

# INTRODUCCIÓN A LOS ROEDORES Y SORICOMORFOS

RAFAEL BORROTO-PÁEZ

## Orden Rodentia: las jutías

El orden Rodentia (los roedores) es el más numeroso dentro de la clase Mammalia. Con alrededor de 29 familias recientes, 468 géneros y más de 2 277 especies, representan más de 40 % de todos los mamíferos y es uno de los grupos más exitosos evolutivamente. En la última revisión de los mamíferos del mundo son considerados 5 subórdenes dentro de Rodentia: Sciuromorpha, Castorimorpha, Anomaluroomorpha, Myomorpha e Hystricomorpha (**TABLA 1**). Sin embargo, desde el punto de vista de los caracteres del cráneo, especialmente los relacionados con la presencia o no del foramen preorbital se plantean tres patrones morfológicos equivalentes a los presentes en jutías, ardillas y ratas (**FIG. 1**).

Esta clasificación usa la forma de la mandíbula inferior como carácter primario para la organización del orden Rodentia. Sin embargo, estudios basados en filogenia molecular con secuencias de genes para determinar las relaciones de parentesco, han producido esquemas clasificatorios diferentes al expuesto, que todavía no han alcanzado la necesaria estabilidad y aceptación.

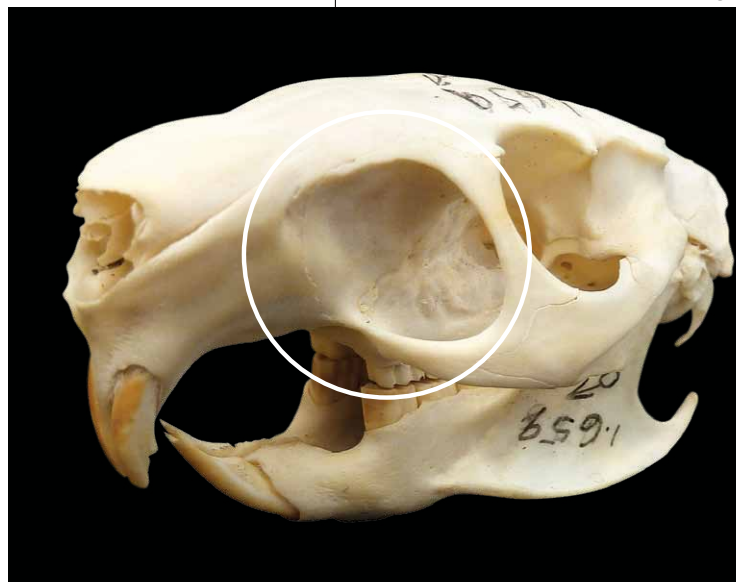
El suborden Hystricomorpha, caracterizado por su gran foramen preorbital o apertura infraorbital (**FIG. 2**), aún es motivo de controversia, debido especialmente a que Caviomorpha (aquí como un parvorden), agrupa a roedores suramericanos y antillanos (jutías), algunas veces con un origen considerado independiente de los otros infraórdenes que ocurren en África y Asia, criterio que justificaría considerar a Caviomorpha como otro suborden dentro de Rodentia. Otros arreglos han propuesto incluso la posibilidad de que Hystricognathi sea un orden independiente dentro de Mammalia, pero basamentos moleculares y morfológicos soportan mantenerlo dentro de Rodentia. Posiblemente, Rodentia tenga un origen asiático, teniendo

en cuenta el descubrimiento de un roedor muy primitivo en Asia Central y que divergió del linaje Lagomorpha.

Estudios de microestructuras y patrones de los dientes de fósiles antiguos de África y Suramérica, sugieren que Caviomorpha presenta afinidad con los Phiomorpha de África y por tanto proponen un origen africano para Caviomorpha, y un posterior paso a Suramérica (junto a los Primates) a finales del Eoceno, cuando la cercanía de ambos continentes pudo facilitar la dispersión por balsas de pequeños animales.

La irradiación inicial de Rodentia en el Eoceno fue casi explosiva, dando lugar a una gran variedad de adaptaciones, y al mismo tiempo, una alta frecuencia de convergencias y paralelismos evolutivos. Los roedores están adaptados a gran variedad de hábitats y presentan disímiles estrategias de vida. Hay roedores de diferentes linajes con convergencia en su tipo de vida (subterránea, acuática, terrestre, arbóricolas), hábitat (bosques, desiertos, praderas), forma de locomoción (bípeda, trepadores, planeadores, nadadores), comportamiento y otros muchos caracteres, lo que hace muy difícil la clasificación taxonómica. Las variaciones en el peso van desde algunos gramos, como en *Mus*, hasta 50 kg, como en el capibara de Suramérica.

Los roedores son muy uniformes en algunos caracteres estructurales, como la presencia de cuatro incisivos (dos arriba y dos abajo, de crecimiento continuo durante toda la vida), carecen de caninos y mayormente de pre-



**FIGURA 2.** Cráneo de jutía carabalí (*Mysateles prehensilis*) mostrando el gran foramen preorbital o apertura infraorbital. COLECCIÓN IES.

**FIGURA 1.** Cráneos de un histicomorfo (*Capromys pilorides*, **A**), un esciúrido (*Sciurus granatensis*, **B**) y un múrido (*Rattus rattus*, **C**). Nótese las diferencias en la forma y presencia del foramen preorbital. COLECCIONES R. BORROTO-PÁEZ Y CARLOS ARREDONDO.

