



LOS “INSECTÍVOROS” EXTINTOS

MARJORIE MAHE CONDIS FERNÁNDEZ

Insectívora fue un orden que agrupó a mamíferos terrestres que se alimentaban fundamentalmente de insectos y otros artrópodos. Incluía a diferentes familias de mamíferos que aparentemente mostraban características primitivas comunes, como la presencia de un patrón de dentición completo –todas las piezas dentarias típicas de los mamíferos– que en muchos de los órdenes se ha reducido como adaptación a un tipo de alimentación específica. Además, estos mamíferos aparecen muy tempranamente en el registro fósil con individuos del Cretácico tardío (97,5-66,4 millones de años) y varias especies que actualmente viven, han permanecido sin cambios aparentes durante mucho tiempo. *Solenodon cubanus* (almíquí de Cuba) y *Solenodon paradoxus* (de La Española), especies de un mismo género y cercanas geográficamente, se han diferenciado o diversificado entre 25 y 23 millones de años atrás, según cálculos a partir de datos moleculares.

Sin embargo, estudios recientes han demostrado que las especies incluidas en el orden Insectívora no comparten estos caracteres debido a una historia evolutiva común sino a convergencia evolutiva. Es por eso que en la actualidad los “insectívoros” se incluyen en tres órdenes diferentes: Erinaceomorpha (puercos espines de América y el Viejo Mundo), Crisocloromorpha (musarañas grandes, musarañas rubias y topos), y Soricomorpha (pequeñas musarañas de América, insectívoros pequeños de Madagascar, musarañas asiáticas y musarañas ciegas). En este último orden, que es el más diverso en especies, se incluyen los géneros de soricomorfos cubanos *Solenodon* y *Nesophontes* (FIG. 1).

Sobre el origen de los soricomorfos de las Antillas

Los soricomorfos antillanos constituyen un grupo polémico desde el punto de vista sistemático y biogeográfico. Algunos investigadores consideran que su ancestro se derivó de los géneros *Apternodus* o *Centetodon*, en la actualidad extintos, del Paleoceno de Norteamérica (aproximadamente 65 millones de años). Otros ubican el origen en Madagascar, más o menos en la misma época geológica. Tampoco hay un consenso acerca del momento en que el género *Solenodon* se diferenció de sus antepasados, aunque algunos consideran que esto debió ocurrir entre 70 y 80 millones de años antes del presente.

La debilidad de estas hipótesis, sustentadas en evidencias anatómicas y moleculares, es la ruta de entrada de los mamíferos a la región antillana. No existe evidencia geológica sobre la existencia de comunicación terrestre entre Norteamérica y las Antillas, y tampoco se puede asegurar que las tierras emergidas correspondientes al arco de las Proto-Antillas –que luego conformó las Antillas tal y como las conocemos actualmente– hayan existido hace 70 u 80 millones de años atrás. Ninguna de las vías terrestres de dispersión que pudieran explicar la presencia de los soricomorfos en las Antillas han permanecido emergidas el tiempo suficiente. No obstante, hasta la fecha no existen evidencias fósiles sobre un posible ancestro de este grupo en el norte de Suramérica.

Hasta el momento, la única hipótesis comprobada geológicamente que explica la comunicación continental de las Antillas, es la de una cadena insular a través de la Cresta de Aves, denominada GAARlandia, que pudo facilitar la dispersión hacia las Proto-Antillas desde Suramérica de monos platinos, roedores histicognatos y perezosos. En 1996, en La Española se encontraron, conservados en ámbar, los restos de un mamífero que comparte gran cantidad de caracteres morfológicos con especies de los géneros *Nesophontes* y *Solenodon*. Este fósil, cuya edad permite ubicarlo entre finales del Mioceno temprano y



A

© FERNANDO BALSEIRO



B

FIGURA 2. A. Segundo incisivo inferior subigual y bilobulado de *Nesophontes*. B. Segundo incisivo inferior de *Solenodon*. COLECCIÓN INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA.

© FERNANDO BALSEIRO

FIGURA 3. Canino superior trilobulado, mostrando los surcos superficiales. NO. 26.456 DE *NE SOPHONTES MICRUS*. COLECCIÓN INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA.



principios del Mioceno medio (15 - 23,7 millones de años antes del presente), parece sugerir que los soricomorfos antillanos pudieron emplear esta misma vía de dispersión.

