

GALICIA

Proyecto editorial creado y dirigido por
FRANCISCO RODRÍGUEZ IGLESIAS

NATURALEZA



HÉRCULES DE EDICIONES, S.A.

PARTE I
LOS ANÉLIDOS Y OTROS PROTÓSTOMOS

CAPÍTULO 1. LOS ANÉLIDOS	24
---------------------------------	-----------

Enrique Martínez-Ansemil y Julio Parapar Vegas

1. DEFINICIÓN.....	27
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	27
3. ORIGEN Y EVOLUCIÓN.....	29
4. CLASIFICACIÓN.....	31
Clase Polychaeta.....	32
Clase Clitellata.....	39
— Subclase Oligochaeta.....	39
— Subclase Hirudinea.....	41
— Branquiobdélidos.....	43
— Acantobdélidos.....	43
— Aelosomátidos.....	43
5. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES.....	43
Morfología externa.....	43
Morfología interna.....	52
— Pared corporal y respiración.....	52
— Celoma y sistema vascular.....	57
— Mecanismos de locomoción.....	59
— Sistema nervioso y órganos de los sentidos.....	61
— Aparato digestivo y alimentación.....	66
— Aparato excretor y osmorregulación.....	72
— Aparato reproductor y reproducción.....	74
6. LA FAUNA DE GALICIA.....	82
Poliquetos.....	82
Oligoquetos.....	109
— Oligoquetos acuáticos.....	110
— Lombrices de tierra.....	126
Sanguijuelas.....	134

CAPÍTULO 2. LOS SIPUNCÚLIDOS Y EQUITÚRIDOS	138
---	------------

José Ignacio Saiz Salinas

1. INTRODUCCIÓN.....	141
2. LOS SIPUNCÚLIDOS.....	141

Introducción	141
Diagnosís	142
Posición filogenética	142
Clasificación	143
Breve caracterización morfológica y biológica del filo	143
— Anatomía externa	143
— Anatomía interna	143
— Biología	144
La fauna de Galicia	146
3. LOS EQUIÚRIDOS	146
Introducción	146
Diagnosís	147
Posición filogenética	147
Clasificación	148
Breve caracterización morfológica y biológica del filo	148
— Anatomía externa	148
— Anatomía interna	148
— Biología	148
La fauna de Galicia	149

CAPÍTULO 3. LOS POGONÓFOROS, TARDÍGRADOS Y PENTASTÓMIDOS

150

Marcos González González y Fernando Cobo Gradín

1. LOS POGONÓFOROS	153
Introducción	153
Clasificación	153
Adaptaciones estructurales y funcionales	154
2. LOS TARDÍGRADOS	155
Introducción	155
Clasificación	155
Adaptaciones estructurales y funcionales	155
Biología	157
3. LOS PENTASTÓMIDOS	157
Introducción	157
Adaptaciones estructurales y funcionales	157
Biología	158

PARTE II
LOS LOFOFORADOS

CAPÍTULO 4. LOS FORONÍDEOS, BRAQUIÓPODOS Y BRIOZOOS

162

Eugenio Fernández Pulpeiro y Óscar Reverter Gil

1. INTRODUCCIÓN	165
2. LOS FORONÍDEOS	166
Adaptaciones estructurales y funcionales	166
— Organización externa	166
— Pared corporal.....	168
— Cavidades celómicas.....	168
— Nutrición y aparato digestivo.....	168
— Aparato circulatorio	169
— Aparato excretor	170
— Sistema nervioso	170
— Aparato reproductor, reproducción y desarrollo	170
La fauna de Galicia	173
3. LOS BRAQUIÓPODOS.....	175
Adaptaciones estructurales y funcionales.....	175
— Estudio de la concha	175
— Musculatura	177
— Organización externa	178
— Pared corporal y cavidades celómicas	179
— Nutrición y aparato digestivo.....	179
— Aparato circulatorio	180
— Aparato excretor	180
— Sistema nervioso y órganos sensoriales.....	180
— Aparato reproductor, reproducción y desarrollo	181
La fauna de Galicia	182
4. LOS BRIOZOOS	186
Los briozoos marinos	187
— Adaptaciones estructurales y funcionales.....	187
Los briozoos de agua dulce	200
La fauna de Galicia	201