**TABLA 1.** Clasificación actual del orden Rodentia.  
 \*Presentes en Cuba, endémicos vivos y fósiles.  
 \*\* Presentes en Cuba, endémicos fósiles.  
 \*\*\* Presentes en Cuba como invasores o introducidos.

Suborden	Infraorden	Parvorden	Superfamilia	Familia	
Anomaluromorpha				Anomaluridae ("ardilla" de cola escamosa)	
				Pedetidae ("liebre" de El Cabo)	
Castorimorpha			Castoroidea	Castoridae (castor)	
			Geomyoidea	Geomyidae (tuza) Heteromyidae (rata canguro)	
Hystricomorpha	Ctenodactylomorphi			Diatomyidae (rata de roca de Laos)	
				Ctenodactylidae (gundi)	
	Hystricognathi			Bathyergidae (rata topo africana)	
				Hystricidae (puercoespín del Viejo Mundo)	
				Petromuridae (rata dassie)	
				Thryonomyidae (rata de cañaveral)	
			Caviomorpha		Heptaxodontidae (jutía gigante)
					Abrocomidae (rata chinchilla)
				Capromyidae (jutía)*	
				Caviidae (conejillo de Indias y capibara)***	
				Chinchillidae (chinchilla y vizcacha)	
				Ctenomyidae (tuco-tuco)	
				Cuniculidae (paca)***	
				Dasyproctidae (aguti)***	
			Dinomyidae (pacarana)		
			Echimyidae (rata espinosa, coro-coro, punaré, toró, rato-sauriá, etc.)**		
			Erethizontidae (puercoespín del Nuevo Mundo)		
			Myocastoridae (coipo)		
			Octodontidae (degú)		
Myomorpha			Dipodoidea	Dipodidae (ratón saltador)	
			Muroidea	Calomyscidae (ratón similar al hámster)	
				Cricetidae (hámster, rata y ratón del Nuevo Mundo)	
				Muridae (ratón y rata verdadera, jerbo)***	
				Nesomyidae (ratón africano de las rocas, ratón escalador, rata y ratón de Madagascar)	
				Platacanthomyidae (lirón espinoso)	
				Spalacidae (rata-topo, rata del bambú)	
Sciuromorpha				Apodontiidae (castor de montaña)	
				Gliridae (lirón)	
				Sciuridae (ardilla, perrito de las praderas y marmota)***	

molares y la existencia de un espacio llamado diastema entre incisivos y molares. El número de dientes nunca excede 22, excepto en un género. El crecimiento continuo de los incisivos se origina desde la base del diente y se regula con el desgaste producido al roer y por el roce entre los incisivos superiores e inferiores. La superficie exterior de los incisivos es de esmalte, más dura que la interior y está formada por dentina, que produce un afilado continuo de los extremos de los incisivos, los cuales carecen de nervios excepto en la base o zona de crecimiento. La curvatura de los incisivos superiores representa un mayor arco de un menor círculo, mientras que la de los inferiores es un arco menor de un mayor círculo (FIG. 1A).

Si por alguna razón uno de los incisivos es perdido, partido o hay malformaciones que impiden el roce con su opuesto, crecerá de forma continua en forma semicircular y puede incrustarse en el rostro (en caso de crecimiento del inferior) o en la parte inferior de la mandíbula, incluso en el cuello, lo que puede causar la muerte del animal.

Los molares presentan patrones formados por pliegues y hendiduras en la superficie de triturar que muchas veces tienen gran importancia en la clasificación de las especies. Hay dos tipos de molares en los roedores, los que crecen toda la vida y los que tienen un crecimiento limitado. La diferencia entre la dureza del esmalte y la dentina y el cemento, que son más blandos, conforman con el desgaste una superficie afilada en la corona.

La articulación de la mandíbula con el cráneo es algo suelta o flexible, lo que permite un considerable movimiento de rotación al masticar. La lengua, corta y comprimida, casi nunca sobrepasa los incisivos.

Otro carácter osteológico de los roedores es que los huesos de las extremidades anteriores, el radio y la ulna, son diferentes y la coyuntura del codo les permite a las extremidades anteriores moverse libremente. Las manos pueden tener cinco dedos y el pulgar puede ser vestigial como en las jutías o ausente. Los dedos de los pies pueden ser de 3 a 5.

La cola de los roedores es muy variable, en algunas especies es muy pequeña y en otras, más larga que el cuerpo y la cabeza juntos. Algunas especies de pocas familias, como Capromyidae, presentan la capacidad de autotomía caudal, mecanismo de defensa contra depredadores, que consiste en el desprendimiento de la cola casi siempre entre la tercera y la quinta vértebras cuando el animal es sujetado por ésta y que le permite escapar. El desprendimiento deja muchas veces tendones, vértebras y tejidos expuestos, pero no hay sangramiento, la cicatrización es rápida y la piel cubre el extremo expuesto. En varias especies de jutías cubanas de los géneros *Mysateles* y *Mesocapromys* se ha observado esta capacidad; en *Capromys* no está presente. Otro carácter de la cola de algunas especies de caprómidos es su capacidad prensil, permitiéndoles un alto grado de arboricidad.

El estómago también es muy variable y puede ser simple o complejo, como en algunas especies de jutías, cuyos estómagos pueden presentar constricciones, dividiéndolo en compartimientos que presuponen una diferenciación funcional.

En comparación con el resto de los mamíferos, los roedores son animales relativamente pequeños, salvo excepciones. Un mamífero pequeño es aquel cuyo peso está entre 2 g y 5 kg. El pequeño tamaño confiere restricciones y ventajas ecológicas, como son la repartición de recursos, alta tasa reproductiva, grandes poblaciones y biomasa significativa. Por otro lado son importantes en los niveles tróficos inferiores y forman parte de la trama alimentaria de muchos depredadores.

