

Ciguatera y consumo de pescado

J. Fleta Zaragozano

Pediatra. Doctor en Veterinaria. Facultad de Ciencias de la Salud. Zaragoza

Resumen

En este artículo se describen las características del organismo productor de la ciguatera, su agente tóxico y su distribución en el mundo. Se comentan los síntomas de la enfermedad y los posibles tratamientos. Se incide en el hecho de que es una enfermedad rara en nuestro medio, pero se empieza a generalizar debido a los viajes internacionales a países endémicos, el comercio internacional e incluso el cambio climático.

©2018 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Ciguatoxina, intoxicación, síntomas gastrointestinales

Abstract

Title: Ciguatera and fish consumption

It describes the characteristics of the organism producing the ciguatera, the toxic and its distribution in the world. Symptoms of the disease and possible treatments are discussed. It is affected by the fact that it is a rare disease in our environment but is beginning to generalize due to international travel to endemic countries, international trade and even climate change.

©2018 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Ciguatoxin, intoxication, gastrointestinal symptoms

Introducción

La ciguatera es una enfermedad autolimitada producida por la ingesta de determinados pescados que contienen ciguatoxina; su envenenamiento en seres humanos, especialmente en niños, produce alteraciones gastrointestinales, neurológicas y, ocasionalmente, cardiovasculares.

El origen del término es la palabra *cigua*, nombre vulgar del gastrópodo *Cittarium pica* o *Livonia pica*, comúnmente consumido en el área del Caribe, particularmente en cebiche, que se ha relacionado como causa de la ciguatera. La palabra «ciguatera» fue empleada en 1787 por el biólogo Antonio Parra en su descripción de una intoxicación con *L. pica*, y luego por el naturalista cubano Felipe Poey para describir casos similares. En la década de 1950 se propuso la hipótesis de que la toxina era introducida en la cadena alimentaria por peces herbívoros que consumían microalgas tóxicas, y que, a su vez, eran consumidos por peces depredadores mayores. Posteriormente se identificó y se aisló la ciguatoxina, y se descubrió su estructura química y la de su precursor en el dinoflagelado *Gambierdiscus toxicus*^{1,2}.

La reciente generalización de esta enfermedad por todo el mundo, especialmente en Europa y en nuestro país, así como la dificultad para establecer su diagnóstico y tratamiento, hacen que su divulgación en nuestro medio sea de carácter prioritario. En la presente revisión se describen el agente causal de

esta afección, su distribución y frecuencia, la clínica y los posibles tratamientos.

Agente causal

Los dinoflagelados forman parte de un diverso grupo de organismos microscópicos, y normalmente unicelulares, que se clasifican como protistas, es decir, organismos celulares que no se pueden clasificar estrictamente como hongos, plantas o animales. Generalmente, tienen 2 flagelos de diferente tamaño, que usan para la locomoción y causan la característica trayectoria natatoria en espiral. Algunos dinoflagelados son fotosintéticos y de vida libre, otros son autotróficos y/o simbióticos con protozoos y animales marinos, y algunos son depredadores³.

A veces, grandes floraciones de dinoflagelados confieren un color rojizo a las aguas y crean las conocidas «mareas rojas». La marea roja de Florida la causa principalmente el dinoflagelado *Karenia brevis*, mientras que en la parte norte de la costa occidental de Norteamérica el mayor culpable es otro dinoflagelado, conocido como *Alexandrium fundyense*. La especie más frecuentemente asociada con la ciguatera es el dinoflagelado fotosintético *Gambierdiscus toxicus*. Esta especie normalmente vive entre las algas mayores o en la superficie de corales muertos. Aunque puede dispersarse a nuevas regiones entre algas flotantes, esta especie no forma parte de las mareas rojas⁴ (figura 1).

