

# 4720 PALEONTOLOGIA D'INVERTEBRATS

1983-84  
1984-85

## TEMA I. PRINCIPIOS DE PALEONTOLOGIA

Lección 1.- Fosilización.- Fósil: definición.- Procesos de fosilización.- Aspectos físicos y químicos de la fosilización.- Utilidad de los fósiles.

Lección 2.- Taxonomía.- Especie: definición y concepto.- Género y especie.- Concepto de subespecie.- Los tipos.- Reglas taxonómicas y de nomenclatura.

Lección 3.- Paleobiología.- Paleoecología: ambientes marinos, comunidades y provincias faunísticas.- Morfología funcional: métodos de análisis.- Ictología. Clasificación de las huellas fósiles

Lección 4.- Paleontología y estratigrafía.- Principio de identidad Paleontológica.- Litoestratigrafía.- Bioestratigrafía: concepto de zona, dificultades en su aplicación.- Cronoestratigrafía.

Lección 5.- Paleontología y evolución. Evolución: conceptos.- Evolución y registro fósil.- Tipos de evolución: Micro,- Macro y Megaevolución.- Competición y sus efectos.

## TEMA II. ORIGEN Y DIVERSIFICACION DE LA VIDA

Lección 1.- Formación de la Tierra y vida primitiva. Fósiles del Precámbrico: Metazoos primitivos.- Paleontología en el Precámbrico-Cámbrico.- Paleozoico: diversificación y extinción, causas de las extinciones.

## TEMA III. ESPONJAS, ARQUEOCIATIDOS Y ESTROMATOPORIDOS

Lección 1.- Eponjas.- Situación sistemática.- Elementos morfológicos.- Grados de organización. Clasificación y características.- Importancia geológica.

Lección 2.- Arqueociátidos.- Situación sistemática y relaciones con otros grupos.- Morfología general del esqueleto. Pared externa. Inervalum: sus partes. Pared interna. Cavidad central. Crecimientos externos a la copa, tipos.

Lección 3.- Arqueociátidos (Cont.).- Paleoecología: modo de vida.- Distribución geográfica y estratigráfica.- Clasificación.- Técnicas de estudio.

Lección 4.- Estromatopóridos.- Caracteres generales.- Morfología: el esqueleto y estructuras esqueléticas.- Forma de las colonias y dimensiones.- Microestructura de las formas Paleozoicas.- Microestructura de las formas Mesozoicas.- Afinidades biológicas.- Importancia geológica.

#### TEMA IV. CORALES

Lección 1.- Cnidarios: marco sistemático de los corales.- Organización, morfología, ciclo y modo de vida de los Cnidarios.- Clasificación del Phylum Cnidaria: Clase Hydrozoa, características. Clase Scyphozoa, características. Clase Anthozoa, subclases Octocoralia y Zoantharia, características.

Lección 2.- Subclase Zoantharia: corales.- Anatomía de las partes blandas.- Estructura esquelética.- Clasificación de la subclase: Orden Rugosa. Orden Tabulata. Orden Scleractinia. Orden Heterocoralia, características de cada Orden.

Lección 3.- Orden Rugosa.- Morfología general del esqueleto.- Rugosa solitarias características.- Rugosa compuestas: definición, nomenclatura y tipos.- Morfología detallada: Cáliz, sus partes. Septos, tipos. Fósulas, tipos. Estructuras axiales. Tábulas y disepimentos.- Mecanismo de crecimiento de las colonias, tipos.- Clasificación de los rugosa.- Ecología.- Distribución estratigráfica.

Lección 4.- Orden Tabulata.- Morfología general.- Diferencias entre Rugosa y Tabulata.- Elementos estructurales: Cáliz. Epiteca. Pared. Estructuras transversales, longitudinales.- Mecanismos de crecimiento, sus tipos.- Evolución y ecología.- Distribución estratigráfica.- Clasificación.

Lección 5.- Orden Scleractinia.- Generalidades. Anatomía de los pólipos.- Morfología del esqueleto: septos y trabéculas, su función.- Crecimiento y disposición de los septos: los ciclos.- Otras estructuras septales.- Reproducción y crecimiento de la colonia, tipos.

