

# Intoxicación paralítica por consumo de marisco

FRANCISCO CABRERA FRANQUELO<sup>1</sup>, FRANCISCO DOMÍNGUEZ PICÓN<sup>1</sup>,  
RAFAEL CRUZ-CONDE DE BOOM<sup>2</sup>, ANTONIO TÉLLEZ ANDRADE<sup>3</sup>, GUILLERMO QUESADA GARCÍA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Carlos Haya. Málaga, España. <sup>2</sup>Medicina Familiar y Comunitaria. Hospital Carlos Haya. Málaga, España. <sup>3</sup>Laboratorio Provincial de Salud Pública. Málaga, España.

---

**CORRESPONDENCIA:**  
Francisco Cabrera Franquelo  
Federico Fellini, 46  
29010 Málaga  
E-mail: fcabreraf@gmail.com

Se presenta el caso de un paciente con intoxicación paralítica por ingesta de moluscos que cursó con insuficiencia respiratoria grave y requirió ventilación mecánica durante 48 horas. Se trata de una intoxicación muy rara en nuestro entorno y puede ocasionar la muerte por parálisis de los músculos respiratorios si no se atiende adecuadamente. [Emergencias 2009;21:306-308]

**FECHA DE RECEPCIÓN:**  
20-12-2007

**Palabras clave:** Intoxicación paralítica por moluscos. Dinoflagelados. Saxitoxina. Tetrodotoxina. Marea roja.

**FECHA DE ACEPTACIÓN:**  
21-7-2008

**CONFLICTO DE INTERESES:**  
Ninguno

**AGRADECIMIENTOS:**  
A José Elías Cabrera Cruces y José Antonio Rodríguez Rodríguez, expertos en biología marina, por la identificación del gasterópodo.

---

## Introducción

La intoxicación paralítica por moluscos (IPM) es una intoxicación biológica paralizante producida por la ingesta de mariscos marinos, principalmente moluscos bivalvos. En España los más frecuentes son los mejillones. Estos acumulan de forma patológica, con carácter estacional, potentes neurotoxinas producidas por un tipo de organismos unicelulares del fitoplancton oceánico denominados dinoflagelados<sup>1,2</sup>. El periodo de crecimiento masivo de los mismos se denomina marea roja<sup>3</sup>.

Las neurotoxinas tienen acción selectiva sobre el sistema nervioso periférico y músculo esquelético. La saxitoxina es una de las neurotoxinas más frecuentemente aislada y estudiada en los casos diagnosticados en humanos. Se une a la bomba de sodio voltaje-dependiente de las membranas celulares, que la bloquea e interfiere en la transmisión y conductividad del impulso nervioso y produce una parálisis neuromuscular sin pérdida de conciencia. El periodo de incubación de los síntomas es corto, de segundos a minutos<sup>4,6</sup>. Se estima

una mortalidad global del 10% y el pronóstico se relaciona con la rapidez en la instauración del mantenimiento ventilatorio adecuado<sup>7</sup>. Debido a la inexistencia de antídoto, el tratamiento inmediato es sintomático y de soporte, se recomienda la inducción al vómito, lavado gástrico, enemas, empleo de soluciones salinas y ventilación mecánica<sup>5,6,8</sup>. Existen diferentes grados de susceptibilidad humana a la toxina. Hay personas que presentan una tolerancia natural a cantidades considerables de toxina y otras presentan una tolerancia adquirida<sup>9</sup>, por lo que plantea el papel del sistema inmune en el desarrollo de la enfermedad.

## Caso clínico

Se trata de un varón de 49 años consumidor habitual de alcohol sin repercusión visceral. Mientras preparaba en su domicilio la comida, tras romper la concha de una bocina de mar (Figura 1) para extraer al animal, ingirió como aperitivo, un trozo de pan empapado con los jugos viscera-



**Figura 1.** Bocina de mar.

les del molusco. Transcurridos menos de diez minutos notó hormigueo peribucal, malestar general, disartria y pérdida de fuerza generalizada. Alertó al sistema sanitario de emergencias, que lo trasladó a un hospital. Presentaba un estado de agitación y disnea progresiva seguida de disminución de nivel de conciencia y coma, por lo que se procedió al aislamiento de la vía aérea mediante intubación orotraqueal. No precisó sedorrelajación y presentó una racha de taquicardia rítmica de QRS estrecho autolimitada que pasó a ritmo sinusal y una presión arterial de 130/65, con excelente saturación de O<sub>2</sub>, y se procedió a su traslado a nuestro centro. Aquí presentaba una presión arterial de 90/50 mmHg (que respondió a infusión de cristaloides), estabilidad hemodinámica y respiratoria y la siguiente exploración neurológica: escala del coma de Glasgow 3, midriasis media arreactiva bilateral simétrica, los reflejos corneales, troncoencefálicos y osteotendinosos estaban abolidos, los plantares indiferentes y ausencia de rigidez. La ecografía abdominal en urgencias fue normal. El hemograma, coagulación, bioquímica, gasometría venosa, dímero D y tomografía computarizada de cráneo fueron normales. Se determinaron drogas de abuso en orina y sangre que fueron negativas, y la alcoholemia fue de 41 mg/dL (0,41 g/L).