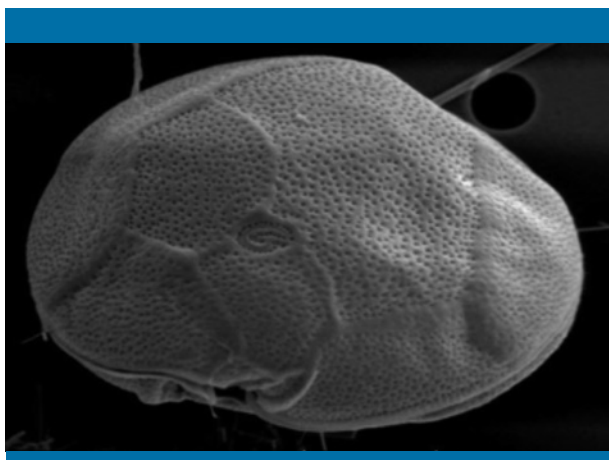


Figura 1. El dinoflagelado *Gambierdiscus toxicus*. Disponible en: <https://microbiologiageneraluvg.wordpress.com/2013/08/31/la-ciguatera/>

La toxina y su transmisión

La cadena de envenenamiento con ciguatera comienza cuando los animales herbívoros consumen los dinoflagelados y sus toxinas, concentran y transforman las toxinas en sus cuerpos, y las pasan a eslabones más altos en las cadenas tróficas, usualmente con más acumulación y concentración asociadas a cada paso. Se conocen más de 400 especies marinas en 60 familias diferentes, preferentemente peces de arrecifes coralinos que acumulan ciguatoxinas. Entre ellas, debido a su popularidad como alimento, cabe destacar la barracuda, algunos pargos, los sargos y algunos meros. Rara vez los consumidores primarios, entre los que se incluyen peces e invertebrados herbívoros, pueden causar ciguatera⁵.

El riesgo de contraer ciguatera varía ampliamente, aun dentro de una sola especie, en función de la frecuencia de consumo de ciguatoxinas, la tasa de consumo, la capacidad de absorber, metabolizar y eliminar las toxinas, y la tasa de

crecimiento del animal. Dentro de la misma especie, la proporción de animales tóxicos tiende a crecer con el tamaño, ya que los ejemplares más viejos y grandes han tenido más tiempo para consumir y acumular las toxinas en sus tejidos^{6,7}.

Existen diferentes formas de toxinas producidas por los dinoflagelados, que pueden variar según la especie y la ubicación geográfica. Algunas de ellas, como las maio toxinas, son excretadas y causan problemas sólo si se consumen los intestinos de peces infectados. Por el contrario, las ciguatoxinas tienden a acumularse en varios tejidos, incluidos los de los músculos y órganos internos. Las ciguatoxinas son muy estables, extremadamente potentes y resistentes al frío y al calor, por lo que cocinar o congelar los peces o mariscos no las destruyen. El pescado contaminado tiene una apariencia, una textura y un sabor normales. El pez no se afecta por las toxinas, pero sí varias especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos (figura 2).

Distribución y frecuencia

La ciguatera es endémica en ambientes marinos tropicales y aparece entre los 35° N y 35° S de latitud. En el Atlántico es común en Florida, las Bahamas, el Caribe (particularmente en Cuba), República Dominicana, Haití y Puerto Rico. En el Pacífico es frecuente en Polinesia Francesa, Filipinas, Hawái y Australia. En el océano Índico, la ciguatera se presenta comúnmente en Madagascar y las Seychelles, pero también se ha encontrado en las Maldivas. Hay que resaltar que los peces y mariscos importados de estos sitios pueden causar ciguatera en cualquier parte del mundo⁸.

La frecuencia de ciguatera varía ampliamente, en parte debido a que muchos casos están mal diagnosticados o no declarados. Por ejemplo, los Centers for Disease Control and Prevention de Estados Unidos estiman que sólo el 2-10% de los casos de ciguatera se declaran, y se estima que su número real anual es, por lo menos, de 50.000⁹.

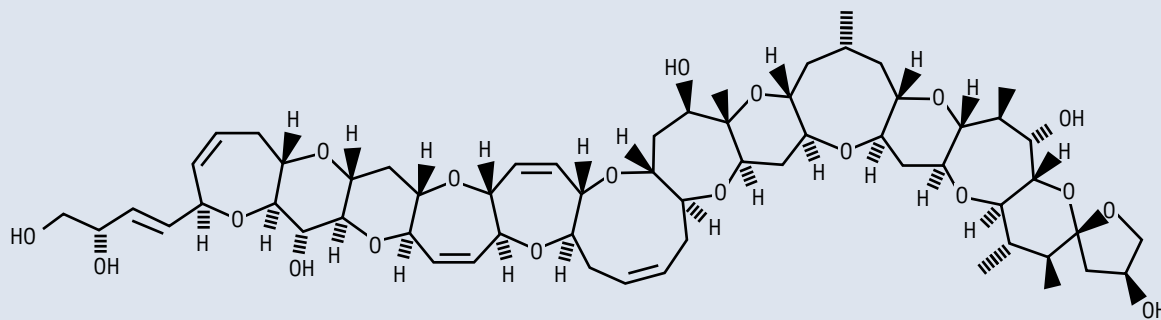


Figura 2. Estructura química de una forma de ciguatoxina. Disponible en: <http://fundacionio.org/viajar/enfermedades/ciguatera.html>