Sin embargo, hasta el momento ninguna de estas teorías ha podido ser debidamente apoyada o rechazada debido a la ausencia de evidencias fósiles en Centro y Suramérica, situación que se agrava si consideramos que para muchos investigadores las relaciones filogenéticas entre *Solenodon* y *Nesophontes* no están claras. Algunos plantean que las diferencias anatómicas entre estos dos géneros son muchas, el tamaño es la más evidente. *Nesophontes* es una pequeña musaraña mientras *Solenodon* es considerado un gigante dentro de los soricomorfos. Otra diferencia importante radica en la dentición –específicamente en el desarrollo de las cúspides de los molares–, considerada por algunos especialistas el resultado de una historia evolutiva diferente. Hasta la fecha, las relaciones entre estos dos géneros no han podido ser evaluadas a partir del ADN porque *Nesophontes* no tiene representantes vivientes y no se ha podido extraer material genético de los restos fósiles.

De manera general, el origen y la historia evolutiva de los soricomorfos cubanos en la actualidad es “el mayor enigma biogeográfico de la fauna de mamíferos terrestres de la región”, como lo denominan Silva Taboada y colaboradores.

Los soricomorfos fósiles cubanos

En el registro fósil, este grupo está representado en Cuba por dos familias: Nesophontidae y Solenodontidae. La primera con una especie, *Nesophontes micrus*, y la segunda con dos, *Solenodon arredondoi* y *Solenodon cubanus*. Entre las características que permiten diferenciar a estas dos familias se encuentra la forma de los dientes. Por ejemplo, *Solenodon* tiene el segundo incisivo de la mandíbula, semejante a un colmillo, que posee un canal bien desarrollado y profundo que va desde la punta hasta la raíz del diente y se relaciona con una glándula que secreta una sustancia tóxica; mientras que el canino es pequeño. Representantes de otros géneros de sorícidos presentan canales en el segundo incisivo que sugieren semejanza con el de *Solenodon*, aunque son superficiales. Esta estructura ha sido considerada única del género; sin embargo, estudios recientes han demostrado la presencia de estructuras similares en el incisivo inferior de otro soricomorfo que

habitó Eurasia entre el Plioceno temprano y principios del Pleistoceno medio (5,3–1,1 millones de años antes del presente), y en el tercer incisivo y canino superiores de un mamífero euterio del Paleoceno tardío (63,6 millones de años antes del presente), de Canadá. *Nesophontes*, por su parte, presenta el segundo incisivo inferior subigual y bilobulado, completamente diferente al de *Solenodon* (FIG. 2). El primer incisivo superior es elongado y el segundo incisivo superior es pequeño. Los caninos superiores son también bastante característicos –trilobulados y con dos canales en forma de surcos pero superficiales y no llegan hasta la raíz del diente, por lo que no deben guardar relación con la secreción de toxinas (FIG. 3).

Nesophontes micrus: la pequeña musaraña

Durante mucho tiempo, los nesofontes cubanos han sido incluidos en cinco especies diferentes. Sin embargo, la última revisión del género sugiere que en Cuba sólo habitó una especie, *Nesophontes micrus* (FIG. 4), y que el resto de las descritas representan extremos o anomalías de la variación natural de la misma especie. En los depósitos fosilíferos cubanos se han encontrado dos formas de nesofontes que difieren en el tamaño y la forma de varias estructuras óseas, como el cráneo, la mandíbula y el húmero (FIG. 5) –la de mayor tamaño fue descrita por Oscar Arredondo como una especie diferente (*N. major*)–, pero en la actualidad se considera que estas diferencias son el resultado del dimorfismo sexual en talla; similar a lo señalado para *Nesophontes edithae*, especie fósil de Puerto Rico.

Nesophontes micrus se encuentra bien representado en el registro fósil del archipiélago cubano, incluyendo la Isla de la Juventud y Cayo Guillermo (FIG. 6), fundamentalmente en depósitos que se han formado producto de la actividad depredadora de la Lechuza (*Tyto alba*). En las perchas habitualmente usadas por estas rapaces, se acumulan durante años sus regurgitaciones, en las que se pueden identificar las presas consumidas por este depredador nocturno. El nesofontes también puede estar representado en depósitos originados por arrastres de sedimentos hacia las cuevas, aunque esta situación es menos frecuente. Recién ha sido registrado por primera vez un individuo que murió dentro de una cueva, al parecer producto de una incursión accidental (FIG. 7).

