

Envenenamiento por Ostras.

Jorge Field-Cortázares*
Enrique Sicardi-Aragón**
Roberto Calderón-Campos***

RESUMEN

Las ostras suelen consumirse bajo ningún tratamiento de cocción, lo que significa que al ser ingeridas suelen llevar múltiples biotoxinas las cuales pueden llegar a causar diversas manifestaciones. Aunque la mayoría son leves y solo se asocian a síntomas gastrointestinales agudos tales como diarrea y vómito, en algunas ocasiones las intoxicaciones por ostras son mucho más severas y peligrosas para la vida.

Palabras Clave: Ostras, Biotoxina, Envenenamiento.

ABSTRACT

The oysters are consumed under no boiling treatment, which means that on having been consumed they have multiple biotoxins which can cause diverse manifestations. Even in the majority if they are light and are associated with acute gastrointestinal symptoms as diarrhea and vomit, in some occasions the poisonings from oysters are very much severe and dangerous.

Key Words: Oyster, Biotoxin, Poisoning.

Las ostras (Figura 1) son los filtradores que succionan el agua con el batir de cilios. El plancton y las partículas suspendidas del alimento quedan atrapados en el moco de las papadas y son transportados a la boca, donde se comen, se digieren y se expelen como las heces o pseudofeces¹.

La intoxicación en humanos es resultante del consumo de moluscos y tiende a manifestarse con diversos síntomas clínicos dependiendo de la concentración de toxina y la cantidad que se consumió de este mismo².

La alimentación viene a ser una de las actividades más grandes de las ostras cuando la temperatura del agua está sobre -10oc, consumiendo grandes cantidades de algas y otros alimentos flotantes, llegando a filtrar hasta cerca de 5 litros de agua por hora^{1,3}.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El hábitat de las ostras son los estuarios, desembocaduras de ríos y lagunas costeras, tienden a distribuirse

* 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.

*** Presidente del Colegio Médico de Ensenada.

a zonas templadas y tropicales, se pueden encontrar desde el nivel de las mareas hasta profundidades de 40 metros, sin embargo son organismos que prosperan poco a grandes profundidades⁴.

Su distribución geográfica las ubica tanto en el Golfo de México como en la península de Baja California, su explotación se centra en los estados de Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas, (Figura 3).



Figura 1.- Ostra Edulis.



Figura 2.- Ostión del norte.



Figura 3.- Distribución geográfica.

Entre los crustáceos más comúnmente envueltos en envenenamientos humanos están “*Schizothaerus nuttalli*” y “Ostión del Norte” (Figura 2) que se encuentra en Alaska, Baja California y norte de Japón. “*Mya Arenaria*” habita en Escandinavia, Costas Atlánticas de América, sur de Carolina, Alaska, sur de Japón, California y costas de Oregon. “*Mytilus edulis*” habita desde el océano Ártico al sur de Carolina, Alaska, Baja California. “*Saxiomyces nuttalli*” desde la bahía de Humboldt California a San Quintín Baja California⁵.

MORFOLOGÍA DEL APARATO VENENOSO

La intoxicación por mariscos con Veneno Neurótxico de los Moluscos o NSP es causado por los dinoflagelados *karenia brevis* y filtrado por las ostras, esta toxina es tóxica para los mamíferos marinos, peces, aves y seres humanos aunque no para las ostras, por lo tanto filtran estas toxinas quedando restos de estas en sus organismos. La intoxicación era considerada endémica en el Golfo de México¹ y la costa este de Florida donde se habían informado presencia de marea roja⁶. La forma de intoxicación o envenenamiento no solo es dada por el consumo de las ostras (Figura 4), se han reportado casos en los que el contacto directo con ellos puede producir irritaciones en los ojos y membranas nasales. Así mismo la inhalación como forma de exposición a las ostras da como consecuencia dificultad respiratoria⁷.

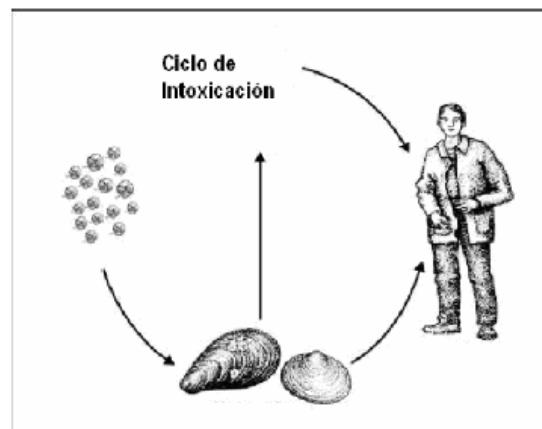


Figura 4.- Ciclo de Intoxicación.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL VENENO

Las toxinas NPS (Figura 5) son neurotoxinas polieter cíclicas, insípidas, incoloras, estables al calor y a los ácidos, solubles en lípidos y producidas por el dinoflagelados *karenia brevis*. Esta toxina actúa como un despolarizante que activa los canales de sodio de las paredes celulares, de esta forma alteran las propiedades

de la membrana de las células excitables favoreciendo el flujo hacia el interior de iones Na^+ .