Son muy comunes en el registro fósil por su alta abundancia y diversidad. Desde el punto de vista paleontológico pueden considerarse animales que han evolucionado "rápidamente", con cambios anatómicos y morfológicos casi siempre relacionados con la alimentación, que tiene lugar en un relativo corto tiempo. Estos cambios se hacen evidentes al observar sedimentos sucesivos en sitios paleontológicos.

Los roedores son de gran importancia económica. Alrededor de 300 especies se consideran dañinas porque son invasoras, plagas y vectores de enfermedades. Otras especies son importantes por ser endémicas y estar en peligro de extinción, o porque juegan un papel ecológico fundamental como parte de los ciclos y procesos naturales, pues intervienen en la relación presa-depredador y son comedores de insectos, dispersores de semillas, aerificadores del suelo con sus madrigueras, etc. Además son importantes para el hombre como animales de laboratorio en investigaciones médico-biológicas, y le proporcionan alimento y piel. Muchos de los avances en los estudios mastozoológicos y en otros campos de la investigación, como en ecología, fisiología, comportamiento y otros muchos campos de la biología provienen de estudios primarios en roedores.

### Roedores cubanos vivientes

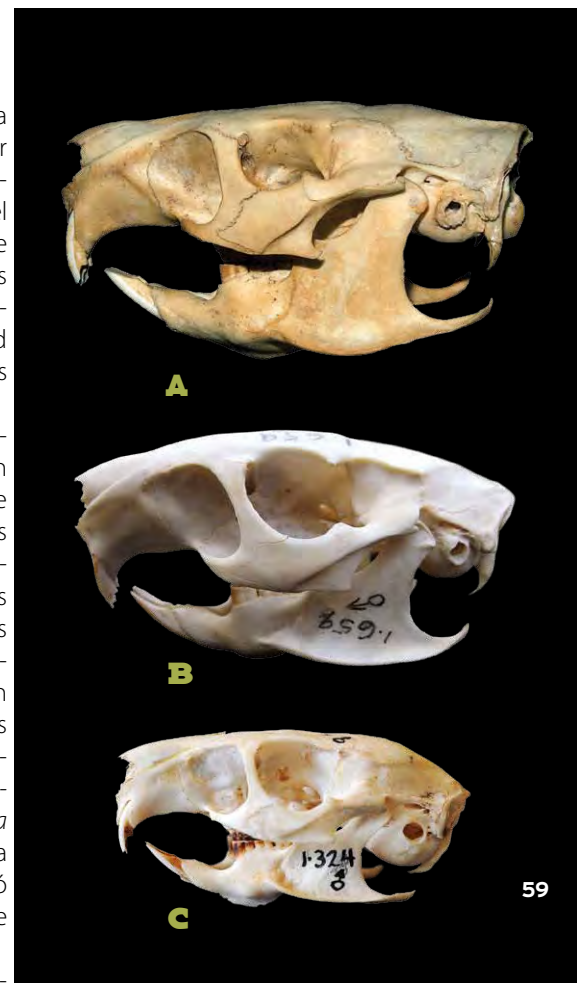
Se ha planteado un origen suramericano para la familia Capromyidae, posiblemente a partir de un antecesor equímido o un protocaprómido, que pudo llegar a Cuba antes del inicio del Mioceno. Sin embargo, los registros fósiles de Suramérica relacionados con los caprómidos son muy escasos y no han sido muy concluyentes. No obstante, hay relaciones de afinidad molecular y morfológica entre los caprómidos y los equímidos suramericanos vivientes.

La familia Capromyidae agrupa a los roedores comúnmente llamados jutías y es un grupo endémico de las Antillas. En Cuba se reconocen siete especies recientes, vivientes o de extinción muy reciente, aunque el reconocimiento de otras posibles especies es polémico y los datos e información existentes son insuficientes para establecer un *status* definitivo. Las especies fósiles cubanas ya fueron abordadas en artículo 1.5. En el resto de las Antillas actualmente existen otras tres especies: *Geocapromys browni* de Jamaica, *Geocapromys ingrahami* de Bahamas y *Plagiodontia aedium* de La Española. Una especie de la Isla Swan, *Geocapromys thoracatus*, se extinguió en la década de 1950 por la introducción de gatos y la ocurrencia de un huracán.

Durante años, todas las jutías fueron agrupadas en el género *Capromys*; a finales de la década de los años 1930 se sugiere el uso del género *Mysateles*, y a finales de la década de 1970 se revisa la familia y se ubican a las especies en los tres géneros actualmente reconocidos para las especies cubanas vivientes: *Capromys*, *Mysateles* y *Mesocapromys* (FIG. 3).

Los molariformes de todas las especies de jutías tienen un diseño oclusal de entrantes o pliegues de esmaltes: los del maxilar presentan un solo pliegue en la cara lingual o interna y dos pliegues por la labial o externa; mientras que en la mandíbula el patrón es inverso, con un pliegue por la cara labial y dos por la lingual. Ocasionalmente, el premaxilar puede tener un pequeño entrante adicional anterior.