PARTE III
LOS DEUTERÓSTOMOS NO CORDADOS

CAPÍTULO 5. LOS EQUINODERMOS

208

Luis José Míguez Rodríguez

1. INTRODUCCIÓN	211
Aspectos históricos	211
Características del <i>Phylum</i>	212
Filogenia	213
Sistemática	216
Inventario actual de los equinodermos de Galicia	216
2. ORGANIZACIÓN GENERAL.....	220
Aspectos generales.....	220
Nutrición	220
— Captura del alimento	220
— Tubo digestivo	222
— Digestión	223
Sistema nervioso	225
— Centros nerviosos	225
— Receptores nerviosos.....	225
Bioluminiscencia	227
Sistema hemal	228
— Plano general	228
— Elementos y funciones	229
Excreción e intercambio de gases	229
— Excreción	229
— Intercambio de gases.....	230
Sistema ambulacral	230
— Origen y funcionamiento	230
— Componentes y desarrollo	231
Endoesqueleto.....	236
— Origen citológico e histológico	236
— Composición química.....	237
— La diversidad de los elementos esqueléticos	237
— Otros elementos esqueléticos	242

Reproducción.....	244
— Modelos de reproducción.....	244
— Sistema reproductor.....	246
— Fecundación.....	246
— Hibridación.....	247
Desarrollo embrionario.....	248
— Generalidades.....	248
— Las larvas.....	252
— La simetría.....	253
Regeneración y autotomía.....	254
— Regeneración.....	254
— Autotomía.....	257
3. CLASES DE EQUINODERMOS.....	258
Crinoideos.....	258
— Morfología.....	258
— Endoesqueleto.....	261
— Aparato ambulacral.....	261
— Aparato digestivo.....	262
— Sistema nervioso.....	262
— Reproducción y desarrollo embrionario.....	262
— Biología.....	262
Asteroideos.....	263
— Morfología.....	263
— Endoesqueleto.....	263
— Aparato ambulacral.....	266
— Aparato digestivo.....	267
— Sistema nervioso.....	267
— Reproducción y desarrollo embrionario.....	268
— Biología.....	268
Ofiuroides.....	268
— Morfología.....	268
— Endoesqueleto.....	270
— Aparato ambulacral.....	274
— Aparato digestivo.....	274
— Sistema nervioso.....	274
— Reproducción y desarrollo embrionario.....	274
— Biología.....	275

Equinoideos.....	275
— Morfología.....	275
— Endoesqueleto.....	276
— Aparato ambulacral.....	279
— Aparato digestivo.....	279
— Sistema nervioso.....	281
— Reproducción y desarrollo embrionario.....	281
— Biología.....	281
Holoturoideos.....	285
— Morfología.....	285
— Endoesqueleto.....	286
— Aparato ambulacral.....	287
— Aparato digestivo y respiratorio.....	288
— Sistema nervioso.....	289
— Reproducción y desarrollo embrionario.....	289
— Biología.....	290
4. ECOLOGÍA.....	291
Factores ecológicos.....	291
— Salinidad.....	291
— Temperatura.....	294
— Presión.....	294
— Iluminación.....	296
— Gases disueltos.....	296
— Sustrato.....	298
Relaciones interespecíficas.....	298
— Simbiosis y otras relaciones.....	298
— Comunidades.....	299
Biogeografía.....	300
— Distribución vertical.....	300
— Distribución horizontal.....	303
— Áreas biogeográficas.....	304
5. EXPLOTACIÓN COMERCIAL.....	305
Erizo de mar. Introducción histórica.....	305
El erizo de mar como recurso marisquero.....	308
— Estimación del recurso y producción.....	309
— Métodos de extracción.....	309
— Transformación.....	310

