

diversidad > y endemismo <

de los moluscos terrestres de Cuba

Los moluscos son uno de los *filums* o grupos de animales invertebrados más numerosos y extendidos por todo el planeta, con una radiación evolutiva estimada en más de 100 000 especies vivientes en la actualidad y varios miles de especies fósiles. Actualmente se consideran diez clases dentro de este *filum*, ocho con representantes recientes y fósiles —Monoplacophora, Caudofoveata, Solenogastres, Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda y Cephalopoda— y dos —Hyolitha y Rostroconchia— sólo con especies fósiles.

Estos invertebrados tienen un diseño corporal basado en la simetría bilateral, que adopta las formas más diversas dentro de una división máxima del cuerpo en cabeza y tronco, más una cutícula o manto con secreciones calcáreas y un pie en posición ventral que garantiza su locomoción.

Poseen todos los sistemas de órganos bien desarrollados y entre ellos, en el caso de los moluscos terrestres, la cavidad respiratoria aparece por lo general bajo un repliegue libre del manto. En ella, y aún bajo la condición de cavidad paleal, algunos caracoles terrestres conservan branquias pinnadas, pero en la mayor parte de las especies se ha desarrollado un pulmón o saco pulmonar representado por una zona del manto muy vascularizada cuyo origen no se encuentra necesariamente en la cavidad paleal, pues se forma independiente de ella.

La mayoría de las especies de moluscos poseen una concha calcárea, auténtico sello de identidad del grupo, que es secretada por el manto y cuya presencia ha favorecido su registro fósil y el conocimiento de su historia evolutiva.

21. *Chondropoma pictum
gouldianum.*



22

© LEOPOLDO MORO ABAD

22. Escafópodo marino
(*Dentallium sp.*).

23. *Chondrothyrium violaceum*
(familia Potamiidae),
prosobranquio terrestre
endémico del Escambray.

24. Poliplacóforo marino
(*Acanthochitona pygmaea*).

25. Bivalvo marino
(*Pteria colymbus*).

26. Cefalópodo marino
(*Octopus briareus*).

27. Prosobranquio marino
(*Vexillum cubanum*).

© LEOPOLDO MORO ABAD

24



23

© LEOPOLDO MORO ABAD



25



26

© LEOPOLDO MORO ABAD



© LEOPOLDO MORO ABAD

27



28



29

© ESPINOSA Y ORTEGA

28. Polimitas fósiles.

29. *Nerita versicolor*, prosobranquio marino del litoral rocoso.

30. *Rhytidothya bilabiata rosacea*.

31. *Polymita venusta* mostrando el poro respiratorio o pneumostoma.

Aunque el origen de los moluscos es marino y es en el mar donde están representadas todas sus clases vivientes, los miembros de Gastropoda han logrado conquistar con éxito los ambientes terrestres, hasta el punto que de las 60 000 especies de gasterópodos actuales la mitad son terrestres, unas 25 000 son marinas y el resto viven en las aguas dulces.

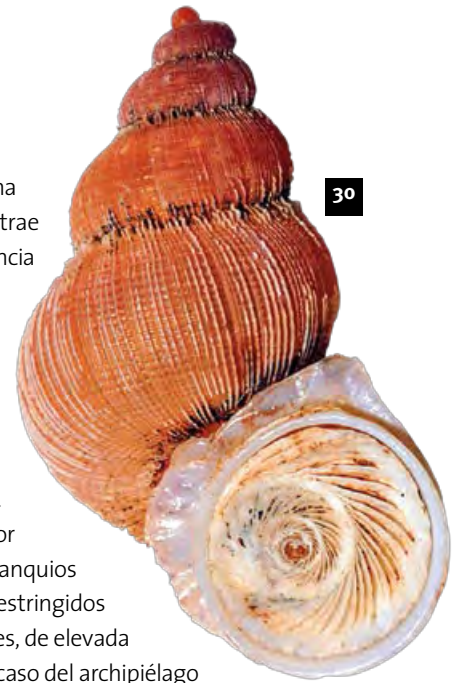
Todo parece indicar que fueron dos linajes evolutivos diferentes los que dieron lugar a los moluscos terrestres. Los más primitivos, y por lo general los menos diversos y más escasos, pertenecen a la subclase de los prosobranquios, emparentados con las neritas y litorinas, muy comunes en nuestras costas rocosas, con las que comparten sus principales características anatómicas externas e internas como son la presencia de un solo par de tentáculos con los ojos situados cerca de sus bases, la existencia de un opérculo córneo o calcificado que cierra