Lección 6.- Orden Scleractinia (Cont.).- Ecología: Corales hermatípicos y ahermatípicos.- Factores de control: Profundidad, temperatura, salinidad, luz, corrientes, sustrato.- Velocidad de crecimiento.- Evolución y distribución de los Scleractinia.- Clasificación y caracteres.

## TEMA V. BRIOZOOS

Lección 1.- Briozoos.- Introducción y posición sistemática.- Morfología.- Briozoos como individuos: Zoecium, ovicelas, opérculos, avicularia y vibrácula.- Relación con las partes blandas.- Crecimiento.- Los briozoos como colonias (Zoaria): estructura.- Clasificación y caracteres de cada orden.

Lección 2.- Briozoos (Cont.).- Morfología y evolución con el tiempo.- Ecología: Briozoos de aguas profundas, de aguas someras. Briozoos y arrecifes.- Utilidad estratigráfica.

## TEMA VI BRAQUIOPODOS

Lección 1.- Braquiópodos.- Características generales: morfología externa, interna. Orientación de la concha.- División general: Articulados e Inarticulados.- Morfología de la concha: valva braquial y peduncular. Umbo. Deltidium y nototidium, sus placas. Interáreas. Línea de articulación. Comisura, tipos.- Función de la concha.

Lección 2.- Braquiópodos (Cont.).- Crecimiento y forma de la concha: Protegulum, tipos de crecimiento, vectores de crecimiento y forma de la concha. Pliegues comisurales, tipos.- El manto como secretor de la concha: Estructura del manto, de la concha y secreción.- Microestructura y composición química de la concha.

Lección 3.- Braquiopodos (Cont.).- Charnela: conchas estróficas y no estróficas.- Interáreas.- Aperturas pedunculares, tipos y evolución.- Dientes y fosetas.- Placas dentales. Septo medio y denticulos, función de cada una de estas partes.

Lección 4.- Braquiopodos (Cont.).- El lofóforo, estructura, función y funcionamiento.- Crura y braquidium.- Tipos de lofóforos, su evolución.- Tipos de braquidium y relación con los lofóforos.- Canales del manto, tipos y función.- Clasificación de los Braquiopodos. Características.

Lección 5.- Braquiopodos (Cont.).- Ontogénesis.- Ecología: tipos de fijación al sustrato y forma de la concha.- Ecología de las asociaciones: estructura y tasa de crecimiento en poblaciones.- Distribución ecológica.- Relaciones bióticas.- Historia del Phylum.- Importancia estratigráfica.

## TEMA VII. MOLUSCOS

Lección 1.- Moluscos: Generalidades.- Organización fundamental: concha, manto, cavidad paleal, masa visceral, pie.- Arquetipo hipotético de molusco: relaciones morfológicas con las distintas clases.- Clasificación de los Moluscos y sus caracteres.

Lección 2.- Gasterópodos.- Anatomía de las partes blandas.- Organización de las partes blandas, tipos y su relación con la sistemática.- Partes de la concha.- Terminología direccional.- Protoconcha.- Suturas: tipos.- Apertura, nomenclatura.- Ornamentación.- Pliegues y sus tipos.- Estructura y composición de la concha.- Opérculos.- Evolución de los gasterópodos.- Clasificación.

Lección 3.- Eivalvos.- Generalidades.- Morfología de la concha, sus partes.- Estructura y composición química de la concha.- Dentición, sus tipos y evolución.- Tipos de musculatura y ligamentos.- Clasificación de los Eivalvos, características. Morfología funcional y ecología: forma de la concha y modos de vida.- Distribución estratigráfica.

Lección 4.- Rudistas.- Introducción: sistemática e importancia en el Cretácico.- caracteres diferenciales.- Familia Hippuritidae: Estructura y morfología

externa e interna de las valvas.- Importancia y variabilidad de cada caracter.- Familia Radiolitidae: Estructura y morfología externa e interna de las valvas.- Importancia y variabilidad de cada caracter.- Otros rudistas.- Modo de vida.- Los rudistas como organismos constructores.- Evolución y distribución estratigráfica en el Cretácico.