En Estados Unidos se reportaron 60 brotes y 205 casos entre 1993 y 1997; los promedios en Hawái fueron 8 brotes y alrededor de 30 casos por año entre 1990 y 1998, mientras que en Florida los promedios fueron 5 brotes y unos 20 casos por año entre 1994 y 2003^{10,11}.

Debido al aumento del consumo de pescado, al comercio internacional y al turismo, esta enfermedad se ha extendido a otras zonas del mundo, incluidos los países mediterráneos. Otros autores consideran que la globalización y el cambio climático, que eleva la temperatura de nuestras aguas, influyen también en este fenómeno, e incluso se cree que los grandes barcos podrían haber arrastrado los dinoflagelados. En Alemania se han detectado casos al consumir pargo y sargo importado de países tropicales. En Canarias se han detectado algunos brotes producidos por el consumo de mero y medregal, así como en Barcelona, en personas que habían visitado países tropicales. No obstante, en nuestro medio sigue siendo una enfermedad muy rara¹².

Manifestaciones clínicas

La enfermedad está causada por la ingestión de grandes peces carnívoros, como barracudas, tiburones, percas y otros, contaminados por las toxinas. La ciguatoxina produce un bloqueo de los canales de sodio que es el responsable de la sintomatología. La intoxicación por ciguatera (CIE-10: T61.0) produce síntomas gastrointestinales, como diarrea y vómitos, que son los primeros en aparecer y pueden acabar en deshidratación y *shock*. Otros síntomas relacionados con esta intoxicación incluyen la salivación excesiva y los dolores abdominales. Los síntomas neurológicos aparecen después de los gastrointestinales, e incluyen los siguientes: hipersensibilidad al frío, inversión de las sensaciones de frío y calor (lo caliente se siente frío y lo frío caliente), entumecimiento o cosquilleo en las extremidades y/o en los labios, mareo, ataxia, temblores, rigidez en los músculos, hipersensibilidad en los pezones, depresión, prurito y dolor muscular. Ciertos pacientes también se quejan de debilidad, mal sabor de boca y visión difusa. A veces también se observan síntomas cardíacos, como bradicardia y taquicardia, así como hipertensión, especialmente en los pacientes de mayor edad o con sobrepeso¹³.

La presentación de los síntomas es usualmente rápida, de 1 a 3 horas, tras consumir el pescado contaminado, pero puede demorarse hasta 12 horas o más. Normalmente los síntomas duran 2 o 3 semanas, pero algunos se pueden hacer crónicos y prolongarse más de 1 año. La patología que presentan los niños de corta edad es especialmente grave, cuya mortalidad se estima en un 5%.

Diagnóstico

Existen pruebas que permiten detectar ciguatera en los peces y mariscos; la más común es el bioensayo de ratón, pe-

ro los procedimientos son complicados y se puede tardar más de 4 días en obtener resultados. Se han desarrollado algunas pruebas de campo más simples y rápidas para detectar las toxinas, pero su eficacia no se ha probado, o han producido un número demasiado grande de resultados erróneos. Otras pruebas que podrían dar resultados más rápidos están en proceso de desarrollo por parte de entidades privadas y gubernamentales, incluida una a cargo de la Food and Drug Administration de Estados Unidos. Un gran obstáculo en el desarrollo de pruebas rápidas y efectivas es el problema de muestreo creado por la alta variación intra/interespecie en los niveles de toxinas.

Tampoco existen pruebas diagnósticas precisas en casos de envenenamiento con ciguatoxinas. En la actualidad, el diagnóstico se basa en los síntomas y en la historia inmediata de consumo de alimentos del paciente, especialmente de determinados pescados³.