la abertura de la concha cuando el animal se retrae en su interior, la presencia de branquias aunque sean vestigiales y la ausencia de mandíbula y de hermafroditismo, con los sexos separados en hembras y machos.

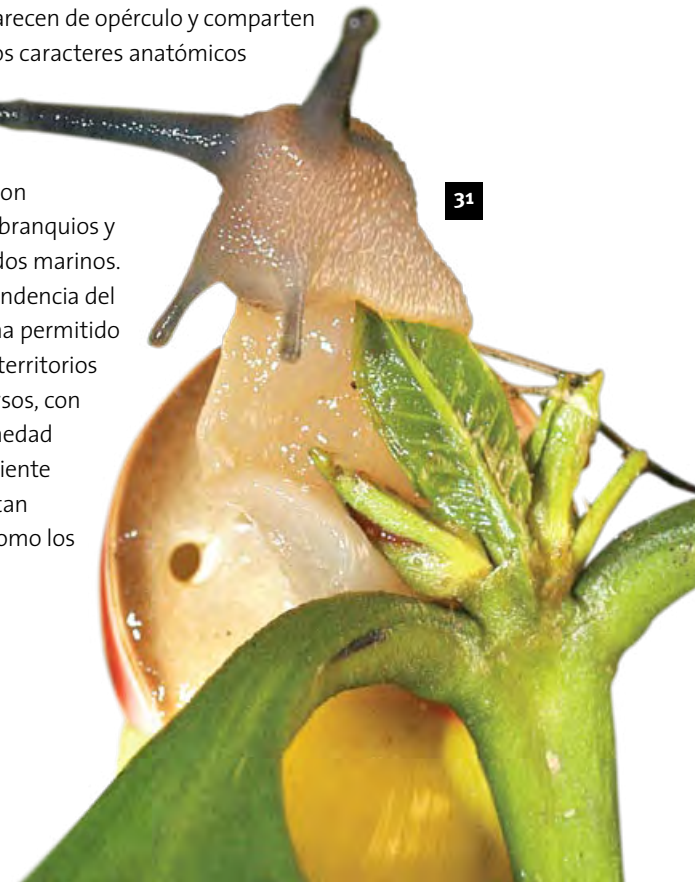
Al seguir respirando por branquias, los prosobranquios terrestres están más restringidos a las regiones tropicales, de elevada humedad, como es el caso del archipiélago cubano donde son particularmente abundantes.

La otra línea evolutiva parece estar relacionada con los caracoles y babosas marinas de la subclase Opisthobranquia, en cuyos ancestros pudieron tener su origen los actuales pulmonados marinos y terrestres, que ya se caracterizan por la presencia de un "pulmón" respiratorio, cuyo origen tiene lugar en una cavidad adyacente a la cavidad paleal, y que por lo general poseen cuatro tentáculos, dos orales y dos oculares en cuyo extremo están los ojos, tienen una mandíbula en el aparato digestivo y son hermafroditas, con órganos masculinos y femeninos en el mismo individuo; además presentan un solo riñón funcional, por lo general carecen de opérculo y comparten numerosos caracteres anatómicos

internos con los opisthobranquios y pulmonados marinos. Su independencia del agua les ha permitido colonizar territorios muy diversos, con poca humedad en el ambiente e incluso tan hostiles como los desiertos.



