

Hydromedusa maximiliani

La tortuga brasileña de cuello largo



Texto y fotos de:
Franco Leandro Souza



La pluviselva atlántica de Brasil es uno de los ecosistemas más amenazados del mundo (y una zona crítica de la biodiversidad) con su superficie original reducida al 5-10% de su extensión original. En parte la deforestación ha sido inevitable ya que los límites geográficos de esta selva húmeda abarcan las zonas con mayor densidad de población de Brasil (con miles de habitantes por kilómetro cuadrado).

La pluviselva brasileña tiene una topografía compleja, incluyendo zonas de tierras bajas del litoral, valles, montañas y sistemas fluviales. Si además se considera conjuntamente el gradiente altitudinal y los distintos ciclos de temperatura y pluviosidad existentes en esta vasta extensión, se distinguen numerosos hábitats que disfrutan de condiciones medioambientales propias. Por si no fuera poco, estos variados hábitats albergan especies animales y vegetales muy diversas, muchas de ellas endémicas como *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820), la tortuga brasileña de cuello largo o de Maximilian.

Las tortugas marinas y algunos galápagos como *Podocnemis expansa* y *P. unifilis* son consideradas especies que tienen una gran capacidad de dispersión. No obstante, la mayor parte de los galápagos brasileños son sedentarios y su rango de movimientos es de sólo unos cuantos metros al día. Además de



Hydromedusa maximiliani es una especie esquiva

su sedentario modo de vida, las tortugas dulceacuícolas pueden estar distribuidas en complejos paisajes que restringen su dispersión. Es el caso de la tortuga de cuello largo de Maximilian.

Hydromedusa maximiliani es un endemismo del este y sureste de Brasil (estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo y sur de Bahia). Su distribución siempre está asociada con las regiones montañosas. La mayor parte de los galápagos brasileños vive en grandes ríos o lagunas con fondos lodosos y aguas turbias. Todo lo contrario que



La coloración críptica puede estar asociada con distintos hábitats. Los adultos suelen encontrarse en arroyos, donde sus colores apagados y sus planos caparazones de apariencia pétreo hacen que parezcan piedras. Los juveniles también exploran zonas próximas a las orillas de los arroyos. Los neonatos suelen detectarse en aguas estancadas o en las zonas anegadas de las orillas de los arroyos, donde se acumula la hojarasca

Hydromedusa maximiliani, que habita en arroyos con fondos rocosos y arenosos y límpidas aguas, a menudo con pequeños saltos de agua.

Hydromedusa maximiliani es uno de los galápagos brasileños de menor tamaño. Su caparazón sólo mide 198 mm de largo, y el plastrón 140 mm. Pesa menos de 530 g. El macho es más grande y pesado que la hembra, y también tiene una cola más grande y un plastrón más cóncavo. En los adultos el caparazón y la superficie dorsal de las extremidades son de color oscuro a pardo claro; el plastrón y la superficie ventral de las extremidades son de color crema. En los neonatos el caparazón y la superficie dorsal de las extremidades son de color pardo oscuro a gris oscuro; la superficie ventral de las extremidades es de color crema (como en los adultos), pero el plastrón es totalmente negro. Los individuos de distintas edades están asociados con hábitats diferentes, en los que las diferentes coloraciones proporcionan el mejor camuflaje. Los adultos suelen encontrarse en los arroyos, donde su color más claro y su caparazón más plano les hace parecer piedras de río. Los ejemplares jóvenes exploran las zonas próximas a la orilla (aunque no exclusivamente). Los neonatos suelen encontrarse en las zonas de aguas mansas, como las zonas anega-



La tranquilidad del arroyo, rota en algunas zonas por pequeñas cascadas

das existentes a lo largo de las orillas de los arroyos, donde se acumula la hojarasca.

En algunas zonas de la pluviselva atlántica la densidad de población y la biomasa de *Hydromedusa maximiliani* puede ser muy alta, alcanzando más de 190 ejemplares y 40 kg por hectárea de río, según una investigación a largo plazo que incluía concienzudos estudios de campo de marca y recaptura.

La pluviselva atlántica alberga varios predadores potenciales de esta tortuga, como el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el mapache (*Procyon cancrivorus*), el coatí (*Nasua nasua*) y la nutria de río (*Lontra longicaudis*). Sin embargo, tras más de una década de estudios de campo en una zona protegida de pluviselva atlántica, sólo se encontraron los cadáveres de dos tortugas que tenían los signos típicos de haber sido cazadas por nutrias de río (p. ej. cabezas y extremidades desgarradas). Aunque los predadores podrían llevarse las tortugas lejos de los arroyos, donde sus restos serían difíciles de encontrar entre la hojarasca, es probable que su coloración críptica y su esquizofrenia disminuyan las posibilidades de ser capturada.