— Cultivo.....	310
— Especies comerciales	310
— Otros usos	311
Explotación comercial de las holoturias	313

CAPÍTULO 6. LOS QUETOGNATOS

314

Cástor Guisande González y Celso Rodríguez Babío

1. DEFINICIÓN Y FILOGENIA.....	317
2. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	317
Organización externa	317
La pared del cuerpo	318
La cavidad general del cuerpo.....	318
Aparato digestivo y alimentación	319
Sistema nervioso	320
Reproducción y desarrollo	321
3. BIOLOGÍA	321
Migraciones verticales.....	321
Indicadores biológicos.....	321
4. LA FAUNA DE GALICIA	322

CAPÍTULO 7. LOS HEMICORDADOS

324

José Manuel Viéitez Martín

1. INTRODUCCIÓN	327
2. LOS ENTEROPNEUSTOS.....	327
Características principales	327
Clasificación.....	328
Adaptaciones estructurales y funcionales	328
— Organización externa	328
— La pared del cuerpo	330
— La cavidad general del cuerpo.....	330
— Aparato digestivo y alimentación	332
— Respiración.....	333
— Aparato circulatorio	334
— Aparato excretor	335
— Sistema nervioso y órganos de los sentidos.....	335
— Reproducción y desarrollo.....	336

Biología.....	338
La fauna de Galicia.....	339
3. LOS PTEROBRANQUIOS.....	339
Características principales.....	339
Adaptaciones estructurales y funcionales.....	340
— Organización externa.....	340
— Organización interna.....	342

PARTE IV
INTRODUCCIÓN A LOS CORDADOS

CAPÍTULO 8. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES 346

Jesús Domínguez Conde

1. INTRODUCCIÓN.....	349
2. ORIGEN Y CLASIFICACIÓN.....	351
<i>Phylum</i> Chordata.....	351
— <i>Subphylum</i> Tunicata (o Urochordata).....	351
— <i>Subphylum</i> Cephalochordata (o Acrania).....	351
— <i>Subphylum</i> Vertebrata.....	351

CAPÍTULO 9. LOS TUNICADOS 352

Elsa Vázquez Otero

1. DEFINICIÓN.....	355
2. CLASIFICACIÓN.....	356
Clase Ascidiacea.....	358
— Orden Aplousobranchiata.....	359
— Orden Phlebobranchiata.....	361
— Orden Stolidobranchiata.....	363
Clase Sorberacea.....	363
Clase Thaliacea.....	365
— Orden Pyrosomida.....	365
— Orden Doliolida.....	365
— Orden Salpida.....	365
Clase Apendiculariacea o Larvacea.....	365
3. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES.....	367
Aspecto externo.....	367
Túnica.....	371

Pared corporal y movimiento	372
Sistema nervioso y órganos de los sentidos.....	372
Saco branquial, aparato digestivo y alimentación.....	373
Aparato excretor	375
Aparato circulatorio	376
Reproducción y desarrollo	376
— Reproducción asexual	376
— Reproducción sexual.....	377
4. LOS TUNICADOS DE GALICIA	383
Estado de conocimiento.....	383
Especies gallegas más representativas	383

CAPÍTULO 10. LOS CEFALOCORDADOS

386

Elsa Vázquez Otero

1. DEFINICIÓN.....	389
2. CLASIFICACIÓN	389
Familia Branchiostomidae	390
Familia Epigonichthyidae	390
3. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES.....	390
Aspecto externo	390
Pared corporal.....	391
Esqueleto y natación	391
Sistema nervioso y órganos de los sentidos.....	391
Aparato digestivo y alimentación	392
Aparato excretor.....	392
Aparato circulatorio	392
Reproducción y desarrollo	392
4. LOS CEFALOCORDADOS DE GALICIA.....	393

PARTE V

LOS VERTEBRADOS ANAMNIOTAS

CAPÍTULO 11. INTRODUCCIÓN A LOS VERTEBRADOS

396

Jesús Domínguez Conde

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	399
2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN	401
Hipótesis acerca del origen de los vertebrados	401

