





# 4.1

MAMÍFEROS  
ACUÁTICOS

## EL MANATÍ

ANMARI ÁLVAREZ ALEMÁN

### Diversidad y evolución de los sirenios

El manatí es la única especie herbívora del grupo de los mamíferos marinos que forma parte de la fauna marina autóctona cubana (FIG. 1). Pertenece a Sirenia, orden que está dividido en dos familias, Dugongidae y Trichechidae, y cuyos integrantes comparten muchas características con otros mamíferos marinos como los cetáceos: cuerpo hidrodinámico, piel gruesa y reducción de las extremidades, entre otras; sin embargo, no están emparentados. Los sirenios pertenecen a un grupo de mamíferos referidos como subungulados, los cuales están evolutivamente relacionados. En este grupo también encontramos los órdenes Proboscidea (elefantes), Hyracoidea (damanes) y Tubulidentata (cerdo hormiguero).

El linaje de los sirenios parece haber surgido en el viejo mundo durante el Eoceno, hace 50 millones de años. Los estudios paleontológicos señalan la presencia de otras dos familias fósiles dentro del orden Sirenia: Prorastomidae y Protosirenidae. A diferencia de los sirenios actuales, ambos grupos eran cuadrúpedos y su dentición estaba constituida por incisivos, caninos, premolares y molares. Entre estos proto-sirenios se destaca *Pezosiren portelli*, prorastómido descrito del Eoceno temprano de Jamaica considerado como el sirenio cuadrúpedo más antiguo y que al parecer era capaz de moverse en la tierra. Este animal, junto a otros sirenios fósiles, documentan un ejemplo de evolución morfológica dentro de los vertebrados.

Ya en el Oligoceno, hace aproximadamente 30 millones de años, los prorastómidos y protosirenios se extinguieron.

Los sirenios comenzaron a irradiarse evolutivamente durante el Oligoceno y el Mioceno, hace 35 millones de años. La mayoría poseían la forma típica del dugón con una aleta caudal bilobulada. En la región del Caribe, los dugóngidos llegaron a ser muy diversos

La evolución de los sirenios estuvo muy influida por eventos geológicos importantes. Doce millones de años atrás, América del Sur presentaba, en lo que actualmente se conoce como la cuenca del Amazonas, un mar interior que conectaba los océanos Pacífico y Atlántico. Ya en el Plioceno (3 millones de años atrás), la elevación de los An-

des cierra permanentemente esta conexión.

Este fenómeno indujo un flujo de nutrientes y sedimentos a lo largo de la cuenca del Amazonas, que conllevó a que las plantas acuáticas tuvieran un alto contenido de sílice y por lo tanto fueran más abrasivas para los dientes. De esta manera, la evolución favoreció una dentición con reemplazo horizontal de los dientes para favorecer la alimentación con este tipo de plantas abrasivas. El triquérido *Ribodon* evolucionó en estas nuevas condiciones dando lugar a los manatíes actuales, cuyas estructuras craneales tienen una dentición capaz de alimentarse de las plantas marinas (FIG. 2). Posiblemente los dugones del Atlántico desaparecieron debido a la disminución de la diversidad de especies de plantas marinas del Caribe, de las cuales se alimentaban.

Restos fósiles de estos sirenios del género *Metaxytherium* han sido encontrados en dos yacimientos de Cuba: San Antonio de Cabezas, Matanzas, y Domo de Zaza, Sancti Spiritus. A partir de hallazgos realizados en estos sitios, Luis S. Varona describe en 1972, la especie *Metaxytherium riveroi*. Actualmente, los especialistas consideran que estos restos pertenecieron en realidad a otra especie, *Metaxytherium crataegense*, registrada anteriormente en localidades del Pacífico oriental y el sureste de los Estados Unidos. En este yacimiento de Domo de Zaza se halló, además, un pequeño sirenio fechado como del Mioceno temprano, relacionado con el género *Nanosiren*, del cual se han hallado restos también en Urumaco, Venezuela, y Bone Valley, Florida.

