

COMPORTAMIENTO DE LA MAREA ROJA EN EL ESTADO DE TABASCO

MAREA ROJA NO TÓXICA

Existen florecimientos algales no tóxicos, generalmente no presentan peligro, aunque pueden llegar a ser nocivos cuando la densidad celular es elevada,

El género de dinoflagelado *Ceratium furca* que es la que se ha encontrado también en las costas del estado, causa efectos como deficiencia de oxígeno y mortandad masiva de peces, pero no es productora de biotoxinas que dañen al hombre.



MAREA ROJA TÓXICA

ESPECIES ALGALES TÓXICAS:

TIPOS DE VENENO	MICROALGAS PRODUCTORAS DE TOXINA	TIPO DE TOXINA
Paralizante por Molusco SPS	Alexandrium spp	Saxitocina
Diarreico por Molusco VDM ó DSP	Prorocentrum spp Dinopshysis spp	Acido Okadaico
Amnésico por Moluscos VAM o ASP	Pseudonitzchia spp	Acido domóico
Neurotóxico por Moluscos VNM o NSP	Karenia brevis	Brevetoxina
Veneno Neurológico y gastrointestinal	Ciguatera	Ciguatoxina

AÑO 2002

A partir de este año se establece en el estado el monitoreo permanente para la determinación del dinoflagelado en Cárdenas y Paraíso.

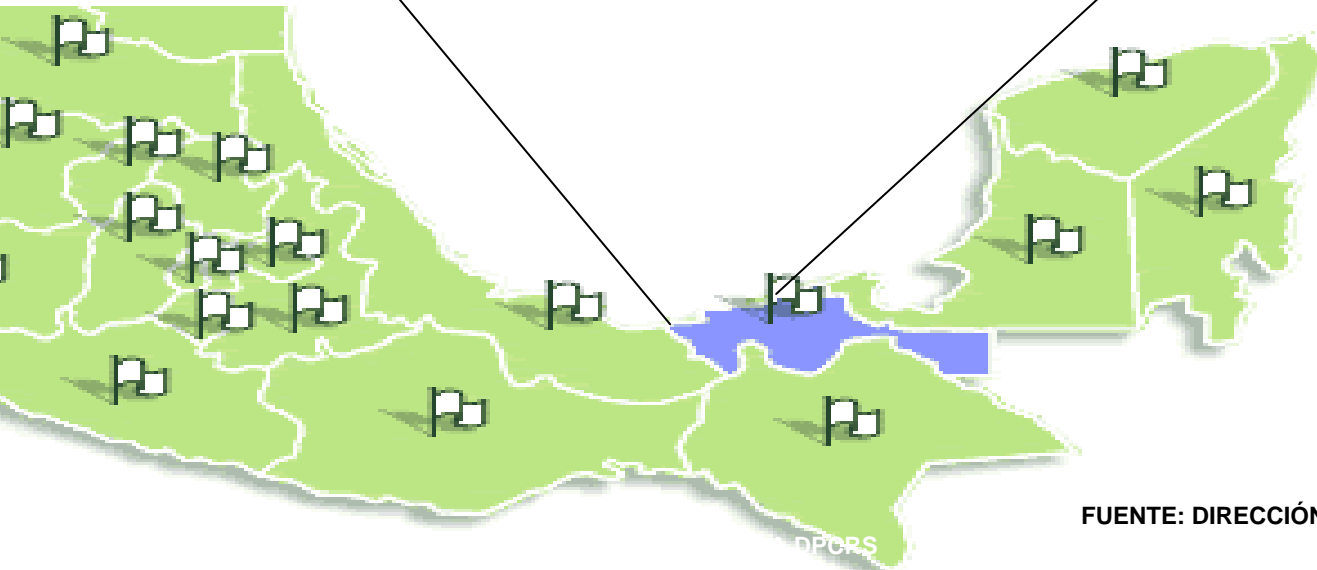


- DURANTE 2002 Y 2003, SE TOMARON, 23 PARA LA IDENTIFICACION DE DINOFLAGELADOS, 23 MUESTRAS PARA ANALISIS FISICOQUIMICOS, 20 PARA DETERMINAR OXIGENO DISUELTO y 30 MUESTRAS PARA LA DETERMINACION DE BREVITOXINA.