*Capromys* comprende la jutía conga (*Capromys pilorides*, FIG. 4), con una distribución extensa que abarca numerosas localidades de toda la isla de Cuba, Isla de la Juventud y muchas islas y cayos adyacentes. *Mysateles* incluye la jutía carabalí (*Mysateles prehensilis*, FIG. 5) distribuida desde el extremo occidental hasta el centro de la isla de Cuba y en la Isla de la Juventud. Por último, *Mesocapromys* contiene el mayor número de especies: la jutía rata (*Mesocapromys auritus*, FIG. 6) de Cayo Frágoso, la jutía conguina (*Mesocapromys angelcabrerai*) de algunos de los Cayos de Ana María, la jutía de la tierra o de San Felipe (*Mesocapromys sanfelipensis*) de los Cayos de San Felipe y la jutía enana (*Mesocapromys nanus*) de la Ciénaga de Zapata;



**FIGURA 3.** Jutías vivientes de los tres géneros cubanos: **A.** Jutía conga (*Capromys pilorides*). **B.** Jutía carabalí (*Mysateles prehensilis*). **C.** Jutía conguina (*Mesocapromys angelcabrerai*). COLECCIONES IES Y R. BORROTO-PÁEZ.

**FIGURA 4.** Jutía conga (*Capromys pilorides*).





**FIGURA 5.** Jutía carabalí (*Mysateles prehensilis*).



**FIGURA 6.** Jutía rata (*Mesocapromys auritus*).

éstas dos últimas consideradas extinguidas en la segunda mitad del siglo XX. Aquí se considera a la jutía andaráz en el género *Mesocapromys* como ha sido propuesto por su mayor afinidad molecular con este género que con *Mysateles*. Detalles de la distribución, ecología, taxonomía, etc., de cada una de estas especies se abordarán de forma particular en las páginas posteriores.

Los principales caracteres de *Capromys* (sobre la base de la única especie viviente, *Capromys pilorides*) son: mayor peso corporal de las especies vivientes de la familia con promedio de 3,7 kg (1,8-6,9 kg de amplitud de variación en adultos); proporción de 0,50 entre la longitud de la cola y el cuerpo con cabeza; la cola no es prensil ni presenta autotomía caudal; color negruzco o pigmentado de las palmas de las extremidades y de la zona urogenital; arrugas escrotales poco evidentes; hígado multilobulado con grietas que dan una apariencia reticular; cuerpos lúteos pequeños (diámetro promedio de 1,6 mm); tiroides relativamente grande; y en el cráneo, por lo general, el diámetro preorbital es mayor que el orbital y el arco preorbital es ancho (FIG. 1A).

Algunos caracteres morfológicos compartidos por los géneros *Mysateles* y *Mesocapromys* son: color claro sin pigmentación de las palmas de las extremidades y la zona urogenital, cola prensil, autotomía caudal, hígado liso, cuerpos lúteos relativamente grandes y arrugas escrotales más evidentes entre el ano y la papila genital.

Los caracteres de *Mysateles* son: cuerpo de tamaño medio dentro de la familia, peso promedio de 1 730 g; relación cola/cuerpo con cabeza de 0,78; cola prensil; color claro o sin pigmentar de las palmas de las extremidades y la zona urogenital; hígado con lóbulos lisos; grandes cuer-

pos lúteos (diámetro medio de 4,6 mm); y en el cráneo, los diámetros verticales de la orbita y el preorbital son casi iguales y no existe cresta supraorbital (FIGS. 2 Y 3B).

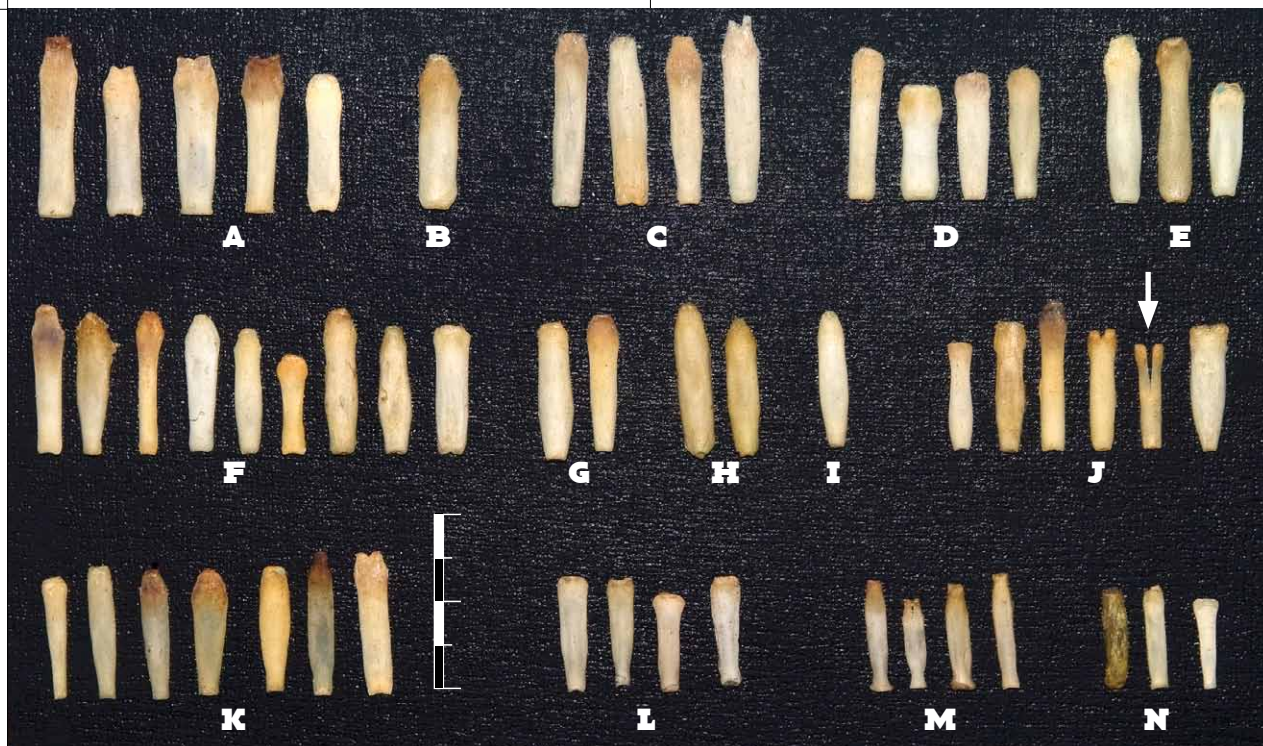
Los caracteres de *Mesocapromys* son: cuerpo de menor tamaño dentro de la familia, peso inferior a 800 g; relación cola/cuerpo con cabeza entre 0,70 y 0,80; cola semi-prensil; color claro o sin pigmentar de las palmas de las extremidades y la zona urogenital; hígado con lóbulos lisos; grandes cuerpos lúteos (diámetro medio de 3 mm); y en el cráneo, el diámetro vertical de la órbita ocular es mayor que preorbital, existe cresta supraorbital y las bulas son relativamente grandes (FIG. 3). Además, estas especies generalmente construyen refugios o nidos con ramas secas.

