro segmento pertenece a la Paleobiología, especialmente con la Anatomía Comparada y la Zoología de Vertebrados.

La materia está destinada a los alumnos de la Carrera de Biología (Paleontología) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La cursada exige conocimientos de anatomía y sistemática de vertebrados y de teoría sistemática.

2.- Síntesis de los contenidos de la materia y de las unidades temáticas. Este curso tiene como objetivo hacer conocer la historia de la vida de los vertebrados. El alumno se familiarizará con la sistemática filogenética de los principales grupos de vertebrados extintos (en especial los sudamericanos) y sus relaciones con las formas actuales. También se considerarán aspectos biogeográfico-históricos y ecológicos de relevancia.

En los trabajos prácticos el alumno se pondrá en contacto directo con materiales de casi todos los grupos de vertebrados, así como signos de actividad, con el objeto de familiarizarse con su morfología, entrenarse en su identificación e introyectar los conocimientos teóricos de la sistemática a través de ejemplos prácticos. El alumno examinará los tipos de fosilización a través de ejemplos concretos para estudiar los procesos de fosilización. En consecuencia, en el curso están contemplados aspectos cognitivos y de adquisición de destrezas.

3.- Requerimientos para aprobar la materia. La materia está destinada a los alumnos de la Carrera de Biología (Paleontología) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Deberán aprobar los trabajos prácticos y el examen final.

4.- Metodología de enseñanza y evaluación. Las clases teóricas serán desarrolladas por los profesores.

En la parte práctica, el alumno bajo la supervisión de docentes, examinará ejemplos de materiales fósiles con el objeto de que se familiarice con caracteres de los distintos grupos de organismos y para estudiar los procesos de fosilización. Se utilizarán piezas originales y calcos. Las observaciones, cuando sea posible y necesario, se realizarán con material óptico. Se utilizarán las colecciones en exposición en el Museo.

5.- Duración de la materia. La materia consta de dos semestres

FOLIO 8

6.- Distribución de actividades. La materia abarca 26 semanas. Al fin de cada semestre se tomarán exámenes parciales.

7.- Bibliografía esencial

BENTON, M. 1989. Patterns of evolution and extinction in vertebrates. En: Allen, K. y D. Briggs (eds.). *Evolution and the fossil record.* Belhaven Press, London.

BONAPARTE, J.F. (organizador). 1986. Evolución de los Vertebrados Mesozoicos. *Actas del IV Congr.Arg. Paleont. y Bioestr.* II (Mendoza, Noviembre 23-27, 1986).

BRIGGS, D.E.G. y P.R. CROWTHER (eds.). 1990. *Palaeobiology: A synthesis.* Blackwell Science Publ.Ltd., Oxford, U.K.

CARROLL, R. 1988. *Vertebrate paleontology and evolution.* Freeman, San Francisco, 698 p.

DIXON, D., B. COX, R. J. SAVAGE y B. GARDINER. 1990. *Enciclopedia de dinosaurios y animales prehistóricos.* Encuentro Editorial S.A. Barcelona, 312 p.

MARSHALL, L.G., R. HOFFSTETTER y R. PASCUAL. 1983. Geochronology of the continental mammal-bearing Tertiary of South America. *Palaeovertebrata*, Mém.Extr. 1983: 1-93.

MARSHALL, L.G., A. BERTA, R. HOFFSTETTER, R. PASCUAL, O.A. REIG, M. BOMBIN y A. MONES. 1984. Geochronology of the continental mammal-bearing Quaternary of South America. *Palaeovertebrata*, Mém.Extr. 1984: 1-76.

PASCUAL, R. (organizador). 1986. Evolución de los Vertebrados Cenozoicos. *Actas del IV congr.Arg.Paleont. y Bioestr.* II (Mendoza, Noviembre 23-27, 1986).

SAVAGE, D.E. y D.E. RUSSELL. 1983. *Mammalian Paleofaunas of the World.* Addison-Wesley Publishing Company.

SIMPSON, G.G. 1963. *El sentido de la evolución.* EUDEBA.

SIMPSON, G.G. 1985. *Fósiles e historia de la vida.* Editorial Labor, Barcelona.

STEHLI, F.G. y S.D. WEBB (eds.). 1985. *The Great American Biotic Interchange.* Volume 4, Topics in Geobiology. Plenum Press.

8.- Bibliografía opcional

ALBERDI, M.T., G. LEONE y E.P. TONNI (eds.). 1995. *Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental.* Monografías de Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, 423 p.

ALLISON, P.A. y D.E.G. BRIGGS. 1991. *Taphonomy. Releasing the data locked in the fossil record.* Topics in Geobiology, vol. 9, 560 p. Plenum Press, New York, London.

ANDERSON, S. y J.K. JONES, Jr. 1984. *Orders and Families of Recent Mammals of the World.* John Wiley y Sons, Inc.

BUFFETAUT, E., R. JANVIER, J.C. RAGE y P. TASSY. 1982. Phylogénie et Paléobiogéographie. *Geobios*, Mén. Spéc. 6: 492 pp. Lyon.

CAMPBELL, K.E., Jr. y E.P. TONNI. 1980. A new genus of Teratorn from the Huayquerian of Argentina (Aves: Teratornithidae). *Contrib. Sci.Nat.Hist.Mus. Los Angeles Country*, 330: 59-60.

CAMPBELL, K.E., Jr. y E.P. TONNI. 1981. Preliminary observations on the Paleobiology and Evolution of Teratorns (Aves: Teratornithidae). *J.Vert.Paleont.*, 1 (3-4): 265-272.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
FOLIO
Nº 9

DUELLMAN, W. (ed.). 1977. The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution, and Dispersal. *Mus.Nat.Hist.* Univ. Kansas, Monograph. 7: 485 pp.

MARTIN, P.S. y R.G. KLEIN. 1984. *Quaternary Extinctions. A prehistoric revolution.* The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.

MONTGOMERY, G. (ed.). 1985. *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilingues.* Smithsonian Institution.

RAUP, D.M. 1991. Extinction. Norton y Co. New York y Londres.

ROSS, E. y W. ALLMON. 1990. *Causes of evolution. A paleontological perspective.* The University of Chicago Press.

TONNI, E.P. 1980. The Present State of Knowledge of the Cenozoic Birds of Argentina. *Contrib.Sci. Nat.Hist. Mus.Los Angeles Country*, 330: 105-114.

9.- Equipo docente de la cátedra.

Profesor a cargo:	Dr. Rosendo Pascual, Profesor Emérito
Profesor a cargo interino en 1996:	Dr. Alberto Cione, Profesor Adjunto
Auxiliares docentes:	Dr. Edgardo Ortiz Jaureguizar, Jefe de Trabajos
Prácticos	
	Dr. Guillermo López, Ayudante de Primera