30



31



32

Los registros fósiles más antiguos sitúan el origen de los moluscos terrestres en la era Paleozoica, desde el periodo Devoniano y los principios del Pérmico, de 350 a 260 millones de años atrás. Luego hay una gran laguna pues no hay registros fósiles hasta llegar al Paleoceno, era Mesozoica, hace unos 70 a 65 millones de años atrás, momento en que aparecen los primeros indicios de los ancestros de las familias actuales.

Para la conquista del medio terrestre los gasterópodos tuvieron que prescindir del agua para realizar algunas funciones vitales, obtener oxígeno directamente del aire, adaptarse a nuevas fuentes de alimentos no marinos desarrollando **rádulas** adecuadas y, tal vez la más decisiva de todas, cambiar su modelo de reproducción del medio acuático —desarrollo **planctotrófico** o **lecitotrófico** que incluye distintos estadios larvarios en el plancton—, con una larva **veliger** característica y como paso previo a la vida adulta.

Los prosobranquios y los pulmonados terrestres se reproducen por huevos que depositan en el medio donde viven, bajo piedras, entre la hojarasca y en la vegetación. El desarrollo larvario es acelerado, el embrión se transforma gradualmente en juvenil sin recapitular las fases larvarias intermedias y, por lo tanto, sin realizar la metamorfosis, de manera que del huevo eclosiona ya un juvenil completamente formado. Este tipo de desarrollo se le denomina **directo ametamórfico** y, aunque está presente también en algunos moluscos marinos, está ampliamente difundido en los gasterópodos terrestres.

Otro problema que tuvieron que superar los gasterópodos para reproducirse en los ecosistemas terrestres fue la pérdida de la humedad en el interior del huevo, para lo cual tuvieron que desarrollar una envoltura protectora eficiente. Esto no es necesario en las especies acuáticas, donde los huevos suelen ser

32. *Polymita picta* desovando.

depositados dentro de cápsulas elásticas, cuya función principal es la protección de posibles depredadores.

En la fauna viviente de moluscos terrestres cubanos están ampliamente representados los dos linajes de caracoles, los prosobranquios y los pulmonados, en tal profusión de especies y subespecies, de formas y variaciones, que el prestigioso malacólogo norteamericano Henry A. Pilsbry, a principios del pasado siglo llamó a Cuba “el paraíso de los caracoles terrestres”. Además, Torre y Bartsch en 1938 señalaron que “en el mundo no existe un lugar de superficie equivalente, que tenga un mayor número de especies y razas de moluscos terrestres que la Isla de Cuba, los cuales rivalizan por la belleza de sus formas y colorido con las faunas de las islas Filipinas y de Hawai”. Para entender esa importancia, y de forma comparativa, basta decir que, proporcionalmente a su extensión, Cuba tiene 20 veces más moluscos terrestres de los que posee España.

Los prosobranquios terrestres cubanos incluyen hasta el presente 476 especies, agrupadas en 52 géneros (38 endémicos), 72 subgéneros (67 endémicos) y 6 familias. Estas cifras no son

definitivas, ya que varían según los criterios que se adoptan para el ordenamiento taxonómico del grupo y fluctúan con la posibilidad de que a una misma especie se le haya atribuido más de un nombre científico, lo que se conoce como sinonimia.

33. *Chondrothyra tosta*.
34. *Troschelviana jugulata*.

33



26

Entre los operculados cubanos, el grupo más extenso es la familia Annulariidae (= Pomatiidae), de la superfamilia Littorinoidea, nombre que hace referencia al borde blanco de la abertura de sus conchas, parecido a un anillo, que contiene 364 especies y 772 subespecies, ordenadas en 4 subfamilias, 35 géneros (31 endémicos) y 74 subgéneros (66 endémicos). En muchas ocasiones las diferencias entre un género y un subgénero pueden resultar muy poco evidentes e incluso artificiales, pero resulta un



34

método práctico la adopción de estas categorías para reunir grandes grupos de especies, particularmente en géneros muy diversos, como sucede con algunos anuláridos.