PARTICULARIDADES ESPECIALES DEL VENENO

Cuando las toxinas de NSP se acumulan en grandes concentraciones en los tejidos de las ostras y son consumidas crudas o mal cocidas pueden causar un síndrome tóxico similar a las intoxicaciones por ciguatera, aun que menos severo, (Figura 6). Los asmáticos parecen ser especialmente susceptibles a los envenenamientos con ostras que contengan estas toxinas, existen informes de enfermedades pulmonares prolongadas especialmente en estos pacientes, así mismo en ancianos y personas que ya contaban con alguna enfermedad pulmonar crónica^{7,8}.

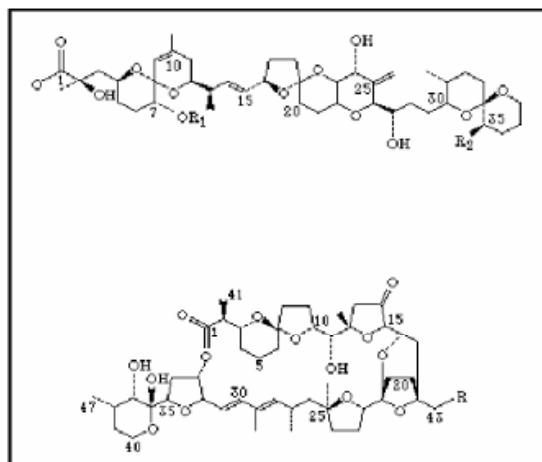


Figura 5.- Estructura de toxina NPS.



Figura 6.- Ciclo de Envenenamiento

OTRAS CAUSAS DE ENVENENAMIENTO POR OSTRA

Saxitoxina

La saxitoxina es la más tóxica y la primera que se sintetiza, sin embargo esta toxina no es tan penetrante en las ostras bivalvas (Figura 7), predomina mayormente en los mejillones, el mecanismo es la filtración ya que llegan al esófago y estómago de la ostra para combinarse con otras sustancias y hacerse más tóxico y puede manifestarse con parestesias, depresión respiratoria, depresión cardíaca, parálisis progresiva hasta llegar al coma.

Ácido Domoico

El ácido domoico es un amino ácido cristalino y soluble en agua, es una potente toxina de la clase de los compuestos cainoides y depende de la zona y de la especie para saber la cantidad de filtración como es el caso de las ostras las cuales filtran este amino ácido en muy bajas cantidades produciendo intoxicaciones amnésicas y dando como consecuencia signos crónicos de pérdida de memoria.



Figura 7.- Ostra Bivalva.

Metales pesados

Según la norma oficial mexicana 031 SSA 1993 menciona una lista de metales pesados que son dañinos para el hombre entre ellos.

Cadmio: El aumento de la temperatura y el calentamiento global influye en la tolerancia de las ostras a la contaminación con cadmio, el daño causado por el cadmio en las mitocondrias de las células de las ostras se convierte en muy tóxico con los incrementos de temperatura causando en los humanos disfunción renal llevando a proteinuria, glucosuria, hipertensión y lesiones pulmonares⁹.

Mercurio: El mercurio es uno de los contaminantes habituales en los alimentos, se considera contaminante del agua (Figura 8). Su concentración en los seres vivos aumenta a medida que son ingeridos por otros por

lo que la ingesta de ostras que hayan filtrado mercurio puede provocar síntomas de intoxicación manifestándose como sensación de sabor metálico, vómitos y dificultad respiratoria^{9,12}.

Plomo: La intoxicación con plomo se da por la acumulación lenta con el paso del tiempo y ocurre por la exposición repetitiva a pequeñas cantidades de este elemento como lo es con la ingesta continua de ostras contaminadas con plomo, provocando daño del sistema nervioso manifestándose con problemas de aprendizaje, de comportamiento, ataques epilépticos y estado de irritabilidad⁹.

Plaguicidas

La contaminación del agua por plaguicidas se produce al ser arrastrados por el agua de los campos de cultivo hasta los ríos y mares donde se introduce en las cadenas alimentarias provocando la muerte de varias formas de vida, entre los plaguicidas más dañinos y que son absorbidos fácilmente por las ostras están el Heptacloro, Aldrin y Endrin¹⁰.

INFECCIONES

Debido a la gran cantidad de manifestaciones dadas por el envenenamiento por ostras es importante mencionar algunas intoxicaciones infecciosas que su consumo pudiese causar.

