



Intoxicación por Ciguatera.

Jorge Field-Cortazares*
Roberto Calderón-Campos**
Guillermina Rábago-López***

RESUMEN

La intoxicación por Ciguatera es producto de la ingestión de pescado contaminado con la toxina producida por el dinoflagelado *Gambierdiscus Toxicus* manifestándose con cuadros gastrointestinales, neurológicos y cardiovasculares. El antecedente de un brote en la península de Baja California y el presente en el Caribe señalan el riesgo de intoxicación latente.

Palabras Clave: Ciguatera, *Gambierdiscus toxicus*, manitol.

ABSTRACT

Ciguatera intoxication occurs with the ingest fish that have been contaminated with the dinoflagellate *Gambierdiscus toxicus*, the clinical signs are characterized by acute onset with the gastrointestinal, neurological and cardiovascular symptoms. There is a history in the Baja California peninsula of an outbreak and the present in Caribbean and the risk for the possibility of intoxication is latent.

Key Words: Ciguatera, *gambierdiscus toxicus*, manitol.

Ciguatera es el nombre que adquiere la intoxicación por el dinoflagelado *gambierdiscus toxicus* (Figuras 1 y 8) que a su vez se adquiere al ingerir peces contaminados a lo largo de la cadena alimenticia acuática, es decir desde los pequeños peces herbívoros hasta los grandes peces depredadores. La ciguatera es el tipo más frecuente de intoxicación debida al consumo de carne de pescado llevando a manifestaciones gastrointestinales, cardiovasculares y neurológicas^{2,3}. Se han encontrado

casos con mayor frecuencia en las islas del pacífico sur, indias occidentales y el mar Caribe^{4,5}.

Esta intoxicación suele darse más frecuentemente por el consumo de especies como la morena, pez gato, barracuda, pez rey, pargo, róbalo, anguila y en ocasiones por el consumo de ostras y almejas. Por lo general los dinoflagelados son escasos en el ecosistema y ocasionalmente pueden tener un crecimiento exponencial dentro del estado biológico de algas, bacterias y levaduras. Se

* Profesor de la Escuela de Medicina Ceux, Ensenada. Mex., Profesor de la Escuela de Medicina UABC. México, Miembro de Academia Mexicana de Pediatría AC., Miembro de Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica.

** Oceanólogo, Coordinador del buceo autónomo, salvamento acuático y natación de la Facultad de Ciencias Marinas UABC, México.

*** Estudiante de medicina en el Centro de estudios universitarios Xochicalco, Campus Ensenada. B.C. México.

tienden a desarrollar alrededor de arrecifes de coral en costas y litorales e ingresan a la cadena alimenticia de peces de consumo humano al ser ingeridos por peces herbívoros o micrófagos^{6,7}.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Es una enfermedad considerada como endémica en los países tropicales y subtropicales siendo por esto encontrado comúnmente en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico así como en regiones del Caribe. (Figura 2) Se sabe de numerosos estudios sobre brotes en islas del océano Pacífico y en México en la Península de Baja California.



Figura 1.- Dinoflagelado Gambierdiscus toxicus.



Figura 8.- Gambierdiscus toxicus.

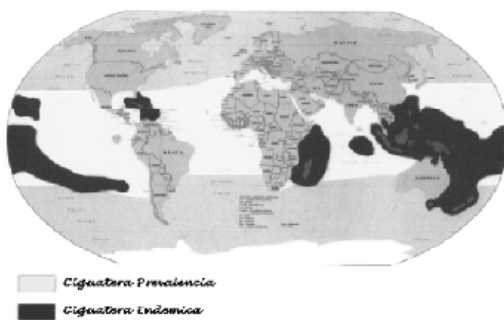


Figura 2.- Distribución geográfica.

Ciguatera es una enfermedad conocida en todas las costas de la república mexicana entre las cuales destacan Yucatán y Quintana Roo⁸.

La ciguatoxina se encuentra en cualquier parte del pez subtropical o tropical, pero es más común encontrar la toxina en los órganos internos como el hígado, cerebro, gónadas y huesos de los peces vector⁹ (Figura 3).

Los peces adquieren la toxina al alimentarse de los dinoflagelados gambierdiscus toxicus se adhieren a la superficie de los corales, microalgas, pastos marinos, raíces manglares e inclusive en granos de arena¹⁰.