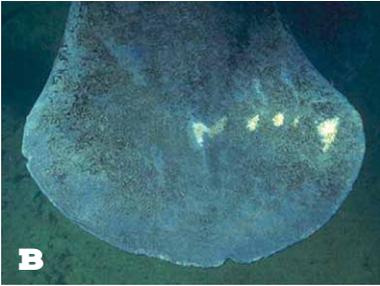
Entre las familias actuales se encuentra la familia Dugongidae, que incluye exclusivamente al dugón (*Dugong dugon*), único mamífero marino herbívoro que permanece toda su vida en zonas marinas. La aleta caudal es diferente a la del resto de los manatíes y se asemeja a la del delfín (bi-



**FIGURA 2.** Los manatíes carecen de caninos e incisivos, presentan solamente molares que son reemplazados lentamente por piezas nuevas. Cráneo de *Trichechus manatus*: **A.** Vista dorsal. **B.** Vista oclusal. **C.** Vista dorsal de la mandíbula. MUSEO DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY", FACULTAD DE BIOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE LA HABANA.

**FIGURA 1.** Manatí (*Trichechus manatus*).

© ROBERT K. BONDE



B



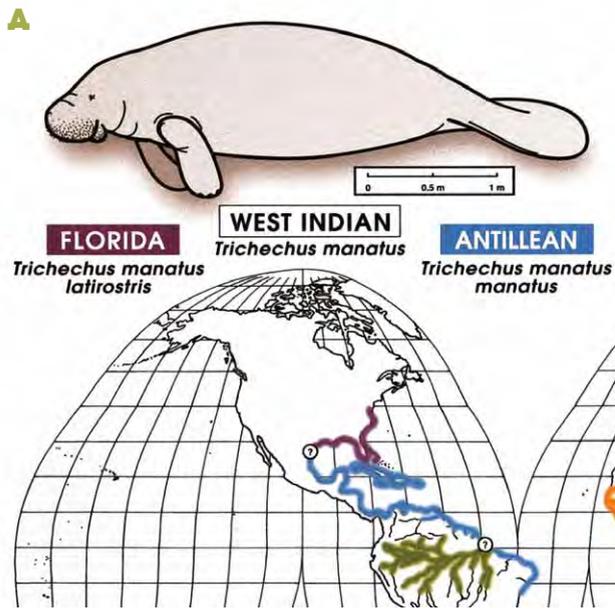
A

© OYAIMA GONZÁLEZ ONTIVERO

**FIGURA 3. A.** Manatí hembra adulta y cría, en el canal de enfriamiento de la central termoeléctrica "Camilo Cienfuegos", Santa Cruz del Norte, observado en varias ocasiones durante los meses de febrero y abril de 2007. **B.** Este mismo ejemplar había sido registrado en la Florida en varias oportunidades en 1979, 1992, 1997, 2005 y 2006. Es el primer registro de movimientos de animales de la Florida hacia Cuba. Obsérvese el patrón de cicatrices visibles en la cola que permite su identificación.

lobulada). Estos animales alcanzan hasta 3 metros de largo y sus aletas carecen de uñas. El dugón se distribuye en la región del Indo-Pacífico. Su rango se expande a las costas de más de 37 países desde África hasta Vanuatu, al este del continente australiano.

La familia Trichechidae incluye a tres especies de sirenios conocidos como manatíes: el manatí del oeste de África (*Trichechus senegalensis*), el manatí del Amazonas (*T. inunguis*) y el manatí de las Indias Occidentales (*T. manatus*). De esta última especie existen dos subespecies: el manatí de la Florida (*T. m. latirostris*), localizado en esa región y ocasionalmente observado hacia el Atlántico norte (Connecticut), al oeste (a lo largo del Golfo de México hasta Texas) e incluso se ha reportado recientemente en Cuba (FIG. 3) y el manatí de las Antillas o del Caribe (*T. m. manatus*) distribuida a lo largo de las costas de Centro y Suramérica, hasta las costas de Recife en Brasil y en las Antillas Mayores (FIG. 4).



**FIGURA 4.** Distribución de las subespecies del manatí del Caribe (*Trichechis manatus*): **A.** En el Caribe, Golfo de México y el Atlántico. TOMADO DE PERRIN ET. AL., 2009. **B.** En el Archipiélago cubano.

B



■ Zonas de avistamientos y reportes de *Trichechus manatus* en Cuba

## Abundancia y hábitat de *Trichechus manatus*

Los investigadores estiman que en la actualidad deben existir alrededor de 3 807 individuos de la subespecie de la Florida. Análisis de tendencias poblacionales sugieren que esta población aumentó en número a lo largo de los años 80 y estabilizó su crecimiento en los años 90 del siglo XX. Actualmente, la población se encuentra estable con ligeras tendencias al incremento en algunas regiones.