De las restantes 5 familias de prosobranquios presentes en la fauna de Cuba, Helicinidae es la siguiente en importancia, los animales se destacan por su probóscide o trompa corta, en contraste con sus largos tentáculos y porque el techo de su cavidad paleal hace las veces de pulmón; contiene 78 especies repartidas en 3 subfamilias, 11 géneros (4 endémicos) y 21 subgéneros (11 endémicos). La familia Helicinidae junto con Proserpinidae (2 especies, un género y un subgénero que carecen de opérculo), son los representantes del segmento de prosobranquios más primitivos de nuestra fauna terrestre (orden Archaeogastropoda, suborden Neritimorpha), relacionados con la familia Neritidae, bien representada en los hábitats marinos y fluviales de Cuba.



35



36

© ESPINOSA Y ORTEGA

Completan el abanico de los prosobranquios terrestres cubanos las familias Megalostomidae (32 especies y 102 subespecies, agrupadas en un género y 2 subgéneros, todos endémicos), Poteriidae (2 especies y 5 subespecies, con un género y un subgénero endémico) y Truncatellidae (7 especies y 2 géneros).

El endemismo de los prosobranquios terrestres de Cuba es extremadamente acentuado (99,1%), de las 476 especies señaladas para nuestra fauna, solamente cuatro no son endémicas de Cuba. Tres especies de la familia Truncatellidae (*Truncatella caribaensis* Reeve, 1826, *Truncatella pulchella* Pfeiffer, 1939 y *Truncatella scalaris* [Michaud, 1830]), las cuales, aunque son autóctonas, están ampliamente distribuidas por varias localidades de las Antillas y el Mar Caribe. La cuarta especie pertenece a la familia Helicinidae (*Lucidella tantilla* [Pilsbry, 1902]), ha sido citada de algunos cayos al norte de Caibarién, Villa Clara y se distribuye también por Las Bahamas y la Península de la Florida, de donde fue originalmente descrita.

La gran mayoría de las restantes especies de moluscos terrestres cubanos son verdaderos pulmonados (subclase Pulmonata) y unas pocas (5 conocidas aunque pueden haber otras sin nombrar) pertenecen a la subclase Gymnomorpha, las cuales se diferencian de los verdaderos pulmonados por ser babosas litorales (familia Onchidiidae, generalmente incluidas en la fauna marina) y terrestres (familia Veronicellidae), sin concha en el estado adulto, con los ojos situados en la extremidad de los tentáculos, que son contráctiles, no invertibles; el cuerpo es ovalado, sin cavidad paleal; poseen la abertura sexual masculina situada en el lado derecho de la cabeza junto a la base del tentáculo correspondiente, y el poro femenino en el lado derecho del borde del pie o cerca del ano.



37

La diversidad de prosobranquios terrestres cubanos se ve ampliamente superada por los pulmonados con unas 843 especies nombradas —y unas 1 380 subespecies—, agrupadas en 100 géneros, 26 familias, 14 superfamilias y un orden (con dos subórdenes). La familia Urocoptidae es la más extensa de la fauna de moluscos cubanos. Llamen la atención sus conchas, cilíndricas, alargadas, fusiformes, con numerosas vueltas de las cuales las primeras suelen desaparecer en estado adulto, y sus animales, de pie pequeño y corto unido a la masa del cuerpo por un largo pedúnculo. Los Urocoptidae comprenden un total de 572 especies (y 781 subespecies), ordenadas

35. *Veronicella* sp.

36. *Onchidella floridana*, pulmonado marino del litoral rocoso.

37. Abundancia de *Nesocoptis pruinosa*.



38

© ABEL ROJA VALDÉS

38. *Melampus monile*, pulmonado de los manglares.

39. *Rumina decollata* (familia Subulinidae), especie introducida en Cuba.

40. *Praticolella griseola* (familia Polygyridae), especie introducida común en los ambientes antropizados del occidente de Cuba.

en 5 subfamilias, 41 géneros (37 endémicos) y 65 subgéneros (60 endémicos).