MORFOLOGÍA DE APARATO VENENOSO

La ciguatoxina es transmitida al hombre a través de la acumulación en un huésped marino, pudiendo ser a su vez clasificado como transvector primario o secundario según el número de contactos entre el dinoflagelado y el hombre (Figura 4). La ciguatoxina se acumula en el hígado, músculo, riñones y bazo, se ha calculado que existen concentraciones 50 veces superiores en el hígado del pez comparada con la cantidad de toxinas en el músculo. La toxina puede persistir en el pez por muchos meses y posiblemente por toda la vida¹¹.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL VENENO

La ciguatoxina (Figura 5) es un compuesto lipídico poliésteres soluble altamente oxigenado formados por 13

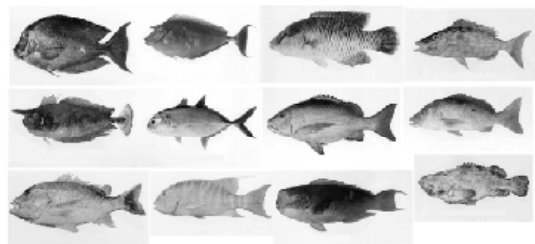


Figura 3.- Vector de Ciguatera.



Figura 4.- Ciclo de Intoxicación.

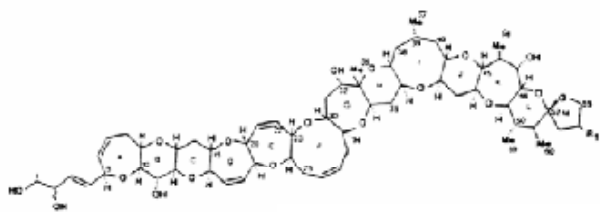


Figura 5.- Formula Ciguatoxina.

a 14 anillos unidos por enlaces eter con una estructura muy rígida de tipo escalera, posee un átomo de nitrógeno cuaternario con varios subgrupos hidroxilos y su posible precursor es la Gambiertoxina-4B. Se han identificado 3 tipos de ciguatoxina, P-CTX1, P-CTX2, P-CTX3 y se encuentran en los peces en cantidades relativas¹².

PARTICULARIDADES ESPECIALES DEL VENE-NO

La ciguatoxina abre los canales dependientes de sodio, afectando el funcionamiento global del organismo, se produce un edema de las células de Schwann y en los axones de los nervios periféricos bloqueando la amplitud y conducción nerviosa. La ciguatoxina es relativamente estable al calor, por lo que luego de la cocción y la exposición a condiciones ácidas o básicas suaves siguen conservando su toxicidad. También se indica que es estable al frío por lo cual el hecho de estar congelado por un periodo prolongado no garantiza su desaparición. Pueden ser posibles los casos de muerte por paro respiratorio debido a un bloqueo en la conducción del nervio frénico (Figura 6)¹².

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

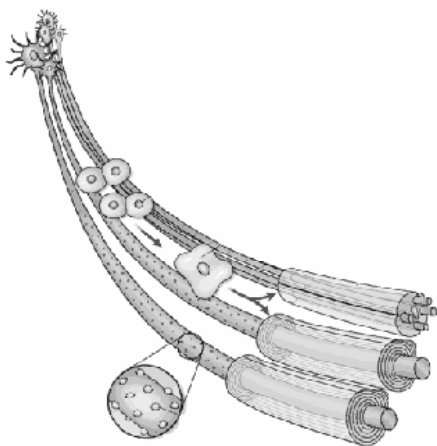


Figura 6.- Nervio Frenico Bloqueado.

Una vez que se ingiere un pez con ciguatoxina, ya sea crudo o cocido, fresco o congelado, los síntomas comienzan a aparecer poco después de la ingesta hasta 36 horas después de esta, pueden aparecer los síntomas en unas personas y en otras no manifestarse de ninguna manera aun cuando se haya consumido el mismo pescado, esto es por la susceptibilidad que se presentan por los distintos grupos étnicos, edad y sexo⁸.

Las manifestaciones clínicas son de tres tipos principalmente: gastrointestinales, neurológicas y cardiovascular.

Gastrointestinales: náuseas, vómito, dolor abdominal, diarrea acuosa abundante de 5 a 8 evacuaciones diarias que lleva a deshidratación severa.

Neurológicos: disestesias, parestesias en región perioral y porción distal de extremidades, ataxia, prurito, debilidad, parálisis de extremidades inferiores, sensación de pérdida de los dientes, dolor de encías, cefalea, hipersensibilidad al frío, mialgias, artralgias, fasciculaciones

Cardiovasculares: bradicardia, taquicardia, hipotensión seguida de hipertensión y extrasistoles¹⁶.

DIAGNÓSTICO

Los métodos diagnósticos incluyen el método McFarren el cual consiste en inyección intraperitoneal de extracto de pescado a ratones, se ha utilizado la prueba de ELISA para detectar anticuerpos antitoxina en el pescado^{13,14}.

En el humano el diagnóstico es básicamente clínico, algunos datos que pueden orientar el diagnóstico son el aumento de creatinina sérica, CPK, y cambios inespecíficos en el electrocardiograma, aunque el encefalograma aparentemente se encuentra normal existen trastornos de conducción. Actualmente existe en el mercado CiguaCheck (Figura 7) el cual consiste en una serie de reactivos los cuales se ponen en contacto con el alimento para detectar la presencia de anticuerpos antitoxina en el pescado¹⁵.