Tratamiento

No existe un tratamiento específico para la ciguatera. La descontaminación del tracto gastrointestinal con carbón activado, 1 g/kg de peso, puede ser beneficiosa si se hace dentro de las 3-4 horas tras la ingestión de la toxina, y el uso de antieméticos puede controlar los vómitos. El reemplazo de volumen circulatorio con Ringer lactato o suero salino es esencial para contrarrestar la pérdida de fluidos causada por los vómitos y la diarrea, y el uso de atropina se recomienda como tratamiento para la bradicardia. También se pueden administrar analgésicos para controlar los dolores y antihistamínicos para reducir el prurito. La efectividad de otros medicamentos no está garantizada.

El uso de manitol ya es bastante común en el tratamiento de la ciguatera tras comprobar que su administración i.v. produce una mejoría significativa de los síntomas del paciente; sin embargo, aún se desconoce su modo de acción. Se emplea al 20%, en dosis de 1 g/kg/día (en 1 h de perfusión)¹⁴.

Prevención

El riesgo de contraer ciguatera es usualmente escaso, pero la única manera segura de evitar el envenenamiento es no comer peces o mariscos provenientes de zonas tropicales y de gran tamaño, especialmente los que superen los 2 kg de peso. Sin embargo, con frecuencia esto no es posible ni práctico. El riesgo también se puede disminuir evitando el consumo de los órganos internos del pescado, como el hígado, el cerebro y las gónadas, donde más frecuentemente se acumulan las toxinas.

En algunos países europeos, incluido España, se han iniciado proyectos con el fin de detectar la presencia de esta toxina en peces de los mares de nuestro entorno, así como campañas de información en los centros sanitarios que ayuden a identificar los posibles síntomas. ■

Bibliografía

1. Murata M, Legrand MA, Ishibashi Y, Yasumoto T. Structure of ciguatoxin and its congener. *J Amer Chem Soc.* 1989; 111: 8.929-8.931.
2. Scheuer PS, Takahashi W, Tsutsumi J, Yoshida T. Ciguatoxin: isolation and chemical nature. *Science.* 1967; 155: 1.267-1.268.
3. Rey JR. ENY-741S (IN747). UF/IFAS Extension, Entomology and Nematology Department, Florida Medical Entomology Laboratory, Vero Beach, FL 32962. 2014.
4. Chateau-Defat ML, Chinain M, Cerf N. Seawater temperature *Gambierdiscus* spp. Variability and incidence of ciguatera poisoning in French Polynesia. *Harmful Algae.* 2005; 4: 1.053-1.062.
5. Bruslé J. Ciguatera fish poisoning: a review. Sanitary and economic aspects. París: Les Editions INSERM, 1997.
6. Kelly AM, Kohler CC, Tindall DR. Are crustaceans linked to the ciguatera food chain? *Environ Biol Fish.* 1992; 33: 275-286.
7. Lange WR. Ciguatera toxicity. *Am Fam Phy.* 1987; 35: 177-182.
8. Yasumoto T, Nakajima I, Bagnis R. Finding a dinoflagellate as a likely culprit of ciguatera. *Bull Jpn Soc Sci Fish.* 1977; 43: 1.021-1.026.
9. Sheperd SM. Infectious and toxic illness from fish and shellfish ingestion (II). *Passport Health.* 2007; 10: 1.
10. Nesheim MC, Yaktine AL, eds. *Seafood choices: balancing benefits and risks.* National Academies of Science, Committee on Nutrient Relationships in Seafood: selections to balance benefits and risks. Washington, DC: The National Academies Press, 2007.
11. CDC. Surveillance for foodborne-disease outbreaks. United States, 1998-2002. *MMWR.* 2006; 55(SS-10): 1-34.
12. Gascón J, Macià M, Oliveira I, Corachán M. Intoxicación por ciguatoxina en viajeros. *Med Clin (Barc).* 2003; 120: 777-779.
13. Izquierdo M, Avellaneda A. Intoxicación por ciguatera. En: *Enfermedades raras. Un enfoque práctico.* Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Investigación de Enfermedades Raras. Instituto de Salud Carlos III, 2004.
14. Palafox NA, Jain LG, Pinano AZ, Gulick TM. Successful treatment of ciguatera fish poisoning with intravenous mannitol. *JAMA.* 1988; 259: 2.740-2.742.