

B 30
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ASIGNATURA: SISTEMATICA TEORICA

CARRERA: LICENCIATURA EN BIOLOGIA

ORIENTACION: AREA MORFOLOGIA Y SISTEMATICA ANIMAL, MORFOLOGIA Y SISTEMATICA VEGETAL; BIOLOGIA EVOLUTIVA.

CARACTER: OPTATIVA

DURACION DE LA MATERIA: CUATRIMESTRAL

HORAS DE CLASE: TEORICAS: 4 HORAS SEMANALES

TEORICO-PRACTICAS: 3 HORAS

TRABAJOS PRACTICOS: 6 HORAS SEMANALES.

TOTALES: 10-13 HORAS SEMANALES.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: EVOLUCION o GENETICA II.

Aprobado por Resolución DN 1293/85

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

C U R S O

SISTEMATICA TEORICA

(Profesor: Dr. Osvaldo A. Reig)

1. Introducción.

"For the scientist-taxonomist the most important meaning of a classification is that it is a scientific theory, with all the qualities of a scientific theory".

ERNST MAYR

La sistemática y la taxonomía han sido consideradas erróneamente protociencias empíricas practicadas por coleccionistas y aficionados sin preparación científica y sin interés en la teoría biológica. Esta caracterización, que todavía tiene adeptos en algunos círculos biológicos mal informados, se basa sobre el desconocimiento del papel que correspondió a las ciencias de la diversidad de los organismos en el desarrollo de la teoría biológica contemporánea, y de la complejidad teórica y el carácter multidisciplinario del ejercicio contemporáneo de esas ciencias.

La sistemática, en tanto que ciencia de las relaciones de parentesco entre los organismos, es una disciplina integradora que interactúa con la teoría evolutiva y con la práctica clasificatoria, utilizando todo el arsenal de conocimientos de las distintas ramas de la biología. La taxonomía biológica, en tanto que ciencia de la clasificación de la diversidad orgánica, presupone el manejo de herramientas teóricas y de métodos matemáticos elaborados, y ha planteado problemas que constituyen verdaderos desafíos para las matemáticas y la lógica.

Ambas disciplinas están estrechamente interconectadas, por más que sea legítimo reconocerles una relativa independencia por ser distintos sus objetivos de estudio: la explicación de los parentescos, por un lado, y los fundamentos y la normativa de las clasificaciones, por el otro. Pero las clasificaciones son, a la vez, el punto de partida necesario, de los estudios de la sistemática. De la misma manera, las clasificaciones, para ser fecundas y profundas, deben basarse sobre los resultados de las investigaciones sistemáticas. Es por eso que se justifica, y que resulta aconsejable, ofrecer en un mismo curso los fundamentos de

ambas disciplinas, como se lo hace aquí.

Este curso tiene, entonces, el propósito de hacer conocer la riqueza teórica y el nivel conceptual de la sistemática y de la taxonomía contemporánea, y de introducir al alumno en los métodos y las técnicas, y en sus fundamentos conceptuales y teóricos, que rigen el ejercicio moderno del estudio de las relaciones de parentesco, de la clasificación y de la reconstrucción de las filogenias de los taxones de distinto rango que constituyen la diversidad de los organismos. Estos propósitos no pueden desconocer, sin embargo, que la manera mas frecuente de practicar la sistemática y la taxonomía, en nuestro medio de aquí y ahora, se aleja considerablemente, es justo reconocerlo, de estar actualizado en los alcances y las profundidades de estas materias. Se requiere por lo tanto, una actitud crítica y esclarecedora, que, a la par de brindar los elementos de una ciencia que en el contexto internacional se desarrolla en fronteras desafiantes, sea consciente del atraso en que se desenvuelven estos estudios en nuestro medio. Y que lo haga también desarrollando conciencia sobre la vigencia, la actualidad y la prioridad, en un país que como el nuestro no ha completado el conocimiento de su flora y de su fauna, de superar una manera pasatista de abordar el estudio de la diversidad orgánica, para estimular estos estudios, tanto por razones de prioridad científica nacional, como de legítimo interés teórico.

