

Gisela Maldonado Saldaña

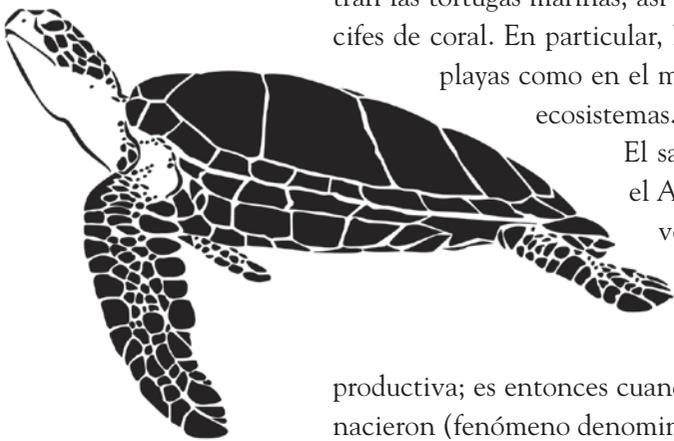
# La **huella** del sargazo en las **tortugas marinas**

La llegada masiva de sargazo al Caribe mexicano tiene un gran impacto en cuatro especies de tortugas marinas que anidan y se alimentan en las costas. Las afectaciones relacionadas con el desove, la eclosión y en las áreas de alimentación también se deben a las prácticas incorrectas de remoción tanto en la playa como en el mar, lo que aumenta el riesgo para estas especies en peligro de extinción.

## Las tortugas marinas y el sargazo

Las llegadas masivas de sargazo al Caribe mexicano se han vuelto cíclicas y continuas desde 2015, con abundancias atípicas por la gran cantidad recalcada. Los efectos en los diferentes ecosistemas, tanto marinos como costeros, son incuantificables hasta la fecha. Entre los organismos más afectados se encuentran las tortugas marinas, así como sus hábitats: playas, pastizales marinos y arrecifes de coral. En particular, las tortugas marinas enfrentan desafíos tanto en las playas como en el mar, debido a que su ciclo de vida está ligado a estos ecosistemas.

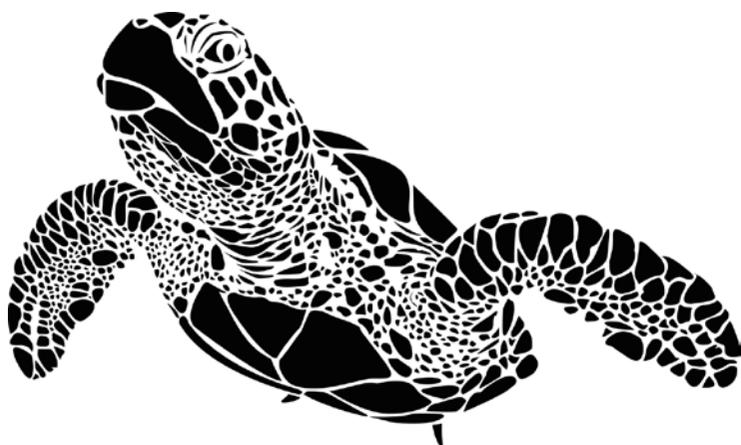
El sargazo en mar abierto, en el mar de los Sargazos en el Atlántico Norte, proporciona refugio y alimento a diversas especies; entre ellas a las tortugas marinas, que pasan gran parte de su vida en esas balsas de algas, lo que les permite protegerse de sus depredadores naturales y poder crecer hasta alcanzar la edad reproductiva; es entonces cuando pueden migrar hacia las mismas playas en donde nacieron (fenómeno denominado filopatría) y así completar su ciclo de vida.