El enfermo ingresó en cuidados intensivos.

Se administraron 3 viales de suero antibotulínico en perfusión lenta sin mejoría del paciente. Se realizó un electroencefalograma que presentaba un trazado con actividad bioeléctrica cerebral normal así como electromiograma y electroneurograma con bloqueo completo de la conducción a nivel periférico, compatible con polineuropatía mixta grave. Presentó infección nosocomial por *Haemophilus influenzae* (hemocultivo y cultivo de brocoaspirado), para lo cual se prescribió antibioterapia empírica con amoxicilina-clavulánico y posteriormente, con antibiograma, con una cefa-

losporina de 3<sup>a</sup> generación. Posteriormente se recuperó gradualmente de la tetraparesia flácida y presentó reflejos tronculares, y pudo ser extubado 48 horas después con recuperación funcional completa y sin daño neurológico residual. Diez días después fue dado de alta sin secuelas.

Identificamos al molusco responsable (Figura 1) como *Charonia lampas lampas* (caracola, bocina de mar o tritón marino), gasterópodo depredador carnívoro y carroñero de amplia distribución en España y el Atlántico Norte que formaba parte de una partida capturada por pesqueros portugueses puesta a la venta en mercados de Málaga. El análisis toxicológico de la muestra implicada en la intoxicación (consistente en los restos de la caracola parcialmente consumida por el paciente), fue realizado en el Laboratorio Provincial de Salud Pública de Málaga. Como metodología analítica se aplicó el bioensayo en ratón siguiendo el procedimiento de la AOAC, publicado también en nuestra legislación como método oficial<sup>7</sup>. En primer lugar se analiza la parte del pie o carne del molusco, tras el proceso de extracción y preparación de la muestra para las biotoxinas paralizantes, y se obtuvo un resultado equivalente a 151 mg de STX/100 g (toxicidad referida a la saxitoxina<sup>7</sup>). Si bien superaba el límite legal establecido de 80 mg/100 g, no es una cifra significativa como para producir una intoxicación. En segundo lugar se analizó los restos de hepatopáncreas del molusco, y en este caso resultaron unas cantidades equivalentes en biotoxinas paralizantes de 25.500 mg de STX/100 g. El análisis por bioensayo en ratón, tiene la peculiaridad de que valora el efecto global de todos los compuestos tóxicos presente en la muestra, siempre que hayan pasado el proceso de la preparación y extracción. Las muestras y/o sus extractos se analizaron posteriormente por cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) con espectrometría de masas, y se identificó el grupo de las Tetrodotoxinas (TTX): en especial la 5,6,11-trideoxyTTX en una concentración de 2,75 mg/100 g. No se detectó la presencia de saxitoxina.

## Discusión

La IPM se presenta en forma de brotes violentos y esporádicos, asociados o no a la presencia de marea roja y debido al crecimiento masivo (o no) de dinoflagelados tóxicos. La ingestión de marisco contaminado da lugar a una variedad de síntomas según el tipo de toxina presente, su con-

centración en el marisco y la cantidad de marisco contaminado consumido<sup>11</sup>.

Existe un buen número de biotoxinas marinas en el grupo de las toxinas paralizantes tipo PSP (*Paralytic Shellfish Poison*) son 21 compuestos químicos de los cuales el más tóxico y representativo es la saxitoxina<sup>5</sup>. Las tetrodotoxinas son otras neurotoxinas paralizantes encontradas en el pez globo y en algunos caracoles marinos, con unos efectos y mecanismo de acción similar a las PSP.

Además de la intoxicación paralizante, existen otros tipos comunes de intoxicación: diarrea, nerviosa y amnésica. La enfermedad diarrea quizás esté infradiagnosticada, debido a sus síntomas inespecíficos y evolución natural autolimitada. La intoxicación amnésica producida por la biotoxina ácido domoico produce síntomas gastrointestinales y neurológicos como confusión, pérdida de la memoria, desorientación, e incluso coma<sup>11,12</sup>. La intoxicación neurotóxica es consecuencia de exposición a poliéteres tipo brevetoxinas<sup>11,12</sup>.