El alumno encontrará en este curso la posibilidad de desarrollar muchos de los conocimientos aprendidos en el curso *Evolución* o en *Genética II*, cualquiera de los cuales es materia correlativa. De la misma manera, podrá aplicar buena parte de la información adquirida en los cursos de Química Biológica, Genética I, Análisis Matemático, Estadística Biológica y en las Sistemáticas animales o vegetales que haya cursado. Por lo tanto, se encontrará en presencia de una temática integradora de conocimientos ya adquiridos, a la par que con tópicos novedosos que presuponen una buena asimilación de esos conocimientos, y que los expanden hacia una nueva área de la indagación biológica.

2. Características y organización del curso.

El curso de Sistemática Teórica es un curso teórico-práctico optativo dentro de la Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, aunque se considera que debería ser obligatorio para los alumnos que hayan optado por la orientación Sistemática y Morfología Animal, Sistemática y Morfología Vegetal o Paleontología de dicha Licenciatura. Se ofrece también para alumnos de Carrera del Doctorado en Biología que se orienten por la biología sistemática o la biología evolutiva.

El curso es de tipo cuatrimestral y se dictará durante 14 semanas consecutivas. En cada semana habrá dos clases teóricas, de dos horas de duración cada una (con un intervalo de 10 minutos), y dos clases prácticas o teórico


Dr. MARIA C. MAGGESE
Directora Adjunta Interina
Dtó. Cs. Biológicas

prácticas, de 3 horas de duración cada una. Como complemento del curso se dictarán conferencias a cargo de especialistas en problemas de sistemática y taxonomía de grupos especiales de organismos, o sobre temas de interés teórico o práctico referidos a distintos métodos de estudio de la diversidad orgánica. El tratamiento de los temas de taxonomía numérica y de sistemática filogenética será primordialmente teórico-práctico. Se contará para estos aspectos con la especial colaboración, en este periodo, del equipo del Dr. J.M. Crisci, de la Universidad de La Plata.

El curso se dictará y evaluará según un régimen de promoción. La asistencia tanto a las clases teóricas como a las clases prácticas será obligatoria para que el alumno pueda acogerse a este régimen. La evaluación dentro del mismo, incluirá una nota de trabajos prácticos y una nota por cada uno de dos exámenes parciales escritos. La nota de trabajos prácticos corresponderá a un 30 % de la nota final, la del primer parcial a un 30 % y la del segundo parcial, o parcial final, a un 40 %. Cada examen parcial tendrá una fecha de recuperación. El segundo parcial es acumulativo, y podrá contener hasta un 30 % de preguntas correspondientes a temas vistos hasta el primer parcial. Será requisito para rendir cada examen el haber concurrido al 90 % de las clases teóricas y al 100 % de las clases prácticas correspondientes (con un 90 % de asistencia a estas últimas, deberá recuperarse el 10 % restante). Para aprobar la materia bajo el régimen de promoción sin examen final, el alumno deberá tener un promedio de por lo menos 7 puntos una vez rendido el segundo parcial (promedio de calificación final). Este promedio se obtendrá promediando las notas correspondientes a los trabajos prácticos y a cada uno de los parciales. Si el alumno obtuviese menos de 7 puntos de promedio (redondeado sobre 6,51) pasará automáticamente al sistema normal, se le firmará la libreta en caso de tener aprobados los trabajos prácticos y aprobado cada parcial con más de 4 puntos, y deberá rendir un examen final en las fechas ordinarias. Lo mismo sucederá con los alumnos que no cumplan con el requisito de asistencia a las clases teóricas.

El curso presupone un conocimiento fluido de la genética general y de la genética evolutiva, de las técnicas básicas de la química biológica, de las matemáticas y estadísticas de nivel de licenciatura, y una cierta familiaridad con el conocimiento de la diversidad y de la morfología de por lo menos un gran grupo de animales o plantas. Aunque este conocimiento no constituye una exigencia formal, se presupone también que el alumno debe estar en condiciones de comprender textos en idioma inglés. Se supone también que el alumno esté dispuesto a ejercitar una indagación comprensiva y crítica hacia los tópicos de estudio, que no se podrán satisfacer pretendiendo asimilar repetitivamente un saber cristalizado.

