

Centro Provincial de Higiene y Epidemiología
Ciego de Ávila

EPIDEMIOLOGÍA DE LA CIGUATERA EN 16 AÑOS DE ESTUDIO EN LA PROVINCIA DE CIEGO DE ÁVILA

Dr. Miguel Suárez Hernández,¹ Dra. María Elena Arteaga Águila,² Dr. Juan Carlos Méndez Achón,³ Dr. Jorge Cortés Ferrer⁴ y Dr. Raudel Blanco Rojas⁵

RESUMEN

Se analizaron los brotes de ciguatera en el período de 1983 a 1998, en la etapa se reportaron 46 brotes con 305 casos sin ningún fallecido. Se reportó mayor frecuencia de brotes entre 1990 y 1995. Del total de brotes, 43 se reportaron en población autóctona y 3 en extranjeros, predominaron los brotes residenciales (82,6 %). Se halló, como fuente principal de suministro del pescado, la compra a particulares y el autoconsumo de pescadores aficionados, solo en un brote el pescado fue suministrado por la empresa pesquera, lo cual demuestra la efectividad de las regulaciones al respecto. Se detectaron 14 especies de pescado que provocaron brotes, predominó la picúa (30,4 %) el jurel (17 %) el aguají y la cubera (10,8 %). Se detectó mayor número de brotes en el trimestre de julio-septiembre con 22 (47,8 %) y los meses de mayor número de casos fueron agosto y septiembre. Se destacaron los grupos de edades de 15 a 30 años (40,6 %) y el de 31 a 46 años (31,4 %) predominó el sexo masculino con el 60,3 %. El período de incubación osciló entre 1 y 25 h la mayor frecuencia estuvo en el rango de 4 a 6 h (34,4 %).

DeCS: CIGUATOXINA/envenenamiento; ANTITOXINAS/uso terapéutico; VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA.

La ciguatera, término que se deriva del nombre "cigua" (un tipo de caracol *Citarum price*), es utilizado desde el siglo XVI para describir la enfermedad asociada con la ingestión de este molusco.¹

Los agentes causantes de ciguatera pertenecen a la clase Pinophyceae orden Peridinales, familia Gambiendiscaeae, especie *Gambierdiscus toxicus*. Este dinoflagelado es fotosintético, tiene un crecimi-

¹ Master en Epidemiología. Jefe de los Programas de Zoonosis y Control Sanitario Internacional. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciego de Ávila.

² Médico Veterinario. Especialista en Higiene de los Alimentos. Jefa del Programa de Enfermedades Transmitidas por Alimentos, Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciego de Ávila.

³ Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Director del Sectorial Provincial de Salud de Ciego de Ávila.

⁴ Médico Veterinario. Jefe del Programa de Zoonosis. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología. Chambas.

⁵ Especialista de I Grado en Medicina Interna e Intensivista. Hospital Provincial "Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila.

to de aproximadamente cada 3 d. Las células son biflageladas y flotan en caso de desequilibrio. Usualmente son inmóviles y pegados a ciertas macroalgas, especialmente Rhodophyta.²

La enfermedad es causada por un conjunto de toxinas como: ciguatoxina, maitotoxina, scaritoxina, ciguaterina y recientemente se han incluido el ácido okadaíco y la palitoxina.³ Los transvectores de la toxina son aquellas especies que se alimentan de los arrecifes coralinos tropicales, ya sean algas y/o detritos, que tienen el dinoflagelado tóxico, entre los cuales se encuentran miembros de las familias Acanthuridae y Scaridae o aquellos que en la cadena trópica se alimentan de los peces herbívoros representados por miembros de las familias Carcharchhinidae, Mursenidae, Caracidae, Labridae, Lutjanidae, Scombridae, Serranidae y Sphyreenidae.⁴

Esta entidad es transmitida al hombre a través de la bioacumulación en un huésped marino llamado "transvector", que puede, a su vez, ser clasificado como primario o secundario. Los primeros están representados por los peces herbívoros y especies que se alimentan de restos coralinos, algas eifitas o sesiles. Los secundarios son aquellos que se alimentan de transvectores primarios y están representados por peces carnívoros a niveles tróficos superiores.⁵ La ciguatera afecta las costas tropicales y subtropicales del mundo. Es endémica en todas las islas del Caribe, Golfo de México, zonas del pacífico de los Estados Unidos, todo el archipiélago insular del Pacífico Tropical, Japón, Océano Índico y Madagascar.⁶

En Cuba se han publicado trabajos acerca de diferentes brotes lo cual ha ayudado a un mejor conocimiento de la entidad.^{7,8}

La provincia de Ciego de Ávila de la República de Cuba inició la vigilancia epidemiológica en 1983 y se viene perfec-

cionando a partir de 1990. El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis epidemiológico en 16 años de estudio.