El diagnóstico de IPM se basa en la sintomatología observada y el contexto alimentario reciente y se confirma por identificación de la biotoxina en el marisco epidemiológicamente implicado. Los bioensayos en ratón se utilizan para detectar la presencia de toxinas y los ensayos químicos con cromatografía líquida acoplada a espectrómetro de masas para la identificación específica<sup>7,10</sup>. Para prevenir brotes de intoxicación por marisco, periódicamente se recogen y analizan muestras de moluscos en las zonas de cría. Cuando los niveles de toxinas sobrepasan los permitidos, estas zonas entran en cuarentena y se prohíbe la venta<sup>4</sup>.

La vigilancia epidemiológica se fundamenta en detectar los niveles de toxina en mariscos. Cada programa o sistema deberá ser adaptado a la zona, región o país en el cual va a ser aplicado. Actualmente, los programas preventivos se centran en evitar el consumo de marisco<sup>4,11,12</sup>, especialmente mejillones con dosis tóxicas de toxinas, y no se dirigen específicamente hacia la eliminación del dinoflagelado productor de toxinas.

Al poderse presentar la IPM como un caso aislado de difícil prevención ante la globalización del mercado pesquero, es necesario dar a conocer en los Servicios de Emergencias la posibilidad de aparición de la misma de forma aislada, sin presencia de marea roja y fuera de áreas endémicas. Una vez instauradas las medidas de soporte vital, las pruebas de electroneurofisiología son de gran ayuda diagnóstica. Es fundamental el mantenimiento de una relación fluida entre el centro hospitalario y los laboratorios de referencia en el abordaje de la IPM.

Finalmente, es necesario alertar a la población sometida a riesgo, y destacar la educación sanitaria que promueva un cambio de actitud de la población, para mantener vigilante ante cualquier indicio de la enfermedad.

## Bibliografía

- 1 Odum E. Ecología. 3.<sup>a</sup> ed. Mexico; Interamericana 1972. p. 368.
- 2 Paez de León L. Aspectos epidemiológicos sobre la intoxicación paralizante por mariscos. *Veterinaria Tropical*. 1985;10:59-87.
- 3 Pacheco Troconiz G, Toro Alayon G. La marea roja y el problema de la toxina paralizante de los moluscos. *Boletín de Salud Pública* (Caracas, Venezuela). 1978;31:13-6.
- 4 Fernández R. Descripción de las intoxicaciones producidas por consumo de mejillones (Pernaperna). Universidad de Oriente, Venezuela. <http://bibliotecadigital.vdo.edu.ve>
- 5 López Capont F. La toxina del mejillón y otros moluscos. Su problemática e importancia para España. *Rev de Agro-Química y Tecnología de Alimentos*. 1978;18:47-63.
- 6 Mira Gutiérrez J. Ictiosarcotismo: un riesgo médico y sanitario de la fauna marítima. *Rev San Hig Pub* (España). 1970;4:460-515.
- 7 U.S.A Food and Drug Administration. Proceeding of the second national conference for food protection. Washington D.C. 1984:141-3.
- 8 Fernández R. Intoxicación por moluscos en el oriente del país. Dola vigilante ante cualquier indicio de enfermedad. *Boletín de Salud Pública* (Caracas, Venezuela). 1978;31:5-12.
- 9 Medcorf JC, Leim AH, Needler AB, Needler AWH. Paralytic shellfish poisoning on the Canadian Atlantic Coast. *Bull Pish Res Bd Can*. 1947(LXXV):32.
- 10 Reichardt PB, Neve RA, Gershey RM, Hall S, Musgrave DL, Seaton PI, et al. Chemical investigations of paralytic shellfish poisoning in Alaska. *Primeras Jornadas Técnicas Moluscos Gallegos: Mejillón*. Asociación de Científicos y Tecnólogos de Alimentos de Galicia; Santiago de Compostela; 1982. p. 49.
- 11 De Schrijver K, Maes I, Den Man L, Michelet J. Brote de intoxicación alimentaria por consumo de marisco en Amberes, Bélgica. *Euro Surveill*. 2002;7:138-41.
- 12 CFSAN. Various shellfish Associated Toxins. In: *Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook*. Maryland. United States. Center for Food Safety and Applied Nutrition; 1993. (Consultado 15 de diciembre de 2007). Disponible en: <http://www.cfsan.fda.gov/mov/chap37.html>.

## Paralytic shellfish poisoning

Cabrera Franquelo F, Domínguez Picón F, Cruz-Conde de Boom R, Téllez Andrade A, Quesada García G

We report the case of a man with paralytic poisoning caused by eating mollusks. The patient presented with severe respiratory failure and required mechanical ventilation for 48 hours. This syndrome, which is very rare in Spain, can be fatal if the respiratory muscles are affected and proper treatment is not provided. [*Emergencias* 2009;21:306-308]

**Key words:** Paralytic shellfish poisoning. Dinoflagellates. Saxitoxin. Tetrodotoxin. Red tide.