3. Objetivos.

Los principales objetivos de este curso son:


Dr. MARÍA C. MAGG
Director Inter
Dto icas

1.) Ubicar y destacar la importancia y significación de los estudios sobre la diversidad y las relaciones de parentesco de los organismos, en el contexto de la biología contemporánea.

2.) Distinguir y precisar los contenidos de la sistemática biológica y de la taxonomía biológica.

3.) Comprender los fundamentos lógicos, epistemológicos y metodológicos que subyacen al análisis y la síntesis de la información biológica utilizada con el propósito de esclarecer las relaciones de parentesco entre los organismos.

4.) Conocer los principios teóricos y metodológicos que fundamentan a la taxonomía biológica como ciencia normativa de la práctica clasificatoria.

5.) Estudiar y aplicar los principales procedimientos experimentales y numéricos que se utilizan para distinguir a las especies y para agruparlas en taxones de rango superior.

6.) Examinar los problemas que surgen para determinar a los organismos y para construir clasificaciones, y aplicar los procedimientos para resolverlos.

7.) Ilustrar y aplicar los principios y reglas fundamentales de los códigos de nomenclatura zoológica y botánica.

8.) Promover el desarrollo de la capacidad crítica para analizar el trabajo taxonómico rutinario y contribuir a superarlo mediante la utilización de los procedimientos y teorías de la sistemática y de la taxonomía contemporáneas.

4. Programa de la materia.

1. INTRODUCCION CONCEPTUAL.

1.1. Las ciencias de la diversidad y de la clasificación de los organismos.

Naturaleza y extensión de la diversidad orgánica. Su carácter discontinuo y su estructura jerárquica. Sistemática, taxonomía, filogenia. Identificar o determinar y clasificar. La jerarquía epistémica de las clasificaciones: particiones, ordenamientos, clasificaciones pragmáticas, clasificaciones naturales y clasificaciones teóricas o sistemáticas. Relaciones entre conceptos taxonómicos y agrupaciones o entidades naturales. Extensión del concepto de individuo.

1.2. Los conceptos y las estructuras de la taxonomía y de la sistemática biológica.

Las características de la estructura jerárquica lineana: análisis formal. El concepto de rango. Diferencia entre taxón y categoría taxonómica. Las categorías taxonómicas como clases de clases. Los taxones como clases de organismos. El concepto de OTU (Unidad Taxonómica Operacional). El concepto de fenón. Taxones y parataxones. El concepto de plesión. El concepto de clado y el concepto de grado. Los conceptos de semejanza, afinidad y parentesco. Semejanza fenética, afinidad patrística y afinidad

cladística.

2. EL DESARROLLO HISTORICO DE LAS IDEAS SISTEMATICAS Y DE LA TAXONOMIA.

2.1. Historia de la clasificación de los organismos.

Las clasificaciones de los organismos en las culturas precientíficas. Ideas sobre la clasificación en la Antigüedad Clásica: las dicotomías platónicas y la definición en Aristóteles. El desarrollo de las clasificaciones desde la Edad Media hasta el siglo XVIII. La aportación de John Ray. Carolus Linneus. La contribución de Buffon, Adanson, Lamarck y Cuvier. El significado del Darwinismo. Desarrollos post-darwinianos de la taxonomía y la sistemática. Las premisas de la escuela de la "Nueva Sistemática".

2.2. Las tendencias contemporaneas en la taxonomía y en la sistemática biológicas.

Las escuelas "objetivas" de la taxonomía fenética: Maslin, Cain y Harrison. La escuela feneticista moderna: Sneath, Sokal y Rohlf. La escuela cladística de la sistemática filogenética: Hennig y Brundin. Los principios de la taxonomía evolucionista según Mayr y Simpson. Las corrientes más recientes de la escuela cladista: Cladismo "estructural" (*pattern cladistics*) Patterson, Rosen, Nelson, Platnick; Cladismo filogenético contemporáneo: Wiley, Eldredge, Cacciaft. La cuantificación del cladismo: Kluge, Farris. Las aportaciones de la citogenética y de la biología molecular a la sistemática contemporánea: el auge de las filogenias macromoleculares. El estado actual de la teoría taxonómica.