Lección 5.- Clase Céphalopoda.- Cefalópodos actuales, organización y modo de vida.- Cefalópodos fósiles. Su relación con los actuales.- Clasificación, dos grandes divisiones: Tetrabranquios y Dibranquios, subdivisiones y características.- Nautilus: Tetrabranquio actual. Anatomía de las partes blandas. Morfología de la concha. Modo de vida.

Lección 6.- Clases Endoceratoidea. Actinoceratoidea - Nautiloidea.- Morfología de la concha.- Orientación y criterios.- Formas de la concha: tipos y nomenclatura.- Ornamentación, sus tipos.- Cámara corporal y apertura, modificaciones.- Surcos del fragmacono. Septos y sus partes.

Lección 7.- Clases Endoceratoidea - Actinoceratoidea - Nautiloidea.- Depósitos camerales: primarios y secundarios, tipos, formación y función.- Ectosifúnculo: cuellos septales y anillos de conexión, tipos.- Endosifúnculo: depósitos, tipos y estructura.- Truncación de la concha: función.- Evolución de los caracteres morfológicos en el Paleozoico.- Características de los Nautiloidea Post-Paleozoicos.

Lección 8.- Subclase Ammonoidea.- Caracteres distintivos: Forma de la concha. Fragmacono. Estructura y posición del Sifúnculo. Los septos. Cámara corporal, apertura y modificaciones. Costillas, tipos. Quilla. Constricciones.- Composición y estructura de la concha.- Aptychi y Anaptychi.- Ontogénia.

Lección 9.- Subclase Ammonoidea (Cont.).- La línea de sutura: definición.- Tipos morfológicos: goniático, cerático y amonítico.- Prosutura.- Sutura primaria.- Elementos de la línea de sutura, terminología.- Línea de sutura y ontogénia: nuevos elementos y nomenclatura.- Fórmula sutural: importancia sistemática.- Evolución del modelo sutural en la ontogénia y filogénia.

Lección 10.- Subclase Ammonoidea (Cont.).- Clasificación de los ammonoidea.- Empleo de la fórmula sutural en la clasificación, ventajas y problemas.- Empleo de la morfología externa en la clasificación, limitaciones. Homocormorfía. Dimorfismo sexual.

Lección 11.- Subclase Ammonoidea (Cont.).- Historia de los ammonoideos: Origen y evolución de los primitivos ammonoideos.- Evolución de los Goniatites carboníferos.- Evolución de los Ammonoideos Pérmicos.- Ammonites Triásicos.- Evolución de los ammonites Jurásicos.- Evolución y extinción de la subclase en el Cretácico.

Lección 12.- Subclase Ammonoidea (Cont.).- Morfología funcional: Función de la concha. Formas de la concha y sus consecuencias mecánicas e hidrodinámicas. Función de los septos. La ornamentación. Función del sifunculo. Aptychi y Anaptychi (opérculos o mandíbulas?).- Modo de vida de los ammonites.- Los heteromorfos.- Transporte post-mortem.

Lección 13.- Subclase Coloidea.- Coleoideos actuales: anatomía y esqueleto.- Coleoideos fósiles: generalidades.- Morfología de la concha. Rostro, alveolo y fragnocoma.- Proostracum.- Reconstrucción de un belemnites y modo de vida.- Historia geológica de los coloideos.

## TEMA VIII. EQUINODERMOS

Lección 1.- Equinodermos.- Generalidades: simetría pentameral. Esqueleto mesodermal. Sistema ambulacral. Pies ambulacrales.- Clasificación de los equinodermos, características.- Clase Echinoidea, ejemplos actuales. Echinus: equinoide regular, morfología y modo de vida. Echinocardium: equinoide irregular, morfología y modo de vida.

Lección 2.- Clase Echinoidea.- Morfología detallada del caparazón. Forma y orientación. Estructuras: placas. Sistema apical, tipos. Ambulacros. Interambulacros. Suturas.- Las placas: zonas y tuberculos. Placas ambulacrales, tipos. Placas interambulacrales, tipos.- Fasciolas y tipos.

Lección 3.- Clase Echinoidea (Cont.).- Periprocto, morfología.- Peristoma, morfología.- Linterna de Aristóteles, función y morfología.- Anillo perignático y relación con la linterna.- Púas, partes, estructura y función.