El báculo o hueso del pene está presente en todos los roedores y en otros órdenes de mamíferos, excepto en perisodáctilos, artiodáctilos y primates. En los roedores caprómidos, este hueso se ha tratado de usar como carácter taxonómico importante para diferenciar especies e incluso para describir nuevos taxones; sin embargo, el báculo en las jutías es muy variable y algunos con formas teratológicas han sido utilizados erróneamente para describir especies (FIG. 7). El tamaño del báculo en los caprómidos es directamente proporcional a la talla del animal, pero en cuanto a la forma, la variación es grande y difícil de utilizar como carácter taxonómico.

Los caprómidos son especies con diferentes hábitos y grados de arboricidad, la jutía conga presenta poblaciones terrestres y semiterrestres, aunque pueden ser arborícolas. Algunas de las jutías pequeñas del género *Mesocapromys* son de hábitos arborícolas de mangle y otras han sido

**FIGURA 7.** Formas del báculo en varias especies de jutías cubanas. Nótese la variación intraespecífica e interespecífica. La flecha señala un báculo con características teratológicas. COLECCIÓN R. BORROTO-PÁEZ.

- FILA SUPERIOR  
**A.** 5 *Capromys pilorides ciprianoi*, sur de la Isla de la Juventud.  
**B.** 1 *Capromys pilorides relictus*, norte de la Isla de la Juventud.  
**C.** 4 *Capromys pilorides pilorides*, Escambray.  
**D.** 4 *Capromys pilorides pilorides*, Ciénaga de Zapata.  
**E.** 3 *Capromys pilorides pilorides*, Guanahacabibes.
- FILA DEL MEDIO  
**F.** 9 *Mysateles prehensilis prehensilis*, Ciénaga de Zapata.  
**G.** 2 *Mysateles prehensilis prehensilis*, Macurijes.  
**H.** 2 *Mysateles prehensilis prehensilis*, San Diego.  
**I.** 1 *Mysateles prehensilis prehensilis*, Escambray.  
**J.** 6 *Mysateles prehensilis gundlachi*, norte de la Isla de la Juventud.
- FILA INFERIOR  
**K.** 7 *Mysateles melanurus*, Guisa.  
**L.** 4 *Mesocapromys sanfelipensis*, Cayo Juan García, Cayos de San Felipe.  
**M.** 4 *Mesocapromys auritus*, Cayo Fragoso.  
**N.** 3 *Mesocapromys angelcabrerai*, Cayos Salinas, Cayos de Ana María.
- ESCALA: 20 MM



consideradas casi terrestres. La jutía andaraz es altamente arborícola de bosques altos y bosques secundarios; utiliza oquedades en árboles, pero comúnmente desciende y utiliza oquedades en el terreno cárstico. La jutía carabalí es la más arborícola de todas las especies y raramente utiliza oquedades y grietas de zonas cársticas. La arboricidad está relacionada con la longitud relativa de la cola y su capacidad de ser prensil, por tanto ambos caracteres están más desarrollados en la jutía carabalí y la jutía andaraz.

Entre las peculiaridades más interesantes de los capromidos están el presentar diferentes tipos de estómago, que varían en el número de compartimientos, y la existencia de dos tipos diferentes de estructuras del hígado. En la jutía carabalí se ha descrito un estómago simple con sólo un compartimiento; en la jutía conga son dos los espacios en el estómago, y en la jutía andaraz son tres los compartimientos. El hígado en la jutía conga (y también en la jutía de La Española, *Plagiodontia aedium*) está estructurado con lóbulos reticulados o grietas, carácter exclusivo de estas dos especies entre todos los mamíferos del mundo, mientras que en las otras jutías vivientes de los géneros *Mysateles*, *Mesocapromys* y *Geocapromys* los lóbulos son lisos como en el resto de los mamíferos. Ambos caracteres no han sido estudiados con profundidad. Además, la jutía conga presenta una de las tasas metabólicas más bajas entre los mamíferos, mientras que el cociente de encefalización de varias de las especies vivientes, relacionado con el tamaño relativo del cerebro, es uno de los más bajos entre todos los roedores.