Otro ejemplo extraordinario es el de los caracoles del género *Cerion* Röding, 1798, (familia Cerionidae). Todos viven cerca del mar y su radiación evolutiva en Cuba es tan notable como la de *Bulimulus* en Las Galápagos o *Achatinella* en Hawai: *Cerion* tiene el mayor número de especies descritas en un solo género con ¡90!

En los estimados anteriores se excluyen las especies de la familia Ellobiidae (orden Archaeopulmonata), muy abundantes en los terrenos bajos y costas de manglares que se inundan durante la pleamar y que permanecen cubiertas por el agua durante varias horas, motivo por el que han sido relacionados comúnmente con la fauna marina.

Alrededor de 860 pulmonados terrestres son endémicos exclusivos de Cuba (94,2 %) y unas 52 especies se distribuyen más allá de nuestras fronteras. La mayoría de las especies no endémicas parecen haber sido introducidas



39

© LEOPOLDO MORA ALBA

accidentalmente por la agricultura y la jardinería, aunque en algunos casos resulta difícil distinguir entre posibles especies autóctonas o introducidas (alotónicas), como ocurre con la babosa terrestre *Leidyula floridana* (familia Veronicellidae), presente en Cuba y varios países vecinos —Haití, Jamaica y Estados Unidos— siendo imposible precisar su posible país de origen en la actualidad.

Considerando a todos los grupos en conjunto —prosobranquios, babosas y verdaderos pulmonados—, el 95,8 % de las especies de moluscos terrestres son endémicas exclusivas de Cuba. Si a esto se le añade la elevada diversidad de especies y subespecies o razas geográficas, y la notable microlocalización de muchas de ellas, salta a la vista el por qué los moluscos son uno de los grupos zoológicos más emblemáticos de la fauna terrestre cubana.

Las condiciones geológicas y medioambientales (evolutivas) que propiciaron el surgimiento de la flora y de la fauna cubana, con características y elementos muy distintivos del archipiélago, tuvieron particular incidencia en los



40

moluscos terrestres, hecho que se vió beneficiado por algunas peculiaridades del grupo —como su plasticidad genética y su baja capacidad de dispersión natural—, que favorecieron intensos procesos de especiación en poblaciones relativamente pequeñas y aisladas unas de otras.

Así, el “efecto de islas”, como se le llama a la gran intensidad de los procesos de especiación que ocurren en las islas —como consecuencia del aislamiento geográfico y de la adaptación a las nuevas condiciones ecológicas que sobrevienen después de la colonización del territorio por un supuesto ancestro—, tiene aquí una especial significación pues estos procesos debieron ser muy intensos para los caracoles terrestres de Cuba, cuya historia geomorfológica revela que en varias ocasiones se formaron cadenas de islas grandes y pequeñas, separadas por el mar o por terrenos bajos e inundables, dentro del territorio que hoy ocupa la actual isla principal. Por tanto, el efecto de isla se ve multiplicado por el de “muchas islas dentro de la isla”.

Pero no necesariamente tienen que haberse originado islas verdaderas rodeadas por agua. Para los moluscos que viven asociados al sustrato rocoso de la sierra de los Órganos, por ejemplo, es evidente que su diversidad está favorecida por la existencia de mogotes calcáreos de tamaño variable, separados por valles de tierra inundables o no, que representan verdaderas barreras naturales a la hora de aislar las poblaciones. Cada mogote funciona como una pequeña isla albergando sus propias comunidades y poblaciones, que evolucionan independientes de las que se encuentran en los mogotes vecinos. Esto puede explicar la alta diversidad de géneros, especies y subespecies de prosobranquios y pulmonados, fundamentalmente anuláridos y urocóptidos, presentes en la fauna terrestre de Vuelta Abajo.