3. LA ESPECIE COMO UNIDAD FUNDAMENTAL DE LA SISTEMATICA Y DE LA CLASIFICACION BIOLOGICA.

3.1. Los conceptos de especie y los problemas de su aplicación.

La concepción nominalista y la concepción realista de la especie. El concepto morfotípico de especie. El concepto "biológico" de especie: la especie mendeliana. Críticas al concepto mendeliano de especie: las dificultades de su aplicación. El concepto evolutivo de especie: su desarrollo según Wiley. Diferenciación epistémica entre la especie-taxón y la especie en tanto que sistema biológico real. La construcción de taxones de rango especie como proceso teórico perfectible. La aproximación morfológica al concepto biológico de especie: sus limitaciones y su justificación. El concepto de especie en paleontología. Las dificultades del concepto de paleoespecie (cronoespecie). Las especies agámicas o agamospecies. Las especies partenogenéticas.

3.2. Origen, diferenciación y atributos de las especies mendelianas.

Recapitulación sobre los distintos tipos de mecanismos de aislamiento reproductivo. Recapitulación sobre los procesos de especiación. El problema de la gradación en el proceso de especiogénesis. Los atributos morfológicos de las especies mendelianas: especies sinmórficas y especies alomórficas. La discontinuidad del reservorio génico y el aislamiento reproductivo como principales atributos de las especies. Atributos ecológicos de las especies. Las especies como sistemas politípicos. La concepción de Turesson: cenoespecies y ecoespecies. El concepto de *Rassenkreis*, y el de superespecie: subespecies, semiespecies, aloespecies.

4. LA NATURALEZA Y LA DELIMITACION DE LOS TAXONES DE RANGO SUPERIOR.

4.1. Los taxones de rango supraespecífico.

Definición y análisis del concepto de taxón de rango superior. El problema de la naturalidad y de la realidad de los taxones de rango superior: Su comparación con el concepto taxonómico de especie. Los taxones de rango superior como conceptos politéticos: los atributos intensionales y extensionales de los conceptos taxonómicos. El problema de la equivalencia intergrupar del rango categorial de los taxones. Los taxones de rango "género" y el problema de la naturalidad de los géneros. Usos de las distintas categorías taxonómicas en la jerarquización de taxones de distinto rango.

4.2. El problema de la delimitación de los taxones.

Criterios usuales para determinar el rango de los taxones: grado de distinción, naturaleza de la zona adaptativa, grado de diferencia, tamaño óptimo, equivalencia categorial. Los taxones como clados: recapitulación de la noción de arogénesis y cladogénesis. Los conceptos de monofilia, holofilia, polifilia y parafilia. El problema de la transicionalidad entre los taxones de rango superior y el concepto de los equilibrios discontinuos. Anticipación del criterio de sinapomorfía. El concepto de "caracteres claves". La evolución en mosaico de los caracteres distintivos de los taxones de rango superior (*heterobatmia*). El ejemplo del origen de la Clase *Mammalia*.

5. LA BASE MATERIAL DE LA SISTEMÁTICA Y DE LA CLASIFICACION: LOS CARACTERES Y LAS OTRAS FUENTES DE DATOS.

5.1. Los distintos tipos de datos de la sistemática y los distintos tipos de caracteres.

Las cuatro principales fuentes de información sistemático-taxonómica: los caracteres, la distribución

espacio-temporal, la información parasitológica y la información ecológica. Caracteres "intrínsecos" y caracteres "extrínsecos". El concepto de espécimen, semaforante, carácter, estado de carácter. La naturaleza de los caracteres como expresión fenotípica del genotipo: el concepto de holomorfía. Caracteres morfológicos exosomáticos y endosomáticos. Caracteres morfológicos larvarios. Caracteres embriológicos. Caracteres cromosómicos. Caracteres macromoleculares. Caracteres fisiológicos. Caracteres comportamentales.