### Especies de roedores introducidos

Las principales especies introducidas son las conocidas ratas y ratones de la familia Muridae, la rata negra o de los tejados (*Rattus rattus*), la rata parda o gris (*Rattus norvegicus*) y el ratón casero o guayabito (*Mus musculus*), todas de gran importancia económica por ser especies invasoras en áreas naturales y plagas de la agricultura, almacenes, y la salud pública. Además, son especies importantes como animales de laboratorio. Otras especies como las jutías mochas o de casquitos (*Dasyprocta mexicana*, *Dasyprocta punctata* y *Cuniculus paca*), la ardilla (*Sciurus granatensis*), el capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y el curiel (*Cavia porcellus*), han sido introducidas en algunas áreas naturales, aspecto que se profundizará en la parte correspondiente a las especies invasoras.

### Orden Soricomorpha: almiquí y musarañas

Los mamíferos antiguamente agrupados dentro de los "insectívoros" son un grupo de alrededor de 400 especies vivientes, y por tanto es el tercero más numeroso después de los roedores (Rodentia) y los murciélagos (Chiroptera). Este grupo ha estado bajo constantes arreglos taxonómicos que involucran niveles superiores de clasificación y/o de familias, algunas de las cuales han sido ubicadas más recientemente en órdenes separados e incluso una familia ha sido considerada como un orden independiente. Entre

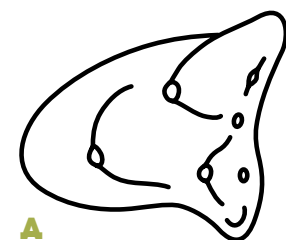
Granorden	Orden	Superfamilia	Familia
Lipotyphla	Soricomorpha	Soricoidea	Nesophontidae*
			Solenodontidae*
			Soricidae
			Talpidae
	Afrosoricida	Tenrecoidea	Tenrecidae
			Chrysochloridea

todos los órdenes de mamíferos, Insectivora ha sido muy problemático para su clasificación y sistemática, y por tanto muchas veces ha sido considerado como un "cesto de basura" donde se ha colocado cualquier mamífero con características consideradas primitivas y con carencia de caracteres derivados compartidos. Por tanto, su composición y afinidad han sido muy variables en los últimos 140 años. Los múltiples y variados análisis filogenéticos que involucran a Insectivora han demostrado la gran incertidumbre alrededor de las relaciones entre las familias y la discrepancia o falta de congruencia entre los análisis de datos morfológicos y moleculares.

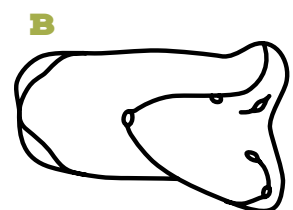
Insectivora ha sido considerado, indistintamente, como orden, granorden o superorden en los últimos años, o sencillamente eliminado y sustituido por otro término, Lipotyphla. Por el momento, hay mayor consenso en considerar dos órdenes principales agrupados en el granorden Lipotyphla: Soricomorpha, con las familias Nesophontidae, Solenodontidae (ambas endémicas de las Antillas), Soricidae y Talpidae; y Afrosoricida, con las familias Tenrecidae y Chrysochloridae (TABLA 2). La familia Erinaceidae, antes en Insectivora, ha sido considerada más recientemente como el orden Erinaceomorpha.

Los animales considerados dentro de Lipotyphla son mamíferos con características euterianas primitivas, principalmente la de poseer hemisferios cerebrales sin fisuras y rudimentaria endotermia o control de la temperatura corporal, y han mantenido una forma generalizada semejante a los mamíferos más antiguos. Son mamíferos pequeños con un largo y estrecho hocico, sus patas tienen cinco dedos con garras y son plantígrados al caminar; las orejas son relativamente pequeñas y los ojos, diminutos –incluso en algunas especies subterráneas desaparece la apertura externa de los ojos–. La estructura de la dentición es primitiva, con dientes con raíz y una muda temprana de los dientes deciduos, que raramente son funcionales. Los molares suelen tener de 3 a 5 cúspides afiladas (FIG. 8). El cráneo es bajo, aplanado y alargado, con una caja cerebral pequeña y poco elevada. Los huesos orbitales son abiertos posteriormente y los arcos cigomáticos, reducidos o ausentes. Mayoritariamente, son de hábitos nocturnos y pueden ser terrestres, arborícolas, subterráneos y semiacuáticos. Muchas de estas especies tienen una alimentación basada en insectos o son carnívoros, y su tasa metabólica es alta, por lo que necesitan consumir grandes cantidades de alimento cada día. Son animales solitarios, sin comportamientos reproductivos complejos.

**TABLA 2.** Clasificación actual del orden Soricomorpha. \*Presentes en Cuba, endémicos vivientes y fósiles.



**FIGURA 8. A.** Dentición dilambdodonte en *Nesophontes micrus*. **B.** Dentición zalambdodonte en *Solenodon cubanus*. Estos caracteres definen a las familias Nesophontidae y Solenodontidae. COLECCIONES CARLOS ARREDONDO E IES.



Las familias Nesophontidae y Solenodontidae están presentes únicamente en las Antillas. Nesophontidae aparece en el registro fósil de La Española, Puerto Rico, Islas Vírgenes, Isla Caimán y Cuba. En Cuba han sido descritas cuatro especies, pero actualmente solo una es reconocida. Sin embargo, el material osteológico en los sitios paleontológicos y en colecciones es muy abundante y requiere de revisiones taxonómicas rigurosas. Solenodontidae tiene especies fósiles y vivientes en Cuba y en La Española. Las especies de La Española son *Solenodon paradoxus*, aun viviente y la más abundante, y *Solenodon marcanoi*, conocido sólo como fósil. La especie viviente de Cuba es el almiquí (*Solenodon cubanus*) (FIG.9), mientras que *Solenodon arredondo* es conocido como fósil, se considera como el de mayor talla dentro de la familia y, posiblemente, entre todos los soricomorfos del mundo.



