



¿Qué será? Será... ¿ciguatera?

¿Qué es la ciguatera?

La ciguatera es un tipo de intoxicación alimenticia que ocurre cuando el ser humano consume peces de arrecifes coralinos que contienen en sus cuerpos toxinas producidas en el ambiente marino. La misma no está relacionada a la presencia de bacterias, a la contaminación ambiental ni a los procesos de descomposición. Ocurre típicamente en zonas del trópico y del sub-trópico ubicadas entre las latitudes 35 N y 35 S pero la disponibilidad de peces tropicales en el mercado internacional atada al incremento en el consumo de productos pesqueros y al aumento de visitantes en áreas potencialmente peligrosas han hecho que la ciguatera sea actualmente catalogada como un problema de salud global. Los colonizadores españoles fueron los primeros en describir las manifestaciones clínicas de la ciguatera y las atribuyeron incorrectamente a las intoxicaciones producidas al ingerir el caracol *Cittarium pica* conocido como cigua por los indígenas en Cuba. De ahí el origen de su nombre, el cual es el mismo en español que en inglés.

Los peces adquieren las toxinas a través de la cadena alimentaria y no parecen ser afectados por éstas ni diferenciarse por su comportamiento o su aspecto (tamaño, sabor, olor o coloración) de los peces no-tóxicos. Las toxinas tienden a acumularse principalmente en la cabeza, en los órganos internos y en las huevas y no son desactivadas por los jugos gástricos ni por los procesos de cocción, congelación, deshidratación, salado, ahumado y/o marinado. La ciguatera ocurre en el ambiente de forma esporádica e impredecible; un área que produce peces ciguatóxicos hoy, puede o no puede que produzca este tipo de peces en el futuro. Se ha observado que los disturbios naturales (Ej. huracanes, maremotos, etc.) y

los ocasionados por el hombre (Ej. dragados, actividades militares, etc.) que afectan la estructura y/o la ecología de los arrecifes aumentan la incidencia de la ciguatera. Aunque es raramente letal (~2%), la publicidad adversa que la ciguatera genera tiene efectos devastadores en las pesquerías comerciales de las áreas donde ocurre, como por ejemplo: Puerto Rico, las Islas Vírgenes, las islas del Pacífico Sur, Florida, Hawai y Australia.

Peces implicados y modo de transmisión

A nivel mundial, sobre 400 especies de peces herbívoros, carnívoros y omnívoros pueden potencialmente causar ciguatera. Estos peces son generalmente de fondo. Los más grandes de una especie tienden a ser más tóxicos que los de menor tamaño de la misma especie y los carnívoros tienden a ser más tóxicos que los herbívoros. En un mismo grupo, los que viven en aguas llanas tienden a ser más tóxicos que los de aguas profundas. Los peces de mar afuera como el atún y el dorado (mahi mahi), los de aguas frías o templadas como el bacalao, el salmón, los lenguados y los abadejos, los de agua dulce como la tilapia, la trucha y el bagre, ciertas especies invertebradas como los cangrejos, las langostas, los camarones, el calamar, el pulpo y el carrucho, y los bivalvos (ostras, almejas, mejillones y vieiras) no son generalmente portadores de las ciguatoxinas. Entre las especies potencialmente tóxicas, a nivel mundial, se encuentran: la picúa (*Sphyrna barracuda*), el capitán (*Lachnolaimus maximus*) y representantes de los jureles, los pargos, los meros, las sierras y los loros del Pacífico. También han estado involucradas a menor escala, aunque no en Puerto Rico, ciertas especies de la familia de las morenas (*Congridae*) y algunos tiburones (*Carcharhinidae*). En Puerto Rico, como medida de prevención, el Departamento

de Recursos Naturales y Ambientales en el Reglamento de Pesca #6768 prohíbe la pesca, posesión, venta, ofrecer en venta y tener en depósito con fines de venta la picúa (*Sphyraena barracuda*), el medregal (*Seriola dumerili*) y el jurel negro (*Caranx lugubris*). El Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico enfatiza además, el riesgo de mercadear y consumir el capitán (*Lachnolaimus maximus*).

La hipótesis más favorecida para explicar cómo las ciguatoxinas producidas en el ambiente marino por los dinoflagelados llegan al hombre es la de la cadena alimentaria del arrecife. Los peces herbívoros adquieren las toxinas al consumir algas colonizadas por los dinoflagelados que producen las ciguatoxinas. Cuando los peces herbívoros son ingeridos por los carnívoros, las toxinas son transferidas a un nivel más alto en la cadena alimentaria. El ser humano, que ocupa la posición más alta en la cadena, adquiere las toxinas al ingerir cualquier tipo de pescado ciguatóxico.