5.2. La variabilidad de los caracteres y la discriminación entre sus componentes genéticos y ambientales.

Polifenismos, polimorfismos y variación continua. Polítipismo. Distintos tipos de polifenismo: variación estacional, ciclomorfosis, castas sociales en insectos, ecofenotipos. La amplitud de la variación intraindividual: estadios de desarrollo, grupos etarios, formas larvales, variación estacional. Componentes de la variación fenotípica: varianza genética y desviación ambiental. Caracteres de variación modal: su determinación genética y su constancia. La extensión del polimorfismo para caracteres morfológicos y no morfológicos. Faneromorfismos, cromomorfismos, criptomorfismos. La variación continua, su fundamento genético y la discriminación entre sus componentes genéticos y ambientales.

5.3. Fuentes de información sistemático-taxonomica distinta de los caracteres.

Los datos de la distribución geográfica de las especies para inferir sus relaciones de parentesco y su situación taxonómica: simpatria, alopatria, parapatría. Los datos de la distribución geográfica para inferir relaciones entre taxones de rango superior: la vicarianza. La estimación de los componentes del nicho en la diferenciación de las especies. La diferenciación de hábitat como indicador de eventual aislamiento reproductivo. Formas de vida y rasgos adaptativos generales en la delimitación de taxones de rango superior. La sistemática de los parásitos como inferencia de las relaciones de los hospedadores.

6. EL ANALISIS CUANTITATIVO DE LOS CARACTERES Y LOS FUNDAMENTOS DE LA TAXONOMIA NUMERICA.

6.1. Analisis univariado y bivariado de la variabilidad de los caracteres. Su representación gráfica.

El significado de la introducción de técnicas estadísticas en la taxonomía moderna; su vinculación con el criterio poblacional de la "Nueva Sistemática". Requisitos de un muestreo adecuado. Técnicas usuales de medición, recuento, micrometría y registro de la

información cuantitativa. Utilización de las estadísticas univariadas descriptivas para caracteres continuos. Estadísticas inferenciales: error estándar, límites de confianza, "Test" de Student. Análisis de varianza (ANOVA). Análisis estadístico de caracteres discontinuos: tests de significación de frecuencias. Representación gráfica de la variación: diagramas de Dice-Leraas, diagramas de dispersión (*scattergrams*) bi- y trivariados. Histogramas y diagramas de barras. Representación gráfica de la variabilidad geográfica: diagramas de "torta". Regresión, correlación. Alometría.

6.2. Clasificación por métodos numéricos.

Elección de los OTUs. Elección de los caracteres. Datos doble-estados y datos multiestados, cuantitativos y cualitativos: su codificación. Confección de una matriz básica de datos. Cuantificación de la similitud: de distancia, de correlación y de asociación. Distancia de Manhattan. Matriz de similitud. Análisis de agrupamiento (*cluster analysis*). Agrupamientos por ligamiento simple y complejo y por ligamiento promedio. Algoritmos de ligamiento no ponderados (UPGMA) y ponderados (WPGMA). Construcción de fenogramas. Retículos. Coeficientes de correlación cofenética. Interpretación de los fenogramas.

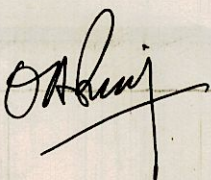
6.3. Análisis multivariado de caracteres. Métodos de ordenamiento.

Introducción general al uso de los métodos de las estadísticas multivariadas a la sistemática. Los distintos métodos de análisis multivariado. Matriz de varianza-covarianza. Matriz de correlaciones. Análisis Q , análisis R . Análisis de componentes principales (PCA): Eigen-valores, Eigen-vectores, matrices. Representación gráfica del PCA, interpretación de los resultados. Análisis de Coordenadas Principales (PCORD). Análisis discriminantes: Análisis Multivariado de la varianza, (MANOVA). Análisis de Variables Canónicas (CVA). Análisis discriminante de grupos múltiples (MGDA). Representaciones gráficas. Relaciones entre los métodos multivariados y de agrupamiento, y criterios para seleccionarlos.