© GERARDO BEGUÉ QUIJALA

**FIGURA 9.** Almiquí (*Solenodon cubanus*).

El origen, evolución y grado de afinidad de Nesophontidae y Solenodontidae, y su afinidad con otras familias de soricomorfos, han estado sujetos a grandes controversias y diferentes teorías, y no han sido establecidos con claridad. Entre ambas familias existen algunas afinidades osteológicas; sin embargo, el patrón dental de los molares entre ambas es tan diferente que llevó a la creación de las dos familias.

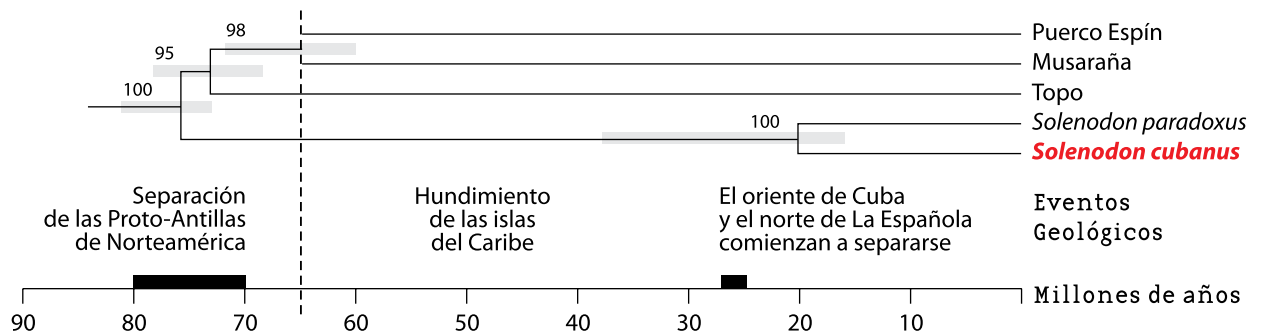
Solenodontidae presenta un patrón de sus molares superiores, con cúspides en forma de "V", llamado zalambdodonte, también presente en insectívoros tenrécidos y chrisochlóridos de origen africano (especialmente de Madagascar); y por otro lado, Nesophontidae presenta el patrón dilambdodonte, con las cúspides de los molares superiores en forma de "W", presente también en sorícidos y tálpidos con especies en Europa, Asia, América y África continental (FIG.8). Ambos patrones son considerados primitivos dentro de los ma-

míferos. Otro carácter primitivo muy interesante y que da nombre al género *Solenodon* y a la familia Solenodontidae, es el canal presente en el segundo incisivo mandibular y que está conectado a una glándula venenosa, peculiaridad muy rara entre los mamíferos.

Para entender la posición de las familias dentro de Lypotyphla, los análisis filogenéticos con datos moleculares han utilizado mucho más tejido de *Solenodon paradoxus* que de *Solenodon cubanus*. Los resultados han sido muy contradictorios y han relacionado indistintamente a Solenodontidae con una u otras familias soricomorfas. Estudios moleculares recientes incluso sugieren que la especie de La Española divergió de otro mamífero soricomorfo hace 76 millones de años, durante el período Cretácico, y que la divergencia con la especie cubana ocurrió hace 25 millones de años, consistente con la separación de Cuba y la Española, hechos que justificarían la ubicación de la especie cubana en un género diferente, *Atopogale* (FIG.10). La posición filogenética, origen y evolución de Solenodontidae, y también de Nesophontidae, es uno de los aspectos más importantes de las relaciones evolutivas dentro de Lypotyphla, pues ambas familias han presentado una posición incierta en cada uno de los análisis, tanto con datos moleculares como morfológicos y por ahora constituyen un gran misterio por dilucidar.

Se han propuesto diferentes teorías para explicar la llegada de estos dos grupos a las Antillas, que involucran diferentes fuentes de origen, mecanismos de dispersión y ancestros. Entre ellas, las que relacionan un ancestro del terciario norteamericano (géneros *Apternodus* y/o *Centetodon*) (FIGS.11 Y 12) o las que plantean que el ancestro del terciario es africano, mientras que como mecanismo de dispersión han sido propuestos mediante balsas a través del mar, la vicarianza o separación geológica terrestre, y a través de puentes continuos o guirlandas de islas, como GAARlandia. Mucho más variables han sido las propuestas de lugares de origen: Norteamérica, involucrando Yucatán y la Florida; Centroamérica, involucrando una porción de Jamaica con posible origen continental; Suramérica, utilizando GAARlandia, y por último África, cuando este continente supuestamente estuvo más cerca de Suramérica.