MÉTODOS

La provincia de Ciego de Ávila está en el centro de Cuba, las áreas costeras del norte están representadas por Cayo Coco, Cayo Guillermo, Cayo Paredón, Punta Alegre, Turiguanó y Bolivia. El área sur de la provincia está representada por la bahía de Júcaro.

En 1983 se estableció el criterio de definición de caso de ciguatera el cual fue discutido con el personal médico. Se han efectuado diferentes seminarios, tesis de especialistas y encuestas de conocimientos en personal médico y población entre 1983 y 1998, esto ha permitido conocer mejor dicha patología.

Se consideró caso de ciguatera el que presentara un síndrome digestivo, neurológico y muscular instaurado entre 2 y 30 h después de consumir pescado de agua salada. Se consideró brote a la ocurrencia de 2 o más casos vinculados a la ingestión de pescado de agua salada y a cada uno se le confeccionó una historia epidemiológica.

El presente estudio es un diseño descriptivo que comprende el período de 1983 a 1998, en el cual se reportaron 46 brotes. En la presente investigación se analiza la presentación de la enfermedad en 3 períodos: 1. 1983 a 1989; 2. 1990 a 1995; 3. 1996 a 1998. Se describen en el estudio la ocurrencia de brotes por lugares, los pescados que provocaron la morbilidad, los grupos de edades y sexo, los meses de ocurrencia de los brotes y el período de incubación.

RESULTADOS

En los 16 años estudiados se han notificado 46 brotes con 305 casos, sin fallecidos.

Por períodos se detectó la siguiente cantidad de brotes: 1. Entre 1983 y 1989:3; 2. De 1990 a 1995: 33; 3. De 1996 a 1998; 19 (tabla 1).

En la tabla 2 se analizan las especies que han provocado brotes, en total se han notificado 14. La picúa resultó la de mayor incidencia.

Con respecto al lugar de ocurrencia de los brotes, según lugar de captura de los pescados, 34 se presentaron en el área norte (73,9 %) y 12 en el área sur (26 %).

En la tabla 3 se evalúan esos lugares de ocurrencia de los brotes; predominaron los residenciales con el 82,6 % seguidos de los ocurridos en centros de trabajo con el

10,8 % seguidos de los ocurridos en centros de trabajo con el 10,8 %. De los 46 brotes, 43 ocurrieron en población autóctona (93,4 %) y 3 (6,5 %) en extranjeros, de estos, 2 fueron en marinos mercantes y 1 en turistas.

En todos los meses se detectaron brotes (tabla 4), el mayor número se reporta en agosto.

Los grupos de edades aparecen en la tabla 5, predominaron los de 15 a 30 años (40,6 %) y de 31 a 46 (31,4 %).

El 60,3 % de los enfermos es del sexo masculino y el 43,7 % del femenino.

El período de incubación (tabla 6) de los casos osciló entre 1 y 25 h, la mayor frecuencia la presentó el rango de 4 a 6 h (34,4 %).

TABLA 1. Brotes de ciguatera y número de casos

Período	Número de brotes	Número de casos	Promedio de casos	Promedio de brotes
1983-1989	3	18	6	0,4
1990-1995	33	201	6	5,5
1996-1998	10	86	8,6	3,3
Total	46	305	6,6	2,8

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología.

TABLA 2. Especies de pescado que provocaron brotes

Especies	Período 1983-1989	Período 1990-1995	Período 1996-1998	Total	(%)
Picúa	-	13	1	14	(30,4)
Aguaji	1	4	-	5	(11,8)
Jurel	-	4	4	8	(17)
Cubera	-	3	2	5	(11,8)
Pargo	-	2	-	2	(4,3)
Cherna	1	1	-	2	(4,3)
Arigua	1	-	-	1	(2,4)
Coronado	-	1	-	1	(2,1)
Guasa	-	1	-	1	(2,1)
Sierra	-	1	2	3	(6,5)
Cojinúa	-	1	-	1	(2,1)
Gallego	-	1	-	1	(2,1)
Chi	-	1	-	1	(2,1)
Vaca	-	-	1	1	(2,1)
Provincia	3	33	10	46	(100)

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología.