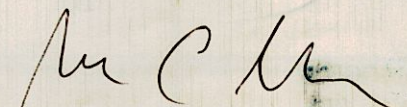
7. LA OBTENCIÓN, EL PROCESAMIENTO Y LA CUANTIFICACIÓN DE LOS CARACTERES CROMOSÓMICOS.

7.1. Los fundamentos de la cariosistemática.

Recapitulación de conocimientos sobre la morfología cromosómica y los reordenamientos cromosómicos. La correlación entre los cambios cromosómicos y la especiación: los reordenamientos cromosómicos como mecanismos postcigóticos de aislamiento reproductivo. Taxones cromosómicamente homeomórficos y heteromórficos. Reordenamientos cromosómicos y evolu-



9



Dr. MARIA C. MAGGESE
Directora Adjunta Interina
I Dto. Cs. Biológicas

ción organísmica: la teoría de A. Wilson. Reordenamientos cromosómicos y evolución de la regulación. El papel de la heterocromatina constitutiva. De la cariólogía micromorfológica a la cariólogía molecular. ADN de secuencia única y ADN mediana y altamente repetitivo. El papel de los trasposones. La variación en los efectos de posición. El síndrome de la disgénesis híbrida.

7.2. Métodos de análisis cromosómico.

Revisión de las técnicas básicas de análisis cromosómico. Cariología alfa, beta y gama. Número cromosómico y morfología cromosómica. Cariotipos simétricos y asimétricos. Patrones de bandeado: bandas G y bandas C: su significación macromolecular. Bandedos fluorescentes: Q y DAPI: su significación. Construcción de idiogramas estadísticos. Comparación entre idiogramas beta e inferencia simple de reordenamientos cromosómicos. Comparación entre idiogramas bandedos. Filogénias cromosómicas. Construcción de fenogramas de similitud cariotípica.

8. LA OBTENCIÓN, EL PROCESAMIENTO Y LA CUANTIFICACIÓN DE LOS CARACTERES BIOQUÍMICOS.

8.1. Los métodos electroforéticos y la cuantificación de las distancias genéticas inter-taxones.

Significado de las técnicas electroforéticas para el estudio y la cuantificación de la variabilidad intrapoblacional alozímica. Recapitulación de los fundamentos de la electroforesis. Modificaciones técnicas para ampliar la resolución de la electroforesis. Concepto de electromorfo. Lectura de zimogramas. Cálculo de H (frecuencia promedio de heterocigotas por locus, de H_i (frecuencia de loci heterocigóticos por individuo) y de P (proporción de loci polimórficos.) Cálculo de las distancias genéticas: S de Rogers, I y D de Nei, S de Thorpe. Medidas de la distancia genética por el estadístico F , cálculo de F_{st} . Construcción de fenogramas de distancias genéticas. Interpretación sistemática de las distancias genéticas.

8.2. Técnicas bioquímicas alternativas. Filogénias macromoleculares.

Técnicas basadas en proteínas: genes ortólogos y genes parálogos. Técnicas inmunológicas: fijación del microcomplemento. Secuenciación de aminoácidos. Filogénias proteicas. Ejemplos. Árboles de Fitch y Margoliash. La teoría neutralista de la evolución proteica. Distancia inmunológica, distancia genética y tiempo evolutivo. El reloj molecular de la evolución. Métodos de "hibridación" de ADN: la técnica de la amplitud de la reacción de hibridación; la técnica de determinación de nucleótidos no-complementarios. La determinación del ADN repetitivo y no-repetitivo. La

técnica de hibridación "in situ". La utilización de enzimas de restricción. Filogenias de ADN.

9. LA RECONSTRUCCION DE LAS FILOGENIAS Y LOS PRINCIPIOS DE LA SISTEMATICA FILOGENETICA.

9.1. Los conceptos fundamentales de la sistemática filogenética.

El concepto de *filogenia* y las suposiciones básicas de la sistemática filogenética. Componentes de la filogenia: cladística, patrística y polaridad. Plesiomorfismo, apomorfismo, autapomorfismo. Polaridad: criterios para su determinación. Grupos monofiléticos, grupos polifiléticos y grupos parafiléticos: ejemplos y discusión. Árboles filogenéticos, filogramas, dendrogramas, fenogramas y cladogramas. Correspondencia entre cladogramas y árboles filogenéticos. El principio de parsimonia y la puesta a prueba de los árboles filogenéticos.