Al ser un reptil *Hydromedusa maximiliani* podría depender de la luz solar para calentarse y buscar comida, aparearse y dispersarse. Sin embargo el denso dosel arbóreo de la pluviselva atlántica impide que los rayos solares lleguen al sotobosque y al río. Además al vivir en el agua esta especie afronta la pérdida de calor corporal hacia el agua, lo que agrava su pequeño tamaño. La temperatura del agua ron-

da los 20°C durante todo el año, incluso en verano. Sin embargo, tras más de una década de estudiar a esta tortuga sólo en una ocasión se ha observado a una tortuga asoleándose (en un claro de la selva formado al caerse varios árboles). Por otra parte, las temperaturas corporales registradas suelen ser superiores a la del agua, lo que sugiere que estos reptiles poseen un mecanismo fisiológico para hacer frente a la pérdida de calor.

El índice de dispersión de esta sedentaria especie es muy bajo. Los ejemplares capturados y recapturados mostraron un desplazamiento medio de sólo 2 metros, no siendo infrecuente recapturar una tortuga en el mismo lugar que había sido capturada y marcada 10 años antes. Esto significa que cada arroyo puede tener una población ancestral.

Es bien sabido que la degradación y la fragmentación de los ecosistemas naturales ha dado lugar a la aparición de islas paisajísticas. Los efectivos de las poblaciones disminuyen a medida que se reduce su área de distribución, y las pequeñas y aisladas poblaciones resultantes son vulnerables a la extinción. La pluviselva atlántica, hogar de *Hydromedusa maximiliani*, lleva siendo alterada por los seres humanos desde el Siglo XVI, lo que ha dado lugar a una gran fragmentación.

Además esta zona tiene una topografía compleja, con cientos de cadenas montañosas y valles drenados por arroyos y sistemas fluviales. De este modo el comportamiento sedentario de esta especie, la fragmentación de su hábitat causada por la deforestación y las barreras topográficas naturales contribuyen a limitar el intercambio genético entre las poblaciones de los distintos arroyos, incluso de una misma cuenca. Tales factores deben tenerse presentes en el desarrollo y la gestión de los programas de conservación.

Hydromedusa maximiliani se alimenta de una amplia gama de invertebrados acuáticos que encuentra en los arroyos: pequeños crustáceos (cangrejos, gambas) y larvas de insectos (efímeras, libélulas, escarabajos, mosquitos, tricópteros, etc.). Esta alimentación se complementa con los invertebrados terrestres que caen al agua, como lombrices de tierra, cucarachas, grillos, termitas y arañas, así como vertebrados como pequeñas ranas o carroña de animales más grandes. La alimentación depende de la disponibilidad de presas en las distintas estaciones del año. Los estudios han puesto de manifiesto que esta tortuga busca alimento en zonas de aguas calmas (alrededor de árboles caídos, en la curva interior de los meandros, etc.). La tortuga puede permanecer quieta ladeando sólo su largo cuello, rastreando el fondo del arroyo dentro de su alcance. Este comportamiento puede durar unos 40 minutos antes de que la tortuga, sin salir del agua, se traslade a otra zona de aguas calmas.

El largo cuello de *Hydromedusa maximiliani* parece ser útil para abalanzarse contra las presas ágiles (como ciertas larvas de insecto). También le permite permanecer en aguas más profundas, lejos de los predadores. Tras permanecer sumergida unos 15 minutos, puede extender su largo cuello para llegar a la superficie del agua y respirar a través de las narinas, permaneciendo de pie sobre su cuarto trasero en caso necesario. Además, si la tortuga queda boca arriba, algo habitual cuando está en tierra firme,



Tortuga bien camuflada en la sombra (bajo la hoja verde, cerca del tronco)



Pluviselva atlántica del sureste de Brasil

puede utilizar su largo cuello como palanca para darse la vuelta.

La actividad de *Hydromedusa maximiliani* depende mucho de las condiciones medioambientales, especialmente la temperatura y la lluvia. Puede encontrarse muchos ejemplares los días húmedos que siguen a una noche lluviosa, mientras que suele desaparecer si se produce un descenso brusco de la temperatura. Las búsquedas en un mismo arroyo durante diferentes estaciones (p. ej. enero y julio) confirman la relación entre la actividad y las condiciones climatológicas.

Los períodos de mayor actividad suelen estar relacionados con el apareamiento: los machos buscando hembras y las hembras buscando lugares

seguros donde anidar. Hasta ahora el comportamiento reproductor de *Hydromedusa maximiliani* no ha sido descrito, aunque hay muchos datos que respaldan la teoría de que la estación reproductora abarca de septiembre a enero. Es durante este período cuando las tortugas se capturan con mayor frecuencia, lo que refleja una mayor actividad. A principios de septiembre y octubre, coincidiendo con el comienzo de la estación lluviosa, se encuentran crías con caparazones aún blandos y de longitudes inferiores a 50 mm. En esos momentos las crías aprovechan los riachuelos pasajeros y las zonas anegadas para llegar a los arroyos, una estrategia típica de los galápagos.

Poco se sabe sobre los nidos de esta especie, pero a juzgar por su hábitat las hembras deben de desovar entre las raíces de los árboles, en la hojarasca o bajo los troncos caídos. Las escasas citas existentes indican que las puestas de *H. maximiliani* constan de dos o tres huevos elípticos. Se estima que el período de incubación dura 250-300 días.