MAREA ROJA NO TÓXICA

AÑO 2004 PRESENCIA DE *Pyrodinium bahamense* var. *bahamense*

- A. BANCO DE OSTION LOS CORDOVA 1'109,000 cel/lit
- B. BARRA DE SANTANA 2'7488,000 cel/lit



FLORECIMIENTO ALGAL NOCIVO

Karenia brevis

2005

KARENIA BREVIS

La toxina que genera éste dinoflagelado “brevetoxina” produce el síndrome neurológico por moluscos (NSP), cuyos síntomas son:

⚡Efecto aerosol:

que se caracteriza por afectar las vías respiratorias altas (tos persistente). Dermatitis y afecciones oculares externas (ardor y lagrimeo)

en las personas que se encuentren cerca de las costas o bañistas,

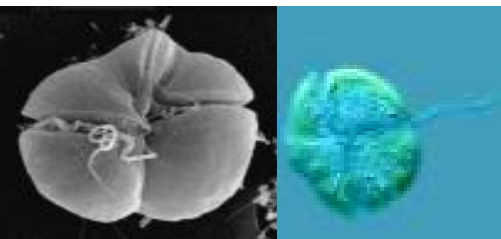
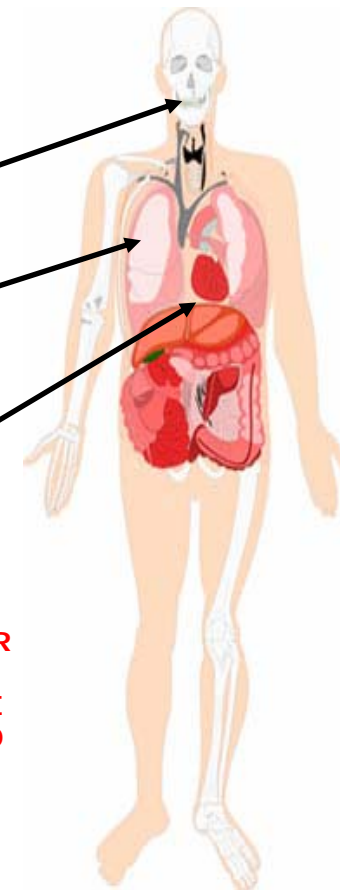
⚡Cuadro diarreico por consumo: Hormigueo, en labios, lengua, garganta, diarrea y vómito

HORMIGUEO
EN LABIOS,
LENGUA Y
GARGANTA

SINTOMAS
TIPO ASMA

DIARREA Y
VÓMITO

TRASTORNO
S DE LA
TEMPERATUR
A: LO
CALIENTE SE
SIENTE FRIO



⚡Las costas se ven afectadas por la muerte masiva de peces.

HISTORICO DEL EVENTO

EL **19 DE ABRIL DEL 2005** SE TOMA MUESTRA EN BANCO DE OSTION CHICOZAPOTE Y BARRA DE SANTA ANA, (**SIN PROBLEMA**)

Banco de ostión Chicozapote	Barra de Santa Ana
Ceratium furca: 23,333 cel/l	Ceratium furca: 13,333 cel/l
Ceratium fusus: 13,333	Pyrodinium bahamensis var. Bahamensis: 13,333
Pyrodinium bahamensis var. Bahamensis: 20,000	

NINGUNA DE ESTOS DINFLAGELADOS SON TOXICOS

EL **19 DE MAYO** SE TOMA LA SIGUIENTE MUESTRA, EN ESTA MUESTRA YA SE DETECTA EL **DINOFLAGELADO KARENIA BREVIS**. DESDE ENTONCES INICIA EL **FENOMENO DE FLORECIMIENTO ALGAL EN EL ESTADO**.