FIGURA 4. Reconstrucción de un esqueleto de *Nesophontes micrus* a partir de huesos recolectados en el occidente de Cuba.

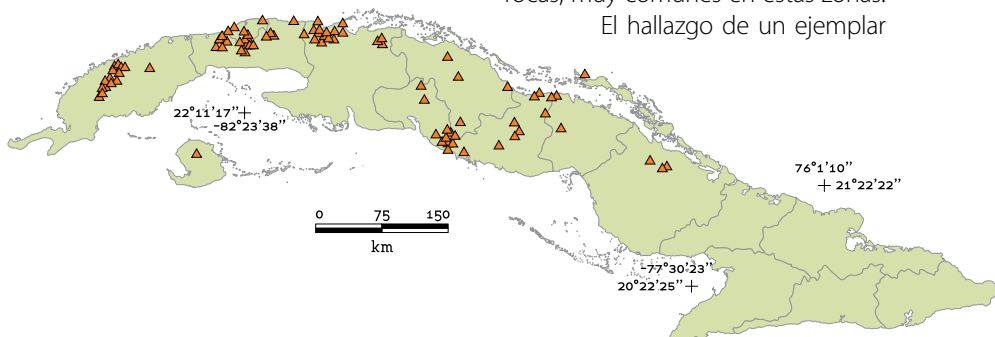


© FERNANDO BALSEIRO



FIGURA 5. Cráneos en vistas dorsal, ventral y lateral, mandíbulas en vistas labial y lingual; y húmero de: **A.** *Nesophontes major* (HOLOTIPO). **B.** *Nesophontes micrus* (No. 26.456). COLECCIÓN INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA. ESCALA: 30 MM

FIGURA 6. Distribución de *Nesophontes micrus* en el registro fósil del Archipiélago cubano, incluyendo la Isla de la Juventud y Cayo Guillermo.



Debido a la frecuencia y abundancia con que esta pequeña musaraña aparece en el registro fósil, se ha considerado que poseía una gran densidad poblacional, aunque posiblemente esto se encuentra sesgado por las preferencias tróficas de la Lechuga. También se ha especulado sobre la conducta de esta especie y el tipo de ecosistemas que pudieron ser de su preferencia; algunos autores consideran que pudo construir madrigueras subterráneas como otros sorícidos actuales, y otros plantean que podía preferir áreas cársticas y refugiarse en oquedades de las rocas, muy comunes en estas zonas. El hallazgo de un ejemplar

© FERNANDO BAL SEIRO



FIGURA 7. Restos de un individuo de *Nesophontes micrus* de Cueva GEDA, Viñales, Pinar del Río.



FIGURA 8. Cráneos en vistas dorsal, ventral y lateral, y mandíbulas en vistas labial y lingual de:
A. *S. cubanus* fósil (CRÁNEO NO. 26 424, MANDÍBULA NO. 26 441).
B. *S. cubanus* actual (NO. 1 480).
C. *Solenodon arredondoii* (CRÁNEO POR CATALOGAR, MANDÍBULA NO. 26 937).
 COLECCIÓN INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA. ESCALA: 30 MM

de *Nesophontes* en una cueva, a más de un kilómetro de cualquiera de los accesos posibles, sugiere que esta especie también podía incursionar en cuevas; pero esta hipótesis aún necesita de otras evidencias para poder ser corroborada.

Se ha determinado que la extinción de esta especie es reciente –después de la llegada de Colón a Cuba–, por lo que pudo estar relacionada con la entrada de la rata (*Rat-*

tus spp.) y otras especies de mamíferos introducidos por los colonizadores que pudieron competir o depredar sobre esta pequeña musaraña. En la actualidad, la rata negra (*Rattus rattus*) ocupa los posibles nichos en los cuales vivía el nesofontes, y también ha pasado a ser un componente importante de la dieta de la Lechuza.