Tratándose de una criatura tan longeva el crecimiento es lento, de ahí que se necesiten estudios a largo plazo para monitorizar los aumentos de peso y tamaño. Los ejemplares de *H. maximiliani* recapturados al cabo de 10 años sólo han crecido 6-7 mm y ganado 80-100 g. Los neonatos y los ejemplares jóvenes crecen más deprisa



Hydromedusa maximiliani es una especie esquiva



Pata delantera y cabeza devoradas por un depredador

sa que los adultos. Las crías están más expuestas a ser depredadas, por lo que es ventajoso para ellas crecer deprisa hasta alcanzar un tamaño seguro. No es una casualidad que el contenido gástrico de los ejemplares con menos de 70 mm de caparazón esté lleno de comida con más frecuencia que los estómagos de los ejemplares de mayor tamaño. Y también que la incidencia de presas con un alto contenido en calcio (cangrejos, quisquillas) sea mayor en los estómagos de los ejemplares con longitudes de caparazón de 50-120 mm que en los de mayor tamaño.

Hydromedusa maximiliani no está catalogada en peligro de extinción. Sin embargo esto no significa que su supervivencia no esté en entredicho. En algunas zonas de su rango de distribución las poblaciones pueden ser numerosas. Sin embargo, apenas sabemos nada sobre los parámetros poblacionales de varias zonas en que habita. A pesar de los intensos esfuerzos científicos y políticos realizados para proteger la pluviselva atlántica, este ecosistema continúa sufriendo el impacto humano, incluyendo la deforestación, la contaminación y la introducción de especies alóctonas. Se desconoce la magnitud de la amenaza que afronta *Hydromedusa maximiliani*. ■

Agradecimientos

Quisiera dar las gracias a la Universidade Federal de Mato Grosso do Sul y al Conselho Nacional de Desen-

vvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por su financiación; a varios estudiantes que participaron en el trabajo de campo y a Steven Winchell por mejorar el manuscrito.



Hábitat típico de *H. maximiliani*: arroyo poco profundo de fondo rocoso, agua cristalina y frondosa vegetación ribereña, principalmente palmeras y plantas de hoja ancha

Bibliografía

- ARGÔLO, A. J. S., FREITAS, M. A., 2002. Geographic distribution. *Hydromedusa maximiliani*. *Herp. Review* 33:147.
- DA FONSECA, G. A. B., 1985. The vanishing Brazilian Atlantic forest. *Biol. Conserv.* 34:17-34.
- GUIX, J. C., MIRANDA, J. R. & NUNES, V. S., 1992. Observaciones sobre la ecología de *Hydromedusa maximiliani*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 3:23-25.
- IVERSON, J. B., 1992. *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Edición privada. Richmond, Indiana.
- MAGNUSSON, W. E., LIMA, A. C., COSTA, V. L. & VOGT, R. C., 1997. Home range

of the turtle, *Phrynops rufipes*, in an isolated reserve in Central Amazônia, Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 2:494-499.

MYERS, N., MITTERMEIER, R., MITTERMEIER, C., DA FONSECA, G. & KENT, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 43:853-858.

PRITCHARD, P. C. H., 1984. Piscivory in turtles, and evolution of the long-necked Chelidae. *Symp. Zool. Soc. Lond.* 52:87-110.

SOUZA, F. L., 1995. *História natural do cágado Hydromedusa maximiliani (Mikan 1820) no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, região de Mata Atlântica (Reptilia, Testudines, Chelidae)*. Tesis doctoral. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, Brasil.

SOUZA, F. L. & ABE, A. S., 1995. Observations on feeding habits of *Hydromedusa maximiliani* (Testudines: Chelidae) in southeastern Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 1:320-322.

SOUZA, F. L. & ABE, A. S., 1997. Population structure, activity, and conservation of the Neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani*, in Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 2:521-525.

SOUZA, F. L. & ABE, A. S., 1998. Resource partitioning by the neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani*. *J. Herpetol.* 32:106-112.

SOUZA, F. L., DA CUNHA, A. F., DE OLIVEIRA, M. A., PEREIRA, A. G., PINHEIRO, H. P. & DOS REIS, S. F., 2002. Partitioning of molecular variation at local spatial scales in the vulnerable neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani* (Testudines, Chelidae): implications for the conservation of aquatic organisms in natural hierarchical systems. *Biol. Conserv.* 104:119-126.

SOUZA, F. L., DA CUNHA, A. F., DE OLIVEIRA, M. A., PEREIRA, G. A. G. & DOS REIS, S. F., 2002. Estimating dispersal and gene flow in the neotropical freshwater turtle *Hydromedusa maximiliani* (Chelidae) by combining ecological and genetic methods. *Genet. Mol. Biol.* 25:151-155.

VALENZUELA, N., 2001. Genetic differentiation among nesting beaches in the highly migratory giant river turtle (*Podocnemis expansa*) from Colombia. *Herpetologica* 57:48-57.

YAMASHITA, C., 1990. Natural history notes. *Hydromedusa maximiliani*. *Ecology. Herp. Review* 21:19.



La tortuga ocupa el centro de la imagen entre la hoja verde, la piedra, y la rama