Estos resultados se dan durante la veda de reproducción del ostión emitida por SAGARPA, sin embargo esta terminó el martes 31 de mayo.

Por lo que el día 03 de Junio de 2005 se emite la suspensión precautoria decretada por el comité de Moluscos- Bivalvos.

- + Se emite boletín informativo a los medios de comunicación.**
- + Se llevan a cabo 11 reuniones extraordinaria del comité.**
- + Se realizan operativos de vigilancia para la no extracción y comercialización de ostión (en conjunto con SAGARPA, autoridad municipal.).**
- + Promoción en conjunto con otras dependencias y CANIRAC de especies de agua dulce consumibles.**

COMPORTAMIENTO DEL DINOFLAGELADO KARENIA BREVIS EN LAS LAGUNAS CARMEN-PAJONAL- MACHONA, MECOACAN Y MAR DE CARDENAS, PARAISO Y CENTLA TAB. 2005

BANCO	VALOR MAXIMO	VALOR MINIMO	FECHA DE RESULTADOS NEG.
LAGUNA Y COSTA DE CARDENAS	6'950,000 cel/lit	3000 cel/lit	2 DE SEPTIEMBRE
LAGUNA Y COSTA DE PARAISO	976,666 cel/lit.	1,333 cel/lit	12DE SEPTIEMBRE
COSTA (PLAYA) CENTLA	4'143,000 cel/lit	3,333 cel/lit	14 DE SEPTIEMBRE

LIMITE MAXIMO: 5,000 CEL/LT.¹

COMPORTAMIENTO DE LA BREVETOXINA EN PRODUCTO 2005

BANCOS	VALOR MAXIMO	VALOR MINIMO	FECHA DE RESULT. NEG.
LA ISLA, COMPLEJO LAGUNAR CARDENAS	265 U.R. (23 jun)	10 U.R (10 sep.)	18 DE SEPTIEMBRE
LOS GOMEZ COMPLEJO LAGUNAR CARDENAS	304 U.R. (15 jul)	10 U.R. (5 sep.)	16 DE SEPTIEMBRE
BOCA GRANDE LAG. MECOACAN PARAISO	236 U.R. (10 jul)	16 U.R. (16 agosto)	16 DE SEPTIEMBRE

LIMITE PERMITIDO: 20 UR (UNIDADES RATON)

FUENTE: LABORATORIO ESTATAL DE SALUD PUBLICA DPCRS

*ALTA MORTANDAD DE PECES



*EFECTO AEROSOL



EL DIA 17 EL AYUNTAMIENTO DE CARDENAS INICIO LOS TRABAJOS DE RECOLECCION Y ENTERRAMIENTO

A partir del 14 de Septiembre empiezan a salir los resultados de dinoflagelados en 0.

Este **FENOMENO ALGAL NOCIVO** PRESENTO UNA DURACIÓN DE APROXIMADAMENTE 5 MESES.

El 27 de Septiembre en reunión extraordinaria se levanta la suspensión precautoria que se había impuesto a la extracción y comercialización del molusco bivalvo, por la presencia del fenómeno algal nocivo.

Se realizaron durante este año, 320 tomas de muestras de agua y 64 de producto (ostión) para la búsqueda de dinoflagelados y brevitoxina respectivamente.

DESPUES DE ESTE EVENTO, AL PROGRAMA PERMANENTE SE LE AGREGA EL MONITOREO DE LAS PLAYAS DE CENTLA



CARDENAS: La isla, barra de panteones, playa manatinero y barra de Santa Ana

PARAISO: Almeja, boca grande y bucana del mar

CENTLA: Pico de oro y Miramar

Puntos que actualmente se encuentran georreferenciados. (la federación dotó al Estado de geoposicionadores)

2006

Se tomaron 111 muestra para la determinación de Dinoflagelado, no detectándose presencia de estos organismos.