Toxinas responsables y modo de acción de éstas

Esta intoxicación es posiblemente el resultado de la acción de múltiples toxinas las cuales no poseen olor ni sabor y generalmente son tan pequeñas que tienen la capacidad de cruzar a través de la sangre al cerebro y a la placenta y secretarse en la leche materna. Las principales toxinas, las ciguatoxinas, pueden actuar solas o junto a otras toxinas adicionales responsables de otros tipos de intoxicamientos alimenticios como aquellos ocasionados por el consumo de bivalvos (intoxicamiento paralítico, diarreico, neurotóxico y amnésico) y el intoxicamiento producido por la tetrodotoxina que se encuentra en ciertas especies de peces del género *Tetraodontidae*. Las ciguatoxinas aparentemente son elaboradas por dinoflagelados de los géneros *Gambierdiscus*, *Ostreopsis* y *Prorocentrum*. La estructura química de algunas de ellas se conoce por estudios que han revelado que existen diferencias entre las toxinas purificadas de peces herbívoros, carnívoros y dinoflagelados. Las toxinas ejercen su acción en los diferentes sistemas del cuerpo humano, abren o cierran los canales de sodio y calcio y de esta manera aumentan la permeabilidad de las membranas celulares y causan una despolarización de éstas.

Síntomas

La variabilidad en la severidad de los síntomas y en la mortalidad ocasionada por la ciguatera está posiblemente relacionada a factores como: la cantidad de las toxinas presentes en el pescado, la cual depende a su vez de la época del año y del área geográfica donde se capturó, el tamaño de la porción consumida, la cantidad relativa de las

toxinas en la porción, las diferencias en la susceptibilidad del consumidor y la posibilidad de que las toxinas puedan sufrir algún tipo de cambio en la cadena alimentaria o en el ser humano. Más de 175 síntomas le han sido atribuidos a esta intoxicación. Los principales síntomas son los gastrointestinales y los neurológicos (principalmente disturbios sensoriales), unidos a una constelación de otros síntomas entre los que destacan los cardiovasculares. Los síntomas generalmente hacen su aparición durante las primeras 6 horas pero pueden demorarse hasta 30 horas. En el Caribe, los iniciales son dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarreas, los cuales tienden a resolverse entre uno a dos días. El cansancio o debilidad al igual que los síntomas neurológicos pueden permanecer por varias semanas, aunque estos últimos pueden también permanecer durante meses o tornarse crónicos y/o recurrentes. El hecho de que una persona haya sufrido anteriormente de episodios de ciguatera aumenta su sensibilidad hacia las toxinas y la severidad de las manifestaciones. Algunos de los posibles síntomas que la ciguatera es capaz de producir son:

Generales	debilidad, cansancio, mareos, escalofríos, dolor de cabeza, rigidez de la espalda baja, dolores musculares y en las coyunturas, sabor metálico, visión borrosa, fofobia, sudoraciones
Gastrointestinales	náusea, vómitos, dolor abdominal, diarrea
Neurológicos	la piel se torna extremadamente sensitiva, principalmente al frío (los líquidos fríos se sienten carbonatados), con sensación de ardor, quemazón y descargas eléctricas, inversión de temperatura (lo caliente se siente frío y lo frío se siente caliente), sensación anormal, hormigueo o adormecimiento en las palmas de las manos y en las plantas de los pies, dolor en los dientes o sensación de que están flojos
Cardiovasculares	pulso bajo e irregular, presión arterial alta o baja, taquicardia, bradicardia, arritmia
Urinarios y Ginecológicos	dolor al orinar, dolor en la vagina o en el pene, relaciones íntimas dolorosas, aumento en el movimiento del feto, aborto espontáneo

Dermatológicos	picor extremo en todo el cuerpo especialmente en las plantas de los pies y manos, erupciones en la piel, en ciertas ocasiones también ocurre pérdida de cabello y de las uñas
Emocionales	depresión, ansiedad, nerviosidad, aprehensión, impaciencia, aturdimiento, comportamiento irracional, alucinaciones, histeria, delirio

Diagnóstico

El diagnóstico debe hacerse en base a la sintomatología presentada junto al más reciente y fiel historial de consumo de alimento. Otras formas de envenenamientos alimenticios no progresan ni afectan otros sistemas como lo hace la ciguatera. Un diagnóstico diferencial correcto debe considerar y descartar otros tipos de enfermedades relacionadas al consumo de productos marinos como: 1) el envenenamiento por histamina, 2) infecciones producidas por parásitos, 3) botulismo tipo E (en pescado ahumado), 4) envenenamientos por pesticidas a base de órgano-fosfatos, 5) envenenamiento por tetratoxina y 6) algunos de los intoxicamientos neurotóxicos producidos por bivalvos los cuales tienen síntomas neurológicos similares a la ciguatera. El parámetro que ayuda a distinguir a éstos de la ciguatera es si el historial de consumo indica bivalvos en la dieta reciente. El historial debe considerar los eventos que culminaron en la condición tales como: el tipo de pescado consumido, las partes y las cantidades consumidas, el manejo recibido después de capturado el pescado, los síntomas presentados, el tiempo transcurrido entre el consumo del alimento y la presentación de éstos y la existencia de otras personas afectadas.