TABLA 3. Lugar de ocurrencia de los brotes

Lugar	Período 1983-1989	Período 1990-1995	Período 1996-1998	Total	(%)
Centro de trabajo	1	3	1	5	(10,8)
Residenciales	2	29	7	38	(82,6)
Centro turístico	-	1	-	1	(2,1)
Puerto internacional	-	-	2	2	(4,3)
Total	3	33	10	46	(100)

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología.

TABLA 4. Brotes de ciguatera por meses del año

Período	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1983-1989	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	3
1990-1995	2	-	2	4	2	3	3	8	4	3	1	1	33
1996-1998	2	2	-	-	1	-	2	1	2	-	-	-	10
Total	4	2	2	5	3	3	5	10	7	3	1	1	46

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología.

TABLA 5. Grupos de edades de los casos confirmados por períodos

Período	Grupos de edades (en años)					Total
	0,14	15-30	31-46	47-62	Mayor 63	
1983-1989	1	2	8	6	1	18
1990-1995	21	99	52	22	7	201
1996-1998	7	23	36	19	1	86
Total	29	124	96	47	9	305
(%)	(9,5)	(40,6)	(31,4)	(15,4)	(2,9)	(100)

Nota: De los 305 casos, 184 fueron del sexo masculino (60,3 %) y del femenino 121 (40,7).

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología.

TABLA 6. Período de incubación de los casos de ciguatera

Período de incubación (en horas)	Número de casos	(%)
1-3	53	(17,3)
4-6	105	(34,4)
7-9	87	(28,5)
10-12	40	(13,1)
13-15	3	(1,3)
16-18	4	(1,3)
19-20	6	(1,9)
Mayor que 20	7	(2,2)
Total	305	(100)

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología.

DISCUSIÓN

El promedio de brotes en el período 1983 a 1989 fue de 0,4; se incrementó a 5,5 entre 1990 y 1995 y decreció a 3,3 % entre 1996 y 1998. El promedio de enfermos se mantuvo igual entre los 2 primeros períodos analizados y se incrementó entre 1996 y 1998. De acuerdo con el análisis realizado pudieron haber influido los siguientes factores:

- *1983-1989*: En estos años no existía el nivel de información adecuado en el personal médico, además, el sistema de vigilancia no tenía la fortaleza que tiene actualmente, por lo cual pudieron existir subregistros. En esos años, el país tenía una situación económica favorable lo cual se expresaba en una oferta variada de proteínas y el consumo de pescado era garantizado por la empresa pesquera, entidad que cumple sus regulaciones, esto provocaba que la población no tuviera necesidad de acudir como fuente principal al pescador individual.

Independientemente de cualquier subregistro que existiera, la entidad no tenía la frecuencia que alcanzó entre 1990 y 1995.

- *1990-1995*: En estos años se mejoró el nivel de información en el personal médico y se consolidó el sistema de vigilancia, no obstante esta fortaleza, estuvieron presentes los siguientes factores: a) Problemas económicos que disminuyeron las ofertas de proteínas, por lo que se incrementó el consumo de pescado por fuentes alternativas a la empresa pesquera, sin el cumplimiento de las regulaciones establecidas; b) Desarrollo de las vías de comunicación a la cayería norte y el incremento del polo turístico, lo que aumentó el número de personas en la zona; c) Poca información a la población.

De los factores señalados, le damos el mayor peso a las dificultades económicas.

- *1996-1998*: Se mantuvo el nivel de información en los médicos y el sistema de vigilancia, aspectos logrados en la anterior etapa.

La reducción del número de brotes pudo deberse a la implantación de un programa de educación para la salud en la población, el cual contempló los siguientes elementos:

- a) Mensajes clave a emitir.
- b) Vías para diseminar los mensajes.
- c) Poblaciones priorizadas (áreas costeras).
- d) Grupos priorizados (pescadores profesionales, pescadores aficionados, trabajadores de la construcción del polo turístico, turistas).
- e) Evaluación del nivel de información de muestras de la población mediante encuesta estandarizada.
- f) Análisis de indicadores operacionales y de impacto trimestral por municipios y provincia.

En esta etapa, las condiciones económicas del país mejoraron, pero se mantuvo el déficit de proteínas.

No tenemos una explicación técnica para el incremento del promedio de casos en relación con las etapas anteriores.