● Sin presencia de algún FAN.

● No se reportaron especies no toxicas.

FLORECIMIENTO ALGAL NOCIVO

Prorocentrum

2007

EL PROBLEMA

Prorocentrum spp

Esta especie produce las toxinas:

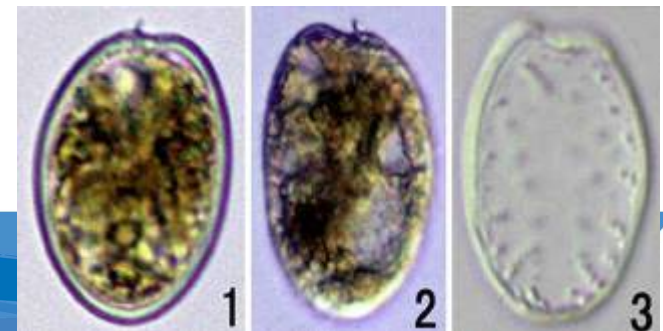
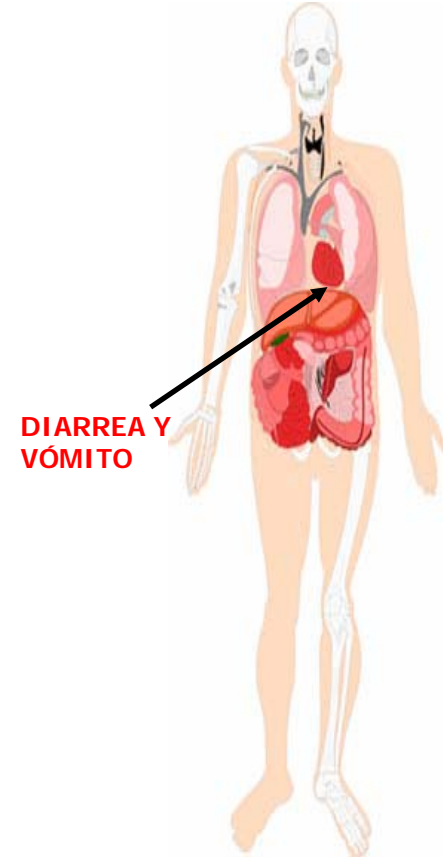
- ✓ ácido okadaico
- ✓ ácido metil okadaico

Responsables, de la intoxicación diarreica por el consumo de moluscos (DSP).

La intoxicación produce trastornos digestivos: especialmente vómitos y diarrea, en un plazo de unos 30 minutos a algunas horas tras la ingestión de los moluscos.

La recuperación se produce en pocos días.

NSP



En los Meses de Enero a Marzo se tomaron las siguientes muestras de agua de laguna y mar:

CARDENAS				
Mes	Fecha de muestreo	Fecha de notificación de resultados	Número de Células	Punto de Extracción
Enero	23/01/2007	25/01/2007	0	Santa Ana
			0	Lodazal
Febrero	08/02/2007	12/02/2007	0	La Isla
			0	Barra de Panteones
	15/02/2007	20/02/2007	0	Santa Ana
			7000*	Lodazal
			6000**	Lodazal
	22/02/2007	23/02/2007	0	Santa Ana
			0	Lodazal
26/02/2007	01/03/2007	0	Barra de Panteones	
Marzo	05/03/2007	07/03/2007	0	Lodazal
			0	Santa Ana

*Prorocentrum lima (Tóxica)

**Cerratium furca

***Pyrodinium bahamensis (var. Bahamensis)

El día 03 de abril se recibe informe:

En las Dársenas del puerto de dos bocas del municipio de Paraíso, Tabasco se presenta gran mancha roja y se detectó un pez muerto.