Tratamiento

Existen alrededor de 64 remedios caseros utilizados en las diferentes islas del Caribe y del Pacífico. Si existe la sospecha de sufrir ciguatera es importante no auto recetarse y buscar ayuda de un profesional de la salud. Inmediatamente después de la presentación de éstos es recomendable realizar un lavado estomacal o inducir el vómito para eliminar cualquier remanente de pescado. Los tratamientos médicos utilizados como la vitamina C, el complejo de vitamina B, los analgésicos con propiedades antiinflamatorias, los antihistamínicos, los tranquilizantes, los antidepresivos, el gluconato de calcio, los bloqueadores del canal de calcio, entre otros, están dirigidos exclusivamente a aliviar los diferentes síntomas. Algunos pacientes han notado mejoría al utilizar los métodos de desintoxicación que ofrece la medicina alterna.

Hasta ahora, el tratamiento a base de infusión de un azúcar simple, manitol, desarrollado por el doctor Neal Palafox en Hawaii, es el más exitoso para casos agudos y es efectivo si se hace dentro de las primeras 24 horas. Éste no es una cura o un antídoto pero ha probado aliviar la mayoría de los síntomas severos. El protocolo de Palafox recomienda que el paciente se mantenga hidratado antes y durante la terapia con este diurético. La infusión intravenosa con manitol al 20% en dosis de 1 gramo por kilogramo de peso debe administrarse a razón de 30 minutos a dos horas. El tratamiento debe concluir cuando la intensidad de los síntomas haya disminuido y no necesariamente cuando éstos hayan desaparecido en su totalidad. La mayoría de los pacientes experimentan mejoría al cabo de 30 minutos a una hora después de la terapia; es posible que un 5% no responda al tratamiento. En caso de que los síntomas recurran, se puede repetir el tratamiento a partir de las ocho horas del primero. Es recomendable que los pacientes no consuman pescado o mariscos ni productos a base de éstos, alimentos con niveles altos de grasa (nueces, maní, cocos o productos a base de éstos, mayonesa, chocolate) setas y bebidas alcohólicas durante el tiempo que estén intoxicados y hasta seis meses después de los síntomas desaparecer debido a que estos alimentos pueden provocar la recurrencia de las síntomas.

Detección

En muchas de las islas se continúan utilizando métodos tradicionales como el ofrecerle el pescado que se presume que está contaminado a los gatos, a los perros o a personas enfermas o de edad avanzada. Los resultados de éstos puede que no sean necesariamente confiables, a excepción de aquellos en los que los seres humanos son los conejillos de india. Los científicos continúan considerando como mitos las ideas de que las moscas y las hormigas se mantienen alejadas del pescado ciguatóxico o que los objetos de plata o de cobre se descoloran cuando se introducen en un caldero que contiene el pescado ciguatóxico. El frotar el hígado del pescado en las encías para verificar si se produce un adormecimiento o cosquilleo es un método que la literatura señala como efectivo aunque no es viable para la industria.

Actualmente se está mercadeando un estuche para la detección rápida de toxinas en el pescado. El mismo ha sido desarrollado por una empresa estadounidense. Años atrás, la efectividad del estuche fue evaluada experimentalmente en picúas del Caribe y en alrededor de 38 especies de peces de arrecife de la Polinesia Francesa. Ambos estudios revelaron que en aquel momento éste no era capaz de identificar todas las toxinas involucradas. Es posible que los procedimientos de este estuche hayan cambiado y que, hoy día, sus resultados pudieran ser más confiables. Pero, de

acuerdo a la agencia reguladora, la Administración Federal de Drogas y Alimentos, la medida preventiva para que los procesadores e importadores eviten adquirir pescados ciguatóxicos continúa siendo asegurarse de que los peces fueron capturados en áreas libres de ciguatera. Cualquier método que sea simple, efectivo, rápido y económicamente viable aliviará a la industria pesquera, proveerá cierta medida de protección al consumidor y será bienvenido por todos los afectados.

¿Cómo el consumidor puede prevenir la intoxicación?

Existen múltiples maneras de prevenir la intoxicación. Entre ellas podemos mencionar las siguientes:

1. evitar el consumo de la picúa, el medregal, el capitán, el jurel negro y de los peces carnívoros (Ej. meros, pargos, jureles, sierras) demasiado grandes,
2. evitar el consumo de pescado fileteado o rebanado a menos de que se pueda evidenciar la identidad de éste,
3. consumir únicamente el músculo del pescado y
4. patrocinar exclusivamente vendedores bien establecidos.

¿Qué hacer en caso de sufrir ciguatera?

De sufrir ciguatera, siga las siguientes indicaciones:

1. notifique caso al Programa de Epidemiología del Departamento de Salud,
2. no se auto-recete,
3. visite a un médico inmediatamente e infórmele el tipo y la cantidad de pescado consumido, los síntomas y cuándo éstos comenzaron,
4. verifique la especie consumida, su tamaño y el área de captura y
5. solicite orientación de médicos e investigadores académicos que estén familiarizados con este tipo de intoxicación.

***Por María Beatriz Riesco, Especialista en Productos Pesqueros
Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico***

*La autora agradece las sugerencias hechas por la
Dra. Gladys Escalona de Motta, el
Dr. Thomas R. Tosteson y el Dr. Jaime Matta.*

Programa de Colegio Sea Grant
Comunicaciones/Publicaciones
UPR-RUM, PO Box 9011
Mayagüez, Puerto Rico 00681-9011