De 34 brotes ocurridos en el área norte, 31 (91 %) se detectaron en la cayería norte (Cayo coco, Cayo Guillermo y Cayo Paredón) donde se han construido pedraplenes y se han ejecutado obras de desarrollo turístico, lo que ha incrementado el número de personas en esa región. Se ha demostrado que el aumento de trabajos en las costas favorece la proliferación de los dinoflagelados.⁹

Factores como el pH, la temperatura, la salinidad, las precipitaciones, el afloramiento, los nutrientes y los cambios en arrecifes coralinos, son importantes para la proliferación de dinoflagelados tóxicos.¹⁰

En la provincia de Ciego de Ávila no se han realizado estudios ecológicos sobre la ciguatera, solo existe información de la morbilidad humana.

La mayor frecuencia de brotes fue producida por picúa (20,4 %) jurel (17 %), aguají (10,8 %) y cubera (10,8 %).

Se estima que son alrededor de 400 especies involucradas en la ciguatera y las más frecuentes son picúa, aguají, bonaci-

gato, coronado, morena, macarela española, jurel y pargo jocú.¹¹ También se ha señalado que las tortugas marinas pueden ciguarse.¹²

El predominio de brotes residenciales se debe a que este sector consume más frecuentemente el pescado de otras fuentes diferentes a las de la empresa pesquera, sin embargo, en los centros de trabajo, donde la fuente de suministro fundamental es aquella, solamente un brote fue producido por el expendio de dicha empresa, esto demuestra la efectividad de las regulaciones pesqueras.

La información que se realiza en cada hotel sobre ciguatera al arribo de los turistas, unida a la prohibición de cocinar en los hoteles pescados no suministrados por la empresa pesquera, explican la baja morbilidad en turistas, a pesar de ser la provincia el tercer polo turístico del país.

En el análisis de los casos por meses, se detectaron las mayores frecuencias en los meses de julio, agosto y septiembre, con una mayor casuística en agosto.

En la provincia, julio y agosto son meses donde coincide un alto número de trabajadores y estudiantes de vacaciones. En septiembre disminuye el número de vacacionistas. Para el mes de abril no tenemos una explicación. En los meses de verano señalados anteriormente, las familias tienden a reunirse y se realizan fiestas, etc., lo cual pudiera incrementar el consumo de pescado.

Estas reflexiones solas no explican la causa, por lo cual se debe continuar monitoreando la frecuencia de la enfermedad para tener una serie cronológica de más años, además de realizar estudios en peces y su ecosistema.

Con respecto a la presentación de los brotes por trimestres, de enero a marzo se detectaron 8 (17,3 %); abril-junio: 11 (23,9 %); julio-septiembre: 22 (47,8 %); octubre-di-

ciembre: 5 (10,8 %); como se observa, hay diferencia en las proporciones entre los trimestres, la mayor ocurrió en el de julio-septiembre.

En un estudio de la provincia de Cienfuegos,¹³ Cuba, donde se analizaron 4 años, los autores señalaron que entre noviembre y abril se reportó el 92,3 % de los brotes, el mayor número se halló en los meses de enero, abril y noviembre, no hubo ningún reporte en julio ni agosto. Los investigadores expresaron que los resultados de este estudio no eran definitivos, ya que un período de observación de 4 años no es concluyente para establecer la dinámica estacional de una enfermedad, también comentaron que se debía evaluar el consumo de pescado en determinadas épocas del año, ocurrencia de fenómenos naturales y cambios en la ecología. El anterior estudio se realizó en áreas costeras del sur. En la provincia Ciego de Ávila, el período de observación ha sido de 16 años, lo cual le da solidez al presente estudio, además, en la provincia, los brotes han predominado en el área norte.

El presente estudio y el anteriormente analizado demuestran que se deben continuar realizando investigaciones epidemiológicas de ciguatera.

En Cuba, en el período de agosto de 1992 a enero de 1993 se notificaron 7 brotes, de ellos, 4 provocados por jurel y 3, por picúa.¹⁴

La frecuencia de ciguatera en los grupos de edades de 15 a 30 años (40,6 %) y 31 a 46 (31,4 %) excede las proporciones de estos grupos en la población avileña (28,4 y 20,5 %, respectivamente), esto pudiera ocurrir:

- a) Por un mayor consumo de pescado de fuentes alternativas en estos grupos, las cuales no tienen control de las regulaciones pesqueras.

- b) Por una menor educación sanitaria.
- c) O por ambos factores.

Predominaron los enfermos del sexo masculino sobre los del femenino, la proporción de aquel sexo es del 90 % mayor que el porcentaje normal en la población avileña, esto pudiera explicarse por la mayor movilidad del sexo masculino y por tanto, mayor posibilidad de exposición y consumo.