### El sargazo y la anidación de tortugas

En Quintana Roo anidan cuatro de las ocho especies que existen en el mundo: la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la





tortuga blanca o verde del Atlántico (*Chelonia mydas*) y –muy escasamente– la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*). Sus nidos se ubican en diferentes zonas de la playa: algunos a unos metros de la orilla (tortuga caguama) y otros cerca de la duna costera (tortuga de carey y tortuga blanca). En el sitio elegido, la hembra de tortuga marina cava una cámara de incubación en la cual se llevará acabo el desarrollo embrionario, que dura entre 45 y 60 días, dependiendo de las condiciones climáticas y biofísicas de la playa, en un ambiente que permita la exitosa eclosión de las crías.

Sin embargo, en mayo empiezan a llegar grandes cantidades de sargazo a las costas mexicanas y se van acumulando en las playas donde dichas especies depositan sus huevos. Al comenzar el proceso de pudrición del sargazo, la temperatura de la arena aumenta; el exceso de calor y la humedad pueden afectar a los embriones e incluso ser letales. Además, la práctica de enterrar el sargazo también genera efectos negativos en los nidos de las tortugas porque modifica las condiciones bióticas de la arena al aumentar su contenido de materia orgánica. Por otro lado, la maquinaria empleada para la remoción del sargazo que circula sobre las playas representa un riesgo por el apisonamiento de nidadas, la compactación de la arena e, incluso, el atropellamiento de las hembras que van a desovar o de las crías emergidas.

Una vez eclosionadas, las crías salen a la superficie y se dirigen al mar abierto, donde podrán encontrar alimento y refugio. No obstante, las masas

de sargazo acumuladas en la playa representan un primer obstáculo (véase la Figura 1); las tortugas invierten su preciada energía en tratar de dirigirse al mar y sólo muy pocas lo consiguen, pues además están expuestas a las altas temperaturas y a los depredadores, entre los que se encuentran las aves marinas y pequeños mamíferos como los mapaches. Al llegar al mar, ahora se enfrentarán a las tremendas masas flotantes de sargazo que continúan complicado su movilidad (véase la Figura 2), aunque ellas seguirán luchando por avanzar hacia aguas limpias. Conforme se desenredan y comienzan a nadar mar adentro, un obstáculo más se interpone: las barreras flotantes artificiales instaladas para la contención del sargazo, cuya función es retenerlo en el agua para disminuir su llegada a la playa. Sin embargo, estas barreras no son inocuas para la flora y la fauna; en el caso de las tortugas marinas, las crías flo-



**Figura 1.** Crías de tortuga marina atoradas en una arribada de sargazo en el sur de Quintana Roo. Fuente: Comité Estatal de Protección, Conservación y Monitoreo de Tortugas Marinas en Quintana Roo.



**Figura 2.** Recale masivo de sargazo en las costas quintanarroenses, también llamado marea dorada.  
Fuente: Juan Carlos Huitrón Baca.

tan gracias a que reabsorbieron el vitelo (yema) del huevo como fuente principal de energía, lo cual les impide hundirse lo suficiente como para superar dichas barreras, por lo que van a quedar atrapadas y morirán por fatiga. Adicionalmente, si las barreras artificiales no están diseñadas de forma adecuada y no tienen un monitoreo constante, también van a dificultar o impedir el nado de las hembras que van hacia las playas a desovar.

En la etapa juvenil, algunas especies **neríticas**, como la tortuga blanca o verde, sufren los efectos del sargazo en la medida en que las praderas de pastos marinos de las cuales se alimentan se ven impactadas por el efecto de sombra que provocan las masas flotantes, así como los cambios físico-químicos por la descomposición de las algas, que causan turbidez, hipoxia, acidificación y exceso

de materia orgánica en el agua. Todo lo anterior es el origen de una alta mortalidad de la cobertura de pastos marinos, además de las posibles consecuencias en la dinámica de las poblaciones de las tortugas blancas. Por su parte, la pérdida de praderas en las playas provoca la erosión de la costa y la disminución de su capacidad para atenuar el roce de las mareas y el oleaje en la laguna arrecifal, lo cual propicia un efecto de erosión continua (Van Tussenbroek y cols., 2017) que termina modificando también el perfil de las playas de anidación.