Figura 7.- Cigua-Check.

TRATAMIENTO

Amitriptilina: 25-75mg al día como agente estabilizador de los canales de sodio en la membrana, ayudando a disminuir las disestesias y el prurito.

Manitol al 20%: 0.5-1gr por kg de peso, se relaciona con su capacidad osmótica para actuar sobre el edema axonal y encefálico y como diurético puede ayudar a transportar toxinas a la orina.

Atropina: 0.5-2mg vía intravenosa en caso de bradicardia y para restituir la presión sanguínea, además ayuda a controlar el dolor.

Gluconato de calcio: 100-200mg/kg c/6h para contrarrestar síntomas neurológicos de la ciguatera.

Dopamina: 3-10ug/kg/min utilizado para los casos en que el paciente caiga en shock.

Dimenhidrinato: 50-100mg c/4-6h utilizado como antiemético para controlar las náuseas y vómito.

Indometacina: 50mg c/8h e Ibuprofeno: 400-600 c/8h utilizado para el alivio de las mialgias, artralgias, ce-

falea y fiebre.

Loperamina: 4mg c/24h utilizado como antidiarreico en casos graves.

Gabapentina: 400mg c/8h utilizado como antiepiléptico para tratar el dolor de neuropatía^{17,18}.

PREVENCIÓN

La prevención consiste en el consumo único de peces pequeños, así como la higiene adecuada al preparar dicho alimento para prevenir infecciones secundarias, las personas que viajan a áreas endémicas deben tomar precauciones sobre el consumo de pescado en especial la barracuda, evitar el consumo de vísceras de pescado y gónadas ya que allí se encuentran mayores concentraciones de toxina, se pueden reducir el número de brotes mediante la implantación de un programa de educación para la salud en la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Heriberto Arcila Herrera, Julio Mendoza Ayoram, María F. González. Revisión de una enfermedad poco conocida: La Ciguatera. Rev. Biomed, 2001 12: 27-34. p.28-9.
- 2.- Arcila Herrera H., Castelo A., Mendoza J., Montero L. Diez casos de ciguatera en Yucatán. Revista Investigación Clínica 1998 50: 149-152. p.151.
- 3.- Bagnis R., Kibenski T., Clinical observations of 3009 cases of ciguatera in the south pacific. American Journal Tropical Medicine and Hygiene, 1979 28: 1067-1073. p.1070-2.
- 4.- Bagnis R., Ciguatera Health and development in French Polynesia, Union med can, 1986 115: 502-506, p. 505.
- 5.- Lewis J.N., Cristian C.L., Ciguatera fish poisoning, Morb Mortal Wkly Republic April 1981 3; 30(12): 138-9, p.138-9.
- 6.- Bagnis R., Chanteau S., Yasumoto T., Significance of the various toxins present in dead coral substrata on the origin of ciguatera, Bull Soc Pathol Exot Filiales, 1977 70: 320-4, p. 321-2.
- 7.- Vogt R.L., Ciguatera fish poisoning Vermont, Morb Mortal Wkly Republic, 1986 35: 263-4, p. 264.
- 8.- Lawrence D.N. Ciguatera fish poisoning in Miami Journal AMA 1980 244: 254-6, p.255-6.
- 9.- Joaquin Gascon, Maria Macia, Intoxicación por ciguatera en viajeros, Med clinic, Barcelona 2003 20(120): 777-9, p.778.
- 10.- María del Carmen Cortez Lara. Intoxicación de los peces por biotoxinas marinas que afectan al ser humano, Gazeta CUC, 2005 6: 1-4, p.2-4.
- 11.- Puerto Rico Sea Grant Program. 2007 Internet. En línea, disponible: http://seagrant.uprm.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=63&Itemid=64&limit=1&limitstart=2..
- 12.- Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Intoxicación por Azaspiracida en mariscos. 2006 1: 1-239, p.121.
- 13.- Banner A.H, Sasaki S. Helfrich P. Bioassay of ciguatera toxin. Nature Lond. 1961 189: 229-30, p. 230.
- 14.- Hokoma Y., Banner A.H., A ratio immunoassay for the detection of ciguatoxin, Toxicol, 1977 15: 317-25, p.319-320.
- 15.- Dembert M.L., Know thy ciguatera poisoning symptoms, American Journal Public Health, 1982 72(11): 1298, p. 1298.
- 16.- Pinillos M.A., Intoxicación por alimentos, plantas y setas. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2003 Vol. 26, supl. 1, p. 7-9.
- 17.- Goodman A. ciguatera poisoning in Vanuatu . Amerian Journal Tropical Medicine and Hygiene. 2003 68(2): 263-6, p. 265.
- 18.- Palafox N.A. Review the use of intravenous mannitol with ciguatera fish poisoning in 1988 to 1992, Bull Soc Pathol Exot. 1992 85(5 pt 2): 423-4. p.424.