Analizando los períodos de incubación, los de 9 o menos horas constituyeron el 80,3 % (245 casos) y los mayores de 9 h, el 19,6 % (160 casos).

En otros países se ha señalado que el período de incubación puede oscilar desde 10 min a 30 h.¹⁵

En conclusión, estos brotes ocurrieron con mayor frecuencia en el área norte de esta provincia, con mayor incidencia en el sector residencial, en el trimestre julio-septiembre. De las 14 especies de pescado que producen ciguatera los más frecuentes fueron la picúa, el jurel, el aguají y la cubera.

RECOMENDACIONES

Se debe continuar monitoreando la morbilidad por ciguatera para profundizar en su epidemiología y realizar estudios ambientales sobre la entidad.

SUMMARY

The outbreaks of ciguatera poisoning reported between 1983 and 1998 were analyzed. 46 outbreaks with 305 cases and no death were reported during this period. The highest frequency of outbreaks was observed from 1990 to 1995. Of the total of outbreaks, 43 were reported in autochthonous population and 3 among foreigners. There was a prevalence of residential outbreaks (82.6 %). As the main source of fish supply, it was found the purchase from private sellers and the selfconsumption of amateur fishers. Only in one outbreak the fish was supplied by the fishing enterprise, which shows the efficacy of the regulations established on this regard. 14 species of fish producing outbreaks were detected, with a predominance of great barracuda (30.4 %), jack mackerel (17 %), gag and Cuban snapper (10.8 %). A higher number of outbreaks was found in the trimester July-September with 22 (47.8 %), whereas most of the cases were reported in August and September. The age groups 15-30 (40.6 %) and 31-46 (31.4 %) stood out. Males prevailed with 60.3 %. The incubation period oscillated from 1 to 25 hours and the highest frequency was in the range of 4 to 6 hours (34.4 %).

Subject headings: CIGUATOXIN/poisoning; ANTITOXIN/therapeutic use; EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peng YG, Taylor TB, Finch RE, Moeller PD, Ramsdell JS. Neuroexcitatory actions of ciguatoxin on brain regions associated with thermoregulation. *Neuroreport* 1995;6(2):305-9.
2. Hokama Y, Nashimura K, Takenaka W, Ebesu JS. Simplified solid phase membrane immunobead assay (MIA) with monoclonal anti-ciguatoxin antibody for detection of ciguatoxin and related polyether toxins. *J Nat Toxins* 1998;7(1):1-21.
3. Dechraoui MY, Naar J, Pauilla J, Legrand AM. Ciguatoxins and brevetoxins, neurotoxic polyether compounds active on sodium channels. *Toxicon* 1999;37(1):125-43.
4. Park DL. Evolution of methods for assessing ciguatera toxins in fish. *Rev Environ Contam Toxicol* 1994;136:1-20.
5. Thing JY, Brown AF, Pearn JH. Ciguatera poisoning. *Aust NZJ Public Health* 1998;22(1):140-2.
6. Omaña B. Ciguatera en Venezuela. *Arch Venez Med Trop* 1997;1(1):21-30.
7. Sánchez O, Hernández A. Ciguatera. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1990;4(1):148-50.
8. Hernández A, Sánchez O. Ciguatera un problema de salud. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1990;4(2):276-89.

9. Lewis R. Ciguatoxin are potent ichthyotoxins. *Toxicon* 1992;30:207-11.
10. Tosteson T. The diversity and origins of toxins in ciguatera fish poisoning. *PR Health Sci J* 1995;14(2):117-29.
11. Gollep JH, Pon EW. Ciguatera a review. *Hawai Med J* 1992;51(4):91-9.
12. Oreihaka E. Ciguatera fish poisoning in the Salomon Islands. *Bull Soc Pathol Exot* 1992;85(2):421-2.
13. Vallejo V, Hernández A, Puig J, Díaz L, Hernández E. Ciguatera en la provincia de Cienfuegos, Cuba, 1986 a 1989. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1991;7(1):5-10.
14. Vallejo V, Hernández A. Caracterización de 7 brotes de ciguatera. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1994;8(1-2):15-8.
15. Arcila H, Castello A, Mendoza J, Montero L, González MF, Brito WO. Ten cases of ciguatera fish poisoning in Yucatán. *Rev Invest Clin* 1998;50(2):149-52.

Recibido; 3 de junio de 1999. Aprobado: 11 de diciembre del 2000.

Dr. *Miguel Suárez Hernández*. Serafín Sánchez No. 155 entre Onelio Hernández y Martí, Ciego de Ávila. CP 265200