Se procedió a realizar el muestreo de agua en los siguientes puntos:

Punto de muestreo	Resultados	Límites Máximos Permisibles de fitoplancton tóxico en Agua de mar
1er punto Dos bocas por escollera	283,333 cél/l de Prorocentrum sp	Prorocentrum sp (DSP) 200 cel/l *
2do. Punto Dos bocas	436,666 cél/l de Prorocentrum sp	
3er. Punto Dos bocas	236,666 cél/l de Prorocentrum sp	



Cabe aclarar que donde se detectó la presencia del dinoflagelado Prorocentrum sp, no hay producción de moluscos bivalvos (ostión).

FUENTE: RESULTADOS LESP

* INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA EL MUESTREO DE FITOPLANCTON Y DETECCIÓN DE BIOTOXINAS MARINAS (2005)

1.-TO ALL RED-TIDES WATCHERS! POSTED JULY 15, 1998 TO PHYCOTOXINS LISTSERVER
2. DIARRHEAL SHELLFISH POISONING TOXIN – SPAIN (GALICIA)

Resultados de agua de laguna y mar en los municipios de Cárdenas, Centla y Paraíso, incluyendo puntos en los cuales existen producción de ostión:

Punto de Muestreo		Resultados
Cárdenas	Banco de ostión la isla, laguna la Machona	13,333 cél/l Prorocentrum spp
	Barra de panteones, laguna la Machona	30,000 cél/l Prorocentrum spp
	Playa alacrán - Manatinero	186,666 cél/l Prorocentrum spp
	Barra de Santa Ana Laguna del Carmen	93,333 cél/l Prorocentrum spp
Centla	Playa Miramar	453,333 cél/l Prorocentrum spp 23,333 cél/l Pyrodinium bahamensis var. bahamensis
	Playa pico de oro	473,333 cél/l Prorocentrum spp 13,333 cél/l Pyrodinium bahamensis var. bahamensis
Paraíso	Banco de ostión almeja	13,333 cél/l Prorocentrum spp
	Boca grande	63,333 cél/l Prorocentrum spp
	Bucana del mar	63,333 cél/l Prorocentrum spp
	Embarcadero Cutter (Dos boca)	30,000 cél/l Prorocentrum sp 23,333 cél/l Prorocentrum gracile 36,666 cél/l Pyrodinium bahamensis var. Bahamensis

Se convocó a REUNION EXTRAORDINARIA del Comité Estatal de Sanidad de Moluscos Bivalvos 05 de abril de 2000

09 de abril de 2007:

- ✓ Se lleva a cabo la segunda reunión extraordinaria del Comité Estatal de Moluscos Bivalvos, llegando a los siguientes acuerdos:
 1. Se presentan y analizan resultados de las muestras
 2. **Se decide la suspensión precautoria**
 3. El ayuntamiento de Paraíso ofrece combustible para los operativos y empleos temporales para los ostrícolas.
 4. Se difundirá información sobre la variedad de la toxina del nuevo dinoflagelado utilizando los medios de difusión.

Otras acciones implementadas:

1. Operativos para evitar la comercialización de este producto.
2. Reunión con CANIRAC, para difundir las características de este dinoflagelado y sus efecto en la salud de las personas.
3. Comunicación a los agremiados de CANIRAC.

RESULTADOS DE PRODUCTO

El día 10 se toman muestras:

Resultando **Menos de 160 mg/kg de ácido okadaico** (resultado dentro de la especificación sanitaria).

A partir del día 18 empiezan a salir resultados negativos al dinoflagelado *Prorocentrum*.

Por lo que el día 28 se levanta la medida precautoria.

OTRAS ESPECIES DE DINOFLAGELADOS NO TOXICOS

QUE SE REPORTARON:

- **Peridinium quinquecorne**
- **Protoperidium oceanicum**
- **Dinophysis caudata**

- ❖ **Se llevaron a cabo 5 reuniones extraordinarias**
- ❖ **El evento duro 25 días aproximadamente.**

Se continua con el muestreo, no presentándose a la fecha ninguna muestra positiva.

Limite maximo de la toxina: 200mg/kg, 20µg/100g en carne¹

GRACIAS!