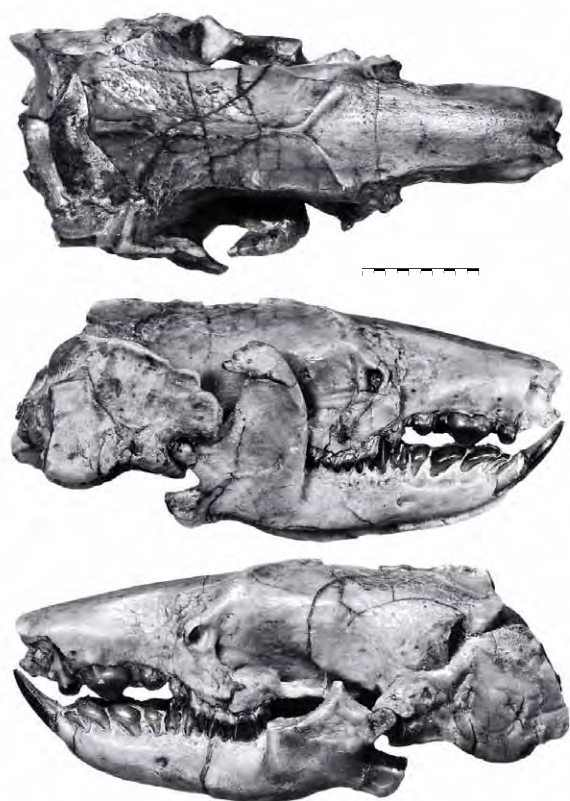
**FIGURA 10.** Filogenia y tiempo evolutivo para *Solenodon* y otros "insectívoros" basados en análisis de secuencia de ADN y eventos geológicos relacionados. TOMADO DE ROCA ET AL., 2004.





**FIGURA 11.** Reconstrucción de un *Apternodus*. TOMADO DE ASHER ET AL., 2002. DIBUJO DE CHESTER TARKA.

Lo cierto es que desde el punto de vista evolutivo y biogeográfico, los soricomorfos antillanos son un misterio por dilucidar y aún no se han encontrado evidencias geológicas, biológicas y paleontológicas más concretas para que surja una nueva teoría o para que se justifique o confirme alguna de las existentes.



**FIGURA 12.** Cráneo y mandíbula de *Apternodus* de Norteamérica. TOMADO DE ASHER ET AL., 2002. ESCALA: 100 MM

De todo lo anterior se deduce la gran importancia científica que tienen los soricomorfos antillanos, *Solenodon* y *Nesophontes*, para la ciencia maztozoológica en general y en particular para entender la evolución de los mamíferos en sus primeros estadios evolutivos y de los mamíferos antillanos. Actualmente, para cualquier análisis filogenético, molecular o morfológico a niveles superiores de la clasificación de los mamíferos es imprescindible la integración de datos sobre los soricomorfos antillanos. Por tanto, es imprescindible establecer prioridades de investigación en las dos especies vivientes de *Solenodon*, especialmente aquellas relacionadas con la conservación, que contribuyan a ir llenando los grandes vacíos de información.

### Literatura recomendada

- Asher, R. J., M. C. McKenna, R. J. Emry, A. R. Tabrum y D. G. Kron. 2002. Morphology and relationships of *Apternodus* and other extinct, zambdodont, placental mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 273: 1-117.
- Borroto-Páez, R. 2002. Sistemática de las jutías vivientes de las Antillas (Rodentia: Capromyidae). Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Biológicas. Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA. C. Habana. 100 pp.

- Borroto-Páez, R., A. Camacho y V. Berovides. 1989. Variación morfológica del báculo de tres especies de roedores capromíidos (Rodentia: Capromyidae). *Ciencias Biológicas*, 21-22: 18-30.
- Dobson, G. E. 1882. *A monograph of the Insectivora, systematic and anatomical, part 1: including the families Erinaceidae, Centetidae, and Solenodontidae*. John Van Voorst, London, 96 pp.
- Hutterer, R. 1993. Order Insectivora, pp. 69-130. En: *Mammal Species of the World: A taxonomic and Geographic Reference*. (Eds. D. E. Wilson and D. M. Reeder). (2nd ed). Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- McDowell, S. B. jr. 1958. The greater Antillean insectivores. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 115 (1): 117-214.
- Nowak, R. M. 1999. *Walker's Mammals of the World*. Vol. I. (6ta ed.). Johns Hopkins University Press. 836 pp.
- Ottenwalder, J. A. 2001. Systematics and biogeography of the West Indian genus *Solenodon*. Pp: 253-330. En: *Biogeography of the West Indies. Patterns and Perspectives*. (Eds C. A. Woods y F. E. Sergile). 2da edición. CRC Press. Boca de Raton. Fl.
- Poduschka, W., y C. Poduschka. 1983. The taxonomy of the extant Solenodontidae (Mammalia: Insectivora): a synthesis. *Sitzungsberichte, Abteilung I, Biologische Wissenschaften und Erdwissenschaften*, 192. Bd., 5. bis 10 heft: 225-238.
- Roca, A., G. K. Bar-Gal, E. Eizirik, K. M. Helgen, R. Maria, M. S. Springer, S. J. O'Brien y W. J. Murphy. 2004. Mesozoic origin for West Indian insectivores. *Nature*, 429: 649-651.
- Silva Taboada, G., W. Suárez y S. Díaz. 2007. *Compendio de los mamíferos terrestres autóctonos de Cuba vivientes y extinguidos*. Ediciones Boloña. Cuba. Imp. Friesens, Canadá, 465 pp.
- Symonds, M. R. E. 2005. Phylogeny and life history of the 'Insectivora': controversies and consequences. *Biological Review*, 80: 93-128.
- Varona, L. S. 1974. *Catálogo de los mamíferos vivientes y extinguidos de las Antillas*. Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 139 pp.
- Whidden, H. P. y R. J. Asher. 2001. The origin of the Great Antillean Insectivorans. Pp. 237-252. En: *Biogeography of the West Indies. Patterns and Perspectives* (Eds. C. A. Woods y F. E. Sergile). 2nd edition. CRC Press, Boca de Raton, Fl.
- Wilson, D. E. y D. M. Reeder (eds). 2005. *Mammal Species of the World*. Johns Hopkins University Press, 2, 142 pp.