9.2. La reconstrucción de las filogenias por métodos cladísticos.

Homología y analogía, homoplasia. Convergencia y paralelismo. Caracteres homólogos plesiomórficos y apomórficos. Caracteres sinapomórficos y autapomórficos. Niveles de universalidad: el concepto de generalidad. Los criterios filogenéticos de homología: La regla de la comparación extra-grupo (*out-group comparison*) Criterios auxiliares de apomorfía. Obtención de cladogramas por métodos no-numéricos. Análisis cladístico cuantitativo: el algoritmo de Wagner: Definiciones, simbolismo, cálculo manual, ejemplos.

9.3. La construcción de las clasificaciones y la congruencia taxonómica.

Clasificaciones fenéticas, evolutivas y cladistas. Dificultades de la aplicación del cladismo clásico a la construcción de clasificaciones. La proposición de Wiley de la clasificación lineana comentada (*Annotated Linnean Classification*): aplicaciones y ejemplos. Clasificaciones basadas sobre distintos tipos de caracteres: ejemplos y comparaciones. El problema del valor diferencial de los caracteres morfológicos de distinto tipo (larvarios, exosomáticos, embriológicos, endosomáticos, etc.), de los caracteres cromosómicos y de los caracteres bioquímicos. Congruencia taxonómica: diseño experimental; modos de apreciación; implicaciones para la inferencia sistemático-evolutiva y la evolución de los caracteres.

10. PRINCIPIOS Y APLICACION DE LA NOMENCLATURA TAXONOMICA Y ASPECTOS PRACTICOS DEL TRABAJO SISTEMATICO.

10.1. Principios fundamentales de la nomenclatura biológica y reglas de nomenclatura.

Los códigos zoológico y botánico de nomenclatura. Sus propósitos y sus principios generales. Las comisiones internacionales de nomenclatura y sus poderes. Reglas de nomenclatura: alfabetos e idiomas; nomenclatura binomial. Terminación de los nombres. Nombres legítimos y nombres disponibles; homonimia, criterios de prioridad, criterios de disponibilidad; sinonimia objetiva y subjetiva; tratamiento de la tautonomía; enmienda de los nombres. Desinencias para taxones de rango supra-genérico en animales y en plantas. Autoría y su citación.

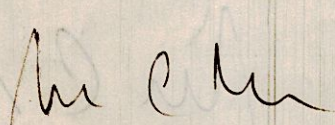
10.2. El concepto de tipo y su aplicación. Reglas que afectan a los taxones de distintos rango.

El concepto de tipo. Su restricción actual a la condición de onomaforonte. Las distintas clases de tipos en el tratamiento de los taxones de rango especie. El uso del concepto de hipodigma. Los tipos de taxones de rango género y de rango familia. Reglas que afectan a los taxones de rango familia. Reglas que afectan a los taxones de rango género. Reglas que afectan a los taxones de rango especie; ejemplos.

10.3. La búsqueda bibliográfica y la presentación de los resultados del trabajo sistemático-taxonomico.

Literatura sistemática: tipos de publicaciones sistematicas. La utilización de la literatura: búsqueda de literatura, bibliografías y "abstracts" zoológicas y botánicas. La publicación de los estudios taxonómicos: rasgos principales de un trabajo: marco teórico; planteo del problema; material y métodos; presentación de nuevos nombres; etimología, sinonimia; tipos o hipodigma; material examinado; procedencia y distribución geográfica; diagnóstico; descripción; su estilo; ilustraciones; comparaciones, discusión, literatura.

Nota: Se agradece la colaboración del Licenciado Aldo Tormo en la lectura crítica y en la aportación de sugerencias que enriquecieron este programa.


Dr. MARIA C. MAGGESE¹²
Directora Adjunta Interina

Dpto. Cs. Biológicas