

Informe Técnico

Evento de mortandad de tortugas marinas

Referencia interna: INF-17-10
Fecha: 10 de noviembre de 2017

1. Análisis de saxitoxinas en tortugas marinas

Elaborado por: Oscar Amaya
Analista: Gerardo Ruiz

Detalles de las muestras

Se recibieron 25 muestras de tortugas prietas (*Chelonia mydas aggassizzi*) provenientes de Jiquilisco y Los Cóbano, según el detalle de la Tabla 1. Las muestras fueron entregadas en LABTOX-UES los días el 6 y 7 de noviembre del 2017 por Celina Dueñas, técnico de la Gerencia de Vida Silvestre del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Según lo manifestado, todas las muestras provienen de tortugas muertas, con excepción de las muestras de sangre las cuales corresponden a una tortuga viva y a una tortuga moribunda.

Las muestras fueron analizadas el 8 de noviembre por el método Ensayo Receptor Ligando (RBA), método oficial AOAC 2011.27, para la cuantificación de toxinas paralizantes (saxitoxinas).

Tabla 1. Detalle de las muestras de tortugas prietas entregadas por personal del MARN.

Procedencia	Tipo de muestra	Cantidad
Jiquilisco	Sangre	2
	Hígado	1
	Aleta	20
Los Cóbano	Contenido intestinal	1
	Hígado	1

Hallazgos

Se detectó evidencia de toxinas de tipo paralizante (saxitoxinas) en hígado y contenido intestinal en las muestras detalladas en la Tabla 2.

Tabla 2. Concentraciones promedio de saxitoxina encontradas en tortugas prietas empleando el método del Ensayo Receptor Ligando AOAC 2011.27. <LD=Debajo del límite de detección del análisis (100 µgSTX eq/kg).

No.	Lugar de procedencia	Tipo de muestra	Concentración de STX (µg/kg)
1	Jiquilisco	Sangre	<LD
2		Aleta	<LD
3	Los Cóbano	Hígado	252.87
4		Contenido intestinal	294.51

Conclusiones

Ciudad Universitaria, Final Av. Mártires y Héroes del 30 de julio, San Salvador.
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Tel.:2511 2000, Ext. 5027

En la literatura científica, no se reporta un nivel regulatorio de saxitoxinas en tortugas marinas, por lo cual con los valores encontrados, no se puede afirmar que las tortugas de las cuales se recibieron muestras, murieron por toxinas asociadas a microalgas.

2. Monitoreo de fitoplancton

Elaborado por: Rebeca Quintanilla

Metodología

Monitoreo de microalgas tóxicas

En respuesta al evento de mortandad de tortugas marinas reportado en el sector de Jiquilisco, se realizó una gira de campo para el monitoreo de microalgas tóxicas y nocivas, en acompañamiento a la Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre del MARN. La gira de campo se realizó el día 7 de noviembre del año en curso, en el sector de Los Cóbano, Sonsonate, entre las 8:30 a.m. y 12:00 m.

Se recolectaron muestras de agua a dos profundidades, en cinco puntos separados cada 3 millas náuticas a lo largo de un transecto perpendicular a la costa; también se tomaron muestras cualitativas utilizando red de fitoplancton de 20 micrómetros de poro. Las muestras fueron analizadas por microscopio invertido y aplicando el método Utermöhl.

Análisis de microalgas en contenido intestinal y estomacal de tortugas

Adicionalmente, se analizó al microscopio el contenido intestinal de una tortuga prieta muerta (*Chelonia mydas agassizzi*) encontrada a 15 millas náuticas de la costa de Los Cóbano y el contenido estomacal de una tortuga golfina muerta (*Lepidochelys olivacea*) que varó en la Playa El Sunzal, La Libertad.

Resultados

Monitoreo de microalgas tóxicas

En la tabla 3 se muestran las especies de microalgas más abundantes en promedio detectadas en el muestreo. Las mayores concentraciones celulares corresponden a las diatomeas *Dactyliosolen fragilissimus* con **110,235 células por litro** (cel/L) y *Pseudo-nitzschia spp.* con **4,033 cel/L**. Las especies del género *Pseudo-nitzschia* han sido cuantificadas en conjunto dada la dificultad en su identificación y dentro del género se encuentran tanto especies tóxicas como inocuas; mientras que *Dactyliosolen fragilissimus* está clasificada como inocua según la *Lista de Referencia Taxonómica de Microalgas Nocivas* de la UNESCO.

También se detectó la presencia de especies potencialmente tóxicas y nocivas, pero en concentraciones celulares inferiores a las correspondientes a un evento de proliferación algal nociva, tales como: *Alexandrium sp.* y *Gonyaulax sp.*

Tabla 3. Concentraciones celulares promedio de las especies más abundantes detectadas en Los Cóbano el 7 de noviembre de 2017. ¹Según la Lista de Referencia Taxonómica de Microalgas Nocivas de la UNESCO. ²Algunas especies están catalogadas como tóxicas y otras como inocuas.

Especie	Concentración celular (células/L)	Categoría ¹
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	110,235	Inocua
<i>Pseudo-nitzschia spp.</i>	4,033	Potencialmente tóxica/Inocua ²
<i>Guinardia striata</i>	3,361	Inocua
<i>Chaetoceros affinis</i>	2,689	Inocua
<i>Oxytoxum sp.</i>	1,344	Inocua

Análisis de microalgas en contenido intestinal y estomacal de tortugas

Tanto en contenido estomacal como intestinal, se encontraron restos de diatomeas y dinoflagelados y células enteras de especies como *Planktoniella sol*, *Scrippsiella trochoidea*, *Prorocentrum cf. compressum* y *Prorocentrum sp.* No se encontraron indicios de dinoflagelados productores de toxinas paralizantes en las muestras analizadas.

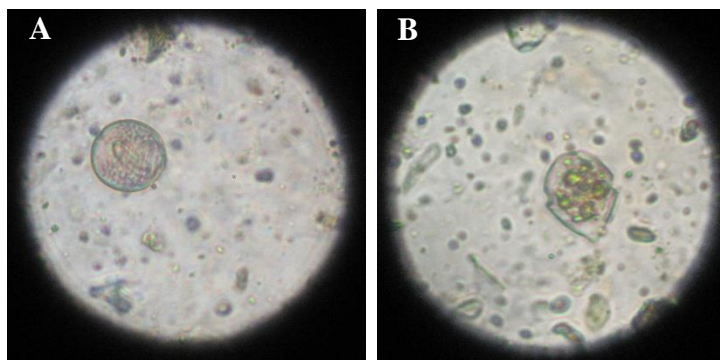


Figura 1. Fotografías tomadas al microscopio de microalgas encontradas en contenido intestinal y estomacal de tortugas marinas. A) *Prorocentrum sp.* B) *Scrippsiella trochoidea*

Conclusiones

Las mayores concentraciones celulares correspondieron a especies catalogadas como inocuas; mientras que las especies potencialmente tóxicas y nocivas no se encuentran en concentraciones celulares lo suficientemente altas como para catalogar un episodio de proliferación nociva de microalgas.

Las concentraciones celulares de especies potencialmente tóxicas son considerablemente bajas como para asociarlo a la muerte de la tortuga encontrada en la zona de Los Cóbanos.

Autorizado por: Oscar Amaya
 Director de LABTOX-UES