***Solenodon arredondoii*: el almiquí gigante extinto**

Aunque en Cuba desde 1970 ya se conocía la presencia de una especie fósil más grande que el almiquí cubano (*Solenodon cubanus*, FIGS. 8A Y B), no fue hasta 1993 que se describió el almiquí gigante extinto. De manera general, debió ser muy parecido al almiquí actual pero de mayor tamaño (FIG. 8C). Ha aparecido en el occidente de la Isla de Cuba, desde Pinar del Río hasta la provincia La Habana (FIG. 9). Está representado en depósitos de arrastres de sedimentos hacia

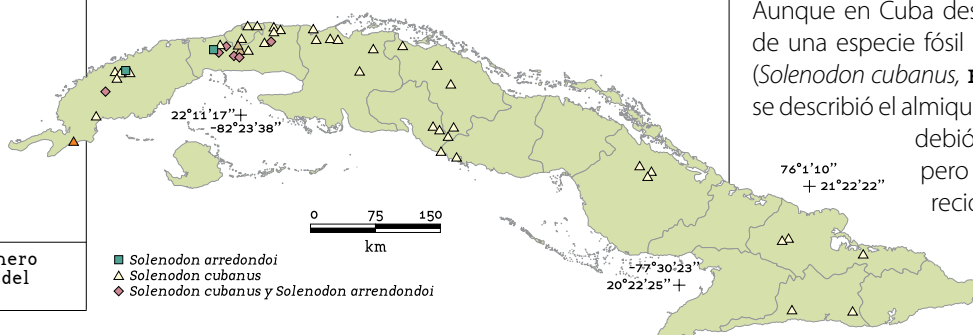


FIGURA 9. Distribución del género *Solenodon* en el registro fósil del archipiélago cubano.



FIGURA 10. Restos de un individuo de *Solenodon arredondoii* de Cueva GEDA, Viñales, Pinar del Río.

© FERNANDO BALSEIRO

las cuevas o en depósitos originados por la muerte de los individuos que han penetrado en las cuevas (FIG.10). Oscar Arredondo consideró que esta especie pudo haberse extinguido antes de la llegada de los aborígenes a Cuba (aproximadamente 7 200 años antes del presente), pues sus restos, a diferencia de *S. cubanus*, nunca se han encontrado asociados a evidencias producidas por la actividad humana.

El almiquí es la única especie de soricomorfo que aún sobrevive en Cuba, aunque sólo con poblaciones en las zonas montañosas de Guantánamo y Holguín. En el pasado su distribución se extendió por toda la Isla (se han encontrado especímenes fósiles hasta en la península de Guanahacabibes, el extremo más occidental de Cuba), estando representado fundamentalmente en depósitos formados por arrastres de sedimentos hacia las cuevas o por la muerte accidental de individuos que han penetrado en ellas (FIG.9).

Literatura recomendada

- Anthony, H. E. 1916. Preliminary Diagnosis of an apparently new family of Insectivores. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 35: 155-262.
- Arredondo, O. 1970. Dos nuevas especies subfósiles de mamíferos (Insectívora: Nesophontidae) del Holoceno precolombino de Cuba. *Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas*, 86(30): 22-152.
- Asher, R. J., M. J. Novacek y J. H. Geisler. 2003. Relationship of endemic African mammals and their fossil relatives based on morphological and molecular evidence. *Journal of Mammalian Evolution*, 10: 131-194.
- Asher, R. J., Mckenna, M. C., Emry, R. J., Tabrum, A. R. y D. G. Kron. Morphology and relationship of *Apternodus* and other extinct, zalamodont placental mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 217: 1-117.
- Condis, M., O. Jiménez y C. Arredondo. 2005. Revisión taxonómica del género *Nesophontes* (Insectívora: Nesophontidae) en Cuba. Análisis de los caracteres diagnóstico. *Proceeding of the International Symposium. Insular Vertebrate Evolution: the Paleontological Approach. Monografies de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 12: 95-100.
- MacPhee, R. D. E. y D. A. Grimaldi. 1996. Mammals bone in Dominican amber. *Nature*, 380(6674): 489-490.
- MacPhee, R. D. E. y M. J. Novacek. 1993. Definition and relationship of Lipotyphla. Pp. 13-31. En: *Mammal phylogeny*, vol. 2, (Eds. F. S. Szalay, M. J. Novacek y M. C. Mckenna). New York.
- MacPhee, R. D. E., C. Flemming y D. P. Lunde. 1999. Last occurrence of the antillean insectivoran *Nesophontes*: new radiometric dates and their interpretation. *American Museum Novitates*, 3261: 1-20.
- McDowell, S. B. 1958. The Greater Antillean Insectivores. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 115(3): 1-214.
- Silva Taboada, G., W. Suárez y S. Díaz-Franco. 2007. *Compendio de los mamíferos terrestres autóctonos de Cuba: vivientes y extinguidos*. Ediciones Boloña, Cuba. 465 pp.
- Whidden, H. P. y R. J. Asher. 2001. The origin of the Greater 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.