Cólera

El cólera generalmente afecta a países subdesarrollados, la toxina del cólera es la mejor estudiada por su estructura genética y su función, al afectar el agua de los mares con estas toxinas las ostras tienden a infectarse al llevar a cabo la filtración del agua manifestando una infección subclínica como un episodio no complicado de diarrea moderada o constituir una enfermedad fulminante en potencia fatal¹³.

Salmonella

Salmonella (Figura 9) provoca una infección en el revestimiento del intestino delgado, después de la ingestión de ostras contaminadas, salmonella actúa como oportunista iniciando su ciclo de infección invadiendo al huésped a través del tejido linfoide, incluyendo las placas de Peyer, adhiriéndose apicalmente a las células epiteliales del íleon manifestándose con dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómito, fiebre, escalofrío y dolor muscular¹¹.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Alergia: Síntomas de picor, ronchas, náuseas, vómito, diarrea, dificultad respiratoria, asma, tos, sibilancias¹⁷.

Intoxicación paralítica por moluscos: Los síntomas aparecen de 5 a 30 minutos después de la ingesta,

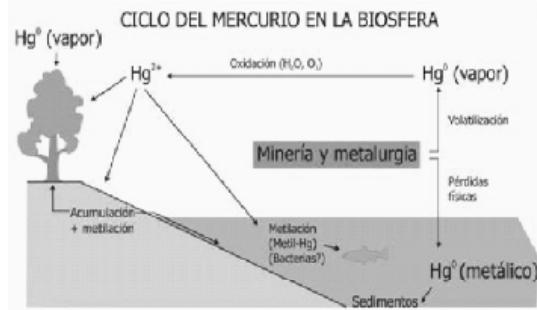


Figura 8.- Ciclo del mercurio.

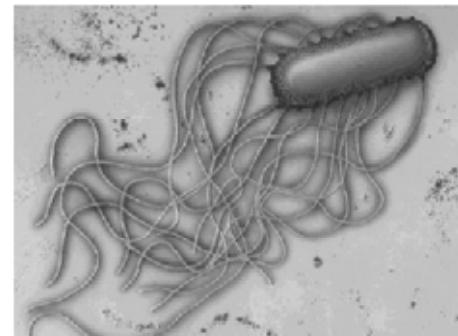


Figura 9.- Salmonella.

consisten en hormigueo alrededor de la boca, náuseas, vómitos, espasmos abdominales, debilidad muscular y parálisis, lo cual puede llevar a parálisis del diafragma y causar la muerte¹⁷.

Intoxicaciones químicas por contaminantes: El paciente refiere tener sabor metálico, vómitos, dificultad respiratoria, tos fuerte, encías inflamadas y sangrantes, irritabilidad, comportamiento agresivo, dificultad para dormir, dolor de cabeza, estreñimiento, dolor y cólicos abdominales¹⁷.

TRATAMIENTO

Alergias

Hidrocortisona: 25mg/m2/día.

Antiinflamatorio y antialérgico, efecto mineralocorticoide, estimulación de la gluconeogénesis, inhibición de la síntesis periférica de proteínas, efecto estabilizador de la membrana.

Efedrina: 3mg/kg/día.

Es un broncodilatador adrenérgico, vasopresor. Estimula los receptores beta-2 adrenérgicos en los pulmones para relajar el músculo liso bronquial; alivia el broncoespasmo, aumenta la capacidad respiratoria.

Difenidramina: 4-6mg/kg/día.

La difenidramina ha mostrado acción como anti-hista-

mínico, para el alivio temporal de la rinitis alérgica, de la rinorrea, estornudos y como antitusígeno.

Clorofeniramina: 0.3-0.5mg/kg/día.

Antihistamínico que alivia el enrojecimiento, la irritación, la picazón, lagrimeo de los ojos, los estornudos, y la rinorrea.

Loratadina: 0.5mg/kg/dosis única.

Funciona al bloquear la acción de la histamina que causa síntomas de alergias.

Adrenalina: 0.1ml de 1/1000cc por minuto^{14,15}.

Se usa para mejorar la conducción eléctrica del corazón. En caso de paro cardiaco se utiliza este como medicamento de primera opción.

Gastrointestinal

Proclorperazina: 0.1-0.2mg/kg/6h.

Se usa para tratar las náuseas y los vómitos. También se usa para tratar los síntomas psicóticos como las alucinaciones y la agresividad.

Fenotiazina: 10-50mg vía oral.

Para prevenir las náuseas, los vómitos y los mareos.

Loperamida: 0.04-0.24mg/kg/día

La loperamida es un medicamento que se usa junto con otras medidas para tratar la diarrea.