— Hipótesis equinoderma	401
— Hipótesis calcicordada	402
— Hipótesis protóstoma (artropodiana)	402
— Hipótesis funcional	402
3. LOS PRIMEROS VERTEBRADOS	404
4. CLASIFICACIÓN	406

CAPÍTULO 12. LOS AGNATOS	408
---------------------------------------	------------

Manuel Rodríguez Solórzano

1. INTRODUCCIÓN	411
2. DEFINICIÓN	411
3. ORIGEN Y EVOLUCIÓN	412
4. CLASIFICACIÓN	412
5. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	412
Tegumento	412
Esqueleto	412
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	413
Aparato digestivo y alimentación	416
Aparato excretor	416
Aparato respiratorio	417
Aparato circulatorio	417
Reproducción y desarrollo	417
6. LOS AGNATOS DE GALICIA	418
Mixines (peces moco)	418
Cefalaspídomorfos (lampreas)	418

CAPÍTULO 13. LOS CONDRICTIOS (PECES CARTILAGINOSOS)	422
--	------------

Manuel Rodríguez Solórzano

1. INTRODUCCIÓN	425
2. DEFINICIÓN	425
3. ORIGEN Y EVOLUCIÓN	425
4. CLASIFICACIÓN	426
5. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	428
Tegumento	428
Esqueleto	429
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	429
Aparato digestivo y alimentación	430

Aparato excretor. Osmorregulación	431
Aparato respiratorio	431
Aparato circulatorio	431
Reproducción y desarrollo	432
Aspectos particulares del comportamiento.....	433
— Migraciones	433
6. LOS CONDRICTOS DE GALICIA	434
Elasmobranquios.....	434
— Escualos o tiburones	434
— Batoideos o rayas	441
— Pesca y conservación	445
Holocéfalos.....	445
— <i>Distribución de las especies gallegas más representativas</i>	446

CAPÍTULO 14. LOS OSTEÍCTIOS

448

Manuel Rodríguez Solórzano

1. DEFINICIÓN.....	451
2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN	451
3. CLASIFICACIÓN	453
4. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	455
Tegumento	455
Esqueleto	455
Sistema nervioso y órganos de los sentidos.....	456
Aparato digestivo y alimentación	456
Aparato excretor. Osmorregulación.....	457
Aparato respiratorio	458
Aparato circulatorio	458
Flotabilidad y vejiga natatoria	458
Reproducción y desarrollo	459
Aspectos particulares del comportamiento.....	460
— Migraciones	460
5. LOS OSTEÍCTIOS DE GALICIA.....	460
Distribución y especies gallegas más representativas.....	460
— Peces pelágicos.....	461
— Peces bentónicos	473
— Peces batiales y abisales.....	508
— Peces de los ecosistemas continentales	509

Pedro Galán Regalado

1. DEFINICIÓN	517
2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN	518
3. CLASIFICACIÓN	518
Urodela (orden Urodela o Caudata)	518
Anuros (orden Anura)	519
Cecilias, gimnofiones o ápodos (orden Gymnophiona)	521
4. ADAPTACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	521
Tegumento	521
Esqueleto	522
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	522
Aparato digestivo y alimentación	523
Aparato excretor	523
Aparato respiratorio	523
Emisión de sonidos	524
Aparato circulatorio	525
Reproducción y desarrollo	525
— Dimorfismo sexual	525
— Reproducción	526
— Desarrollo larvario y metamorfosis	529
5. LOS ANFIBIOS DE GALICIA	530
Origen	530
Hábitat	530
Fauna	530
— Salamandras, tritones y afines (orden Urodela)	530
— Sapos y ranas (orden Anura)	539
6. AMENAZAS Y CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS	550
BIBLIOGRAFÍA	553
FOTÓGRAFOS E ILUSTRADORES DE ESTE VOLUMEN	566