#### Nerítica

Se encuentran en zonas costeras someras para alimentarse de pastos marinos y algunos invertebrados, especialmente del llamado pasto de tortuga (*Thalassia testudinum*).





En el caso de los arrecifes de coral, el sargazo genera daños directos por el exceso de lixiviados con materia orgánica en descomposición que decantan hacia las barreras arrecifales, lo cual también afecta a la tortuga Carey, que se alimenta fundamentalmente de esponjas que crecen en el arrecife. La disminución del banco de alimento significa un riesgo importante para estas especies, ya de por sí catalogadas en peligro de extinción según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

■ ■ ■ **El sargazo y las enfermedades de las tortugas**

■ A partir de 2003, un grupo multidisciplinario de investigadores realiza el monitoreo de la salud de las poblaciones de tortugas marinas en Quintana Roo, con el objetivo de identificar y documentar la presencia de fibropapilomatosis (FP), una enfermedad caracterizada por la aparición de tumores externos de origen **fibroepitelial** en la piel de las aletas an-



teriores y posteriores, cuello, cabeza y tejidos pericardiales (véase la Figura 3). También se presentan tumores internos que afectan los pulmones, bazo, hígado, intestinos y corazón. La FP había sido observada de manera muy esporádica por los pescadores desde décadas atrás, pero ningún trabajo epidemiológico sistemático se había desarrollado. Ahora se conoce su prevalencia, distribución geográfica y severidad en las áreas de alimentación de distintas zonas de Quintana Roo. Gracias a ello, sabemos que la tortuga blanca es la más afectada. A partir de 2015, en los monitoreos se ha observado una coincidencia entre el aumento dramático de la prevalencia de FP y la llegada masiva del sargazo (Muñoz Tenería

**Fibroepitelial**

*Fibro-* se refiere a dermis, y *epitelial* a epidermis; por lo tanto, los tumores fibroepiteliales son un crecimiento descontrolado de los tejidos que forman la piel. Por lo general son benignos.



**Figura 3.** Tortuga verde del Atlántico juvenil con presencia de fibropapilomas.  
Fuente: Gisela Maldonado Saldaña/Grupo Tortuguero del Caribe, A. C.



y cols., 2020), lo cual sugiere que el impacto ambiental provocado por las arribaciones masivas puede tener efectos directos sobre la salud de especies vulnerables como las tortugas marinas.

### **Conclusión**

 Actualmente, un grupo de autoridades de los tres órdenes, académicos de diversos centros de investigación, así como expertos de organizaciones de la sociedad civil, están trabajando en conjunto para encontrar soluciones a este problema y reducir el riesgo que representa la presencia del sargazo para las especies emblemáticas que están en peligro de extinción, como las cuatro especies de tortugas marinas del Caribe mexicano. La finalidad es protegerlas, al igual que a los ecosistemas en donde se desarrolla su ciclo de vida.

### **Gisela Maldonado Saldaña**

Grupo Tortuguero del Caribe, A. C.  
gisela@ecokanantik.com

### **Referencias específicas**

Muñoz Tenería, F., R. L. Herrera-Pavón, A. C. Negrete-Philippe, E. González Ballesteros, G. Maldonado-Saldaña, T. M. Work y V. Labrada-Martagón (2020), "Dynamics of Fibropapillomatosis during fifteen years of monitoring green sea turtles, *Chelonia mydas*, in Akumal Bay, Quintana Roo, Mexico", *Diseases of Aquatic Organism* (manuscrito en revisión).

Van Tussenbroek, B. I. *et al.* (2017), "Severe impacts of brown tides caused by *Sargassum* spp. on near-shore Caribbean seagrass communities", *Marine Pollution Bulletin*, 122(1-2):272-281.