Por otra parte, el número poblacional de la subespecie antillana es desconocido. Es probable que la población más numerosa sea la de las costas de México, con estimados de entre 1 000 y 2 000 individuos. Los censos aéreos en aguas de Belice y México documentan más de 400 animales. Con la posible excepción de Cuba, existe poca evidencia histórica de que los manatíes fueran abundantes en las Antillas Mayores. Se consideran particularmente vulnerables las poblaciones de Haití, República Dominicana y Jamaica. Con



© JAMES POWELL. SEA TO SHORE ALLIANCE

**FIGURA 5.** Manatíes (*Trichechus manatus*) en manantiales naturales del oeste de la Florida.

relación a la de Puerto Rico, su distribución es por parches y algunos conteos sugieren un aproximado de 250 ejemplares. Estos animales son escasos a lo largo de la mayoría de las costas de Sur América, con excepción de las grandes extensiones de humedales en Guyana y Suriname donde la especie es más abundante.

Los manatíes se pueden observar en zonas cercanas a la costa, ríos, lagunas, estuarios, lechos de pastos marinos, vegetación inundada y manglares de las regiones tropical y subtropical del Atlántico. La preferencia por un determinado hábitat puede estar influida por la temperatura acuática y la disponibilidad de agua dulce y vegetación. (FIG. 5).

Los factores determinantes en su distribución parecen ser diferentes en ambas subespecies. Diversos estudios analizan los cambios en las poblaciones y tendencia a agregaciones durante el invierno en la subespecie de la Florida (FIG. 6). La demanda energética en la subespecie de las Antillas no ha sido estudiada. Sin embargo, la tolerancia a temperaturas frías puede no ser tan elevada en este grupo si se consideran las características del clima de la región tropical. Los



© JAMES POWELL. SEA TO SHORE ALLIANCE

movimientos estacionales de esta subespecie no parecen estar limitados por la temperatura del agua, y sí por el acceso a fuentes de agua dulce. Los manatíes necesitan este recurso para prevenir la deshidratación y pudiera ser la causa fundamental de los cambios de hábitats en la distribución de la subespecie antillana.

La depredación del manatí no ha sido bien documentada. Al parecer, la especie tiene pocos enemigos naturales, de ahí que los niveles de depredación sean muy bajos. Algunos registros anecdóticos refieren ataques de cocodrilos y tiburones como causa de algunos eventos de muerte en diferentes localidades.

Los manatíes son herbívoros generalistas, pueden alimentarse de cualquier tipo de vegetación (emergida, sumergida y flotante, algunas especies de algas y vegetación terrestre asociada a cuerpos de agua). Esto, unido a la tolerancia de niveles variables de turbidez, salinidad y condiciones alrededor de áreas urbanizadas les permite existir en una gran variedad de hábitats.

### Descripción e historia natural de *Trichechus manatus*

En muchos aspectos de la biología de la especie, *T. m. latirostris* ha sido la subespecie mejor estudiada. Es la mayor

especie dentro de los sirenios vivos, con individuos que pueden alcanzar 1 500 kg de peso y 4 metros de largo. Las hembras tienden a ser mayores que los machos. Presentan una aleta caudal plana y redondeada, a manera de pala, y aletas pectorales con 3 o 4 uñas (FIG.7).

El color de la piel puede ser pardo o gris y se puede observar con frecuencia en ésta, algas e invertebrados de pequeño tamaño. Se pueden observar pelos



© LINO CARRERAS MEY

dispersos a lo largo de todo el cuerpo con función sensorial. Los animales en vida libre pueden alcanzar hasta los 60 años de edad. Esta información se determina en el manatí a partir del análisis de los huesos del oído y no de las piezas dentarias, que es la técnica más usada en estudios con otros mamíferos.

**FIGURA 6.** Gran agregación de manatíes (*Trichechus manatus latirostris*) ocurrida en una termoelectrónica de la Florida en 2010. Esta adaptación conductual les permite termoregular, descansar y sentirse protegidos en las cálidas aguas que se liberan de los procesos de enfriamiento de las máquinas.

181

**FIGURA 7. A.** Aleta caudal plana (carecen de aleta dorsal). **B.** Extremidad anterior modificada a manera de aleta con 3 ó 4 uñas (carecen de extremidades posteriores).