Aunque la capacidad de dispersión natural de los moluscos terrestres es en general muy baja, algunas especies de pulmonados oportunistas muy adaptables a diferentes condiciones ecológicas, presentan una distribución geográfica casi cosmopolita. Esto ha sido provocado fundamentalmente por la actividad del hombre, al difundir plantas para la agricultura y la jardinería sin el debido control sanitario. Un ejemplo notable es *Subulina octona* (familia Subulinidae), especie exótica ya reportada por Arango a finales del siglo XIX como procedente de toda Cuba y la más extendida por todo el mundo.



41

Según sus hábitos de vida, los moluscos terrestres se pueden clasificar en tres grandes grupos: terrícolas, petricolas y arborícolas. Las especies terrícolas son aquellas que viven preferentemente sobre la tierra, entre la hojarasca del suelo, donde se alimentan de la vegetación y de la materia orgánica en descomposición.

41. Mogotes. Valle de Viñales, Pinar del Río.

42. *Subulina octonoma* (familia Subulinidae), especie introducida de amplia distribución en casi todos los hábitats naturales y antropizados de Cuba.



42

© ESPINOSA Y ORTEGA

43. *Troschelviana scopulorum*.
 44. *Polymita muscarum* estivando.
 45-46. Degradación y fragmentación de hábitats.



43



44

Las petrícolas prefieren las piedras y farallones calcáreos, donde raspan líquenes y hongos con sus rádulas, mientras que las arborícolas realizan una función similar sobre los árboles y sus hojas. Aunque estos grupos, que incluyen prosobranquios y pulmonados, son artificiales, resultan útiles para realizar evaluaciones ecológicas y para los estudios de comunidades; sin embargo en una misma familia se pueden encontrar especies pertenecientes a uno, a dos o a los tres grupos, e incluso hay especies, como las del género *Cerion*, a las cuales resulta difícil asignarles un tipo determinado de hábito de vida, ya que aparentemente se encuentran por doquier, aunque eso puede resultar más aparente que real. Por otra parte, muchas especies terrícolas suelen subir por los árboles o por las piedras durante la estación lluviosa, mientras otras aprovechan esos

sustratos para “hibernar o estivar” durante la temporada seca, ya que el epifragma resulta más eficaz cuando se pega a un sustrato duro. Otras especies arborícolas y petrícolas descienden hasta el suelo para depositar sus huevos en la época de reproducción, con lo que resulta evidente que la tierra, la piedra y la vegetación pueden formar parte del ciclo vital de muchas especies que se adaptan a la ocupación temporal del espacio según las necesidades vitales de su ciclo biológico.

Los moluscos terrestres de Cuba constituyen un grupo zoológico ideal para la implementación de una estrategia conservacionista basada en las **taxocenosis** locales y sus respectivos hábitats. A ello contribuye su diversidad de especies y formas, su abundancia, variabilidad de colores, baja capacidad de dispersión, su omnipresencia en cualquier rincón de nuestro territorio y su **taxonomía** aceptablemente conocida.

Los estudios de poblaciones y comunidades de moluscos terrestres evidencian el valor potencial que puede tener la biodiversidad de los invertebrados terrestres, muchas veces subvalorada en los planes de conservación de nuestros recursos naturales sesgados tradicionalmente por una excesiva valoración de los vertebrados.

Los mayores peligros que amenazan a los moluscos terrestres cubanos son la destrucción y fragmentación de los hábitats, y las colectas indiscriminadas que sufren algunas especies como las polimitas y los ligus.

Resulta imposible estimar el número de caracoles terrestres que se pueden haber extinguido en Cuba desde la llegada de los españoles, en 1492, hasta nuestros días. La desaparición de cerca del 80 % de nuestros bosques originales, la introducción de especies exóticas vegetales y animales, los cerros y lomas convertidos en canteras y los efectos ecológicos negativos que se derivan de todas las transformaciones ambientales, deben haber provocado severos impactos sobre este grupo tan diverso, de elevado endemismo, marcada microlocalización y con muy poca o casi ninguna posibilidad de escape ante determinados agentes agresivos como la tala, la sustitución de la vegetación nativa por cultivos



45



46