Caolín/pectina: 1gr/kg/día/12h

El medicamento combinado de caolín y pectina se usa para tratar la diarrea.

Infusiones intravenosas de sol. Hartman.

Adultos: 1 litro IV en una hora.

Niños: 50ml/kg durante la primera hora, 50ml/kg durante las 2 horas siguientes.

Neomicina: 50-100mg/kg/6h.

La neomicina es un antibiótico aminoglucósido que se da por vía oral para tratar infecciones intestinales.

Ciprofloxacino: 20-30mg/kg/8h^{14,15}.

Antibiótico que se usa para tratar ciertas infecciones causadas por bacterias Gram Positivo, Gram Negativo y Anaerobios.



Figura 10.- Lavado e Ostras.

Paralítico.

No existe tratamiento específico para este tipo de envenenamiento ni antídoto conocido para el mismo.

PREVENCIÓN

Varias áreas donde los moluscos tienden a ser infectados deben ser monitorizadas por autoridades de salud local pública. Cuando los moluscos tóxicos son descubiertos el área debe ser colocada en cuarentena.

Los órganos digestivos o las carnes negras, branquias, contienen grandes cantidades de veneno, la musculatura o las carnes blancas son generalmente no dañinas, como quiera deben ser lavadas antes de ser cocidas (Figura 10). El líquido en el cual los moluscos son cocidos es especialmente peligroso ya que puede haber sustancias dañinas solubles en el agua, este líquido debe ser desecharado¹⁶. La FDA sugiere hervir las ostras durante 4 a 9 minutos o hervirlas de 3 a 5 minutos después de que se abran¹⁸.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Polite Conversations, 1738, cited e.g. in November 24, 2004 Consultado el 23 de Marzo del 2007 "Oyster Heaven". Wilmington Magazine.
- 2.- Chang WJ, Pien FD. Marine-acquired infections. Hazards of the ocean environment. Postgrad Med 1986 80: 30-2, p.30-1.
- 3.- José Mira Gutiérrez., Vibrios de origen marino en patología humana. Revista acuática, 2000 vol.15, no.7, p.1-4.
- 4.- Norma 031 SSA 1993 Bienes y servicios de productos de pesca. Moluscos bivalvos. Septiembre 2007.
- 5.-Best Health. Intoxicación por el consumo de pescados y mariscos 2007 Internet. En línea, disponible en: <http://www.besthealth.com/Health+Encyclopedia/Disease/article?subcat=Disease&ac=C&lg=en&ptid=5&gcid=002851>.
- 6.-Doris Vergara. La contaminación de aguas y la proliferación de organismos productores de toxinas. Universidad de Panamá. 2002 2: 44-9, p. 46-7.
- 7.- Baden, D.G. and T.J. Mende. Toxicity of tow toxins from the Florida red tide marine dinoflagellate, *Gymnodinium*

- breve. *Toxicon* 1982; 20: 457-61, p.458-9.
- 8.- Fleming L.E. and D.G. Baden. *Neurotoxic Shellfish Poisoning: Public Health and Human Health Effects*. White Paper for the Proceedings of the Texas Conference on Neurotoxic Shellfish Poisoning, Proceedings of the Texas NSP Conference 1998 p.27-34.
- 9.- Diario de la seguridad alimentaria. Octubre 2007 Internet. En línea, disponible en: www.comaseguridad.com.
- 10.- Worthing, Walker. *Intoxicación por veneno neurotóxico del molusco*, 1987 vol 45, Issue 3, p.431-7.
- 11.- Figueroa OIM, Mecanismos moleculares de patogenicidad de salmonella. *Rev. Latinoam. Microbiol.* 2001; 47(1-2): 25-42, p. 34-9.
- 12.- Foulke JE. *Mercury in fish: a cause for Concern?* *FDA consumer magazine*. WB Saunders September 1994; 1: 732-42, p.738-9.
- 13.- Tong S. et al. *Environmental lead Exposure: A public health problem of global dimensions*. *Bull World Health Organ* 2000; 78: 1068-77, p. 1068-72.
- 14.- Kumate Jesús, *Infectología Clínica*, 16^a edición 2006 pag. 855-47.
- 15.- Kizior Robert J. *Drugs handbook for health professionals* 2ed. 2000 p. 326-8.
- 16.- Departamento estatal de salud advierte sobre el consumo de ostras crudas. noviembre 2006 Internet. En línea, disponible en: www.dhs.ca.gob.
- 17.- Bleecker ML et al. *Differential effects of lead exposure on components of verbal memory*. *Occupational and Environ med.* 2005; 62: 181-7, p. 182-4.
- 18.- U. S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition “Questions and Answers on Seafood. Septiembre 2007 Internet. En línea, disponible en: http://www.cfsan.fda.gov/~dms/q-top_se.html.