Lección 4.- Clase Echinoidea. (Cont.).- Clasificación de los Echinoidea.- Filogénea de los Echinoidea.- Evolución en el espacio y en el tiempo. Echinoidea Paleozoicos. Echinoidea regulares Post-Paleozoicos. Echinoidea Irregulares. Origen de los Echinoidea.

Lección 5.- Clase Echinoidea (Cont.).- Paleobiología de los equinoideos: Composición y microestructura del caparazón.- Microestructura de las placas y de las púas.- Movimiento y locomoción de los equinoideos.- Morfología y modo de vida.- Crecimiento de la concha y las placas.

Lección 6.- Clase Crinoidea.- Caracteres morfológicos, raíz, tallo y cáliz. Placas del cáliz. Estructura interna del cáliz. Braquias, pínulas y placas pinulares, cirros.- Crinoideos Paleozoicos, caracteres generales. Crinoideos Inadunados, caracteres. Crinoideos flexibles, caracteres. Crinoideos camerados, caracteres.- Crinoideos Mesozoicos a recientes: Articulados, características.- Ecología: Reofílicos y reofóbicos.- Calizas de Crinoideos: formación.

Lección 7.- Cystoideos.- Clase Diploporita y Rhoebifera, generalidades: placas, tipos. Facetas y poros.- Poro-estructuras: función. Dichoporos. Fistulíporos. Poros en forma de rombo, sus tipos.- Otros tipos de poros: Diploporos y humatiporos.- Ecología de los cystoideos.

Lección 8.- Clase Blastoidea.- Caracteres generales.- Placas basales y radiales.- Placas deltoides.- Loxeta.- Hidrospiras, diversidad y función.- Braquioloq.- Espiráculos.- Evolución de los blastoideos.- Ecología y distribución.

## TEMA IX. GRAPTOLITES

Lección 1.- Graptolites.- Marco sistemático.- Estructura general: Zoide, exoesqueleto, teca y raddosoma.- Clasificación, características.- Graptoloideas:

morfología. Peridermo. Sícula, partes. Teca, partes y crecimiento. Tipos de tecas. Nema y vírgula.- Procesos y modificaciones aperturales y del peridermo.- Rabdosoma, tipos, formación y numeración.

Lección 2.- Graptolites (Cont.).- Clase Dendroidea: diferencias con Graptoloidea. Sícula. Tecas, tipos, ley de Wiman. Estolón.- Otros ordenes, características y diferencias morfológicas.- Composición química del peridermo.- Microestructura del peridermo.

Lección 3.- Graptolites (Cont.).- Afinidades biológicas.- Evolución de los graptolites: del rabdosoma, de la parte terminal, de la estructura total (tipos).- Modos de vida de los graptolites - Fosilización y conservación de los graptolites. Técnicas de estudio.- Distribución e importancia estratigráfica.

## TEMA X. TRILOBITES

Lección 1.- Artrópodos.- Generalidades: Exoesqueleto, constitución morfológica. Cutículo. Escleritas. Apodemas. Respiración.- La muda.- Modos de vida.- Clasificación de los Artrópodos, características.

Lección 2.- Clase Trilobita.- Definición de la clase.- Distribución y habitat.- Fosilización.- Morfología del exoesqueleto. Formas, tamaño y orientación.- Elementos estructurales.- Región cefálica, partes y regiones.- Sutures, tipos.- Región torácica, sus partes.- Región pigidial, sus partes.- Apéndices ventrales, tipos y funciones.

Lección 3.- Clase Trilobita (Cont.).- Organos sensoriales. Ojos holocroales, ojos esquizocroales.- Ceguera.- Anatomía interna: sistema muscular. Sistema digestivo. Sistema circulatorio, nervioso y respiratorio. Sistema reproductivo y excretor. Enrollamiento: mecanismo. Tipos de enrollamiento. Caracteres morfológicos vinculados al enrollamiento.- Ontogénia: la muda.

Lección 4.- Clase Trilobita (Cont.).- Movimiento de los trilobites.- Pistas y huellas, tipos.- Morfología y modo de vida.- Clasificación de los



trilobites.- Evolución de la glabella, de la sutura, de los ojos, del  
pigidio.- Provincias faunísticas.- Importancia estratigráfica.