Toxinas diarreicas de los moluscos: primer reporte de intoxicación alimentaria en la provincia de Buenos Aires

**Alejandra Goya (1) | Evelina Sangorrín (2) | Andrea Lavigne (3-4)
Inés Sunesen (4) | Soledad Lofeudo (4) | Eugenia Sar (4)**

(1) Departamento de Toxinas Marinas, Laboratorio Regional Mar del Plata, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) agoya@senasa.gov.ar
(2) Departamento de Bromatología, Municipalidad de Pinamar, Secretaría de Salud.
(3) Dirección Provincial de Pesca, Ministerio de Asuntos Agrarios, Provincia de Buenos Aires.
(4) Departamento Científico Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación diarreica por moluscos (DSP) es un síndrome tóxico causado por la ingestión de bivalvos contaminados con toxinas fitoplanctónicas, las que son producidas por dinoflagelados de las especies Dinophysis spp y Prorocentrum spp. Las toxinas diarreicas de los moluscos (DSTs) son sustancias liposolubles, poliéteras, a las que pertenecen el ácido okadaico (AO) y compuestos análogos denominados dinofisistoxinas (DTXs), cuyo mecanismo de acción está relacionado a su potente efecto inhibidor sobre las protein-fosfatasas PP1 y PP2A. Diarrea, cambios degenerativos en el epitelio del intestino delgado, y el desarrollo de tumores por exposición crónica han sido comprobados en modelos de experimentación animal. En el hombre, el síndrome de intoxicación cursa con náuseas, vómitos y diarrea, síntomas que se inician entre los 30 minutos a 3 horas posteriores al consumo de los moluscos contaminados, y duran entre 3 y 4 días. Normalmente no requiere tratamiento, salvo en aquellos pacientes que padecen una intensa deshidratación. Las toxinas DSTs son termoestables, por lo que los métodos de cocción habituales no las inactivan. En enero de 2010, nueve personas reportaron ante el Departamento de Bromatología de Pinamar (Pcia. de Buenos Aires) el padecimiento de una alteración gastrointestinal, no febril, caracterizada por náuseas, vómitos y diarrea, luego del consumo de berberechos (Donax hanleyanus). Tres de ellas debieron ser hospitalizadas debido a intensa deshidratación y debilidad generalizada. Los moluscos fueron recolectados en playas de Mar Azul y Villa Gesell para consumo familiar, y cocidos al vapor. Adicionalmente, se tuvo conocimiento respecto a otras personas intoxicadas luego del consumo de berberechos, pero que no efectuaron la correspondiente denuncia a los centros de salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras de berberechos (Donax hanleyanus) fueron recolectadas en la zona intermareal de las localidades de Pinamar, Villa Gesell, Mar Azul y Mar de las Pampas (37°10' a 37°35' S) y trasladadas para su análisis al Laboratorio Regional Mar del Plata del SENASA. También pudieron obtenerse muestras de berberechos cocidos que formaron parte de la comida de las personas afectadas. A fin de determinar la presencia de toxinas lipofílicas diarreogénicas se aplicó la técnica de bioensayo en ratón (método de Yasumoto 1984). El método está basado en el efecto tóxico agudo causado por un extracto de la muestra, obtenido mediante sucesivos pasajes por solventes orgánicos, resuspendido en una solución acuosa de Tween 60 al 1%, e inoculado en dosis de 1 mL IP a cada uno de tres ratones albinos de 20 g de peso (± 1g). El ensayo se considera positivo si dentro de las 24 hs post-inoculación se produce la muerte de un mínimo de dos animales, lo que significa que alguno/s de los compuestos lipofílicos que conforman este grupo de toxinas estaría presente en concentraciones su-

Especie, fecha y lugar de toma de muestras	Resultados de bioensayos en ratón	Signos observados en los ratones	Tiempo de sobrevida post-inoculación	N° de ratones muertos/N° de ratones inoculados
Berberecho, 25/01/10 Mar Azul	Positivo	Debilidad, postración, falta de reacción a los estímulos, espasmos, bradipnea, convulsión pre-mortem	2h	2/3
Berberecho 28/01/10 Mar Azul	Positivo	Debilidad severa, profunda postración, falta de reacción a los estímulos, bradipnea, convulsión pre-mortem	1h - 1:15h	3/3
Berberechos cocidos Recolectados entre el 25 y el 28/01/10 en playas de Villa Gesell	Positivo	Debilidad severa, profunda postración, falta de reacción a los estímulos, espasmos, bradipnea, convulsión pre-mortem	1h - 1:05h	3/3
Berberecho 30/01/10 Mar de las Pampas	Positivo	Debilidad, dificultad de movimientos, ataxia, bradipnea, muerte.	1:30h - 2h	2/3

periores a los límites establecidos por las normativas sanitarias. Para AO y DTXs estos límites corresponden a 160 µg/kg de partes comestibles de los moluscos. Posteriormente, algunas de las muestras mencionadas fueron analizadas utilizando un test enzimático basado en la inhibición de fosfatasas (Okatest®, Zeu-Inmunotec).

RESULTADOS

Los bioensayos revelaron altos niveles de toxicidad por DSTs en las muestras de berberechos recolectadas entre el 25 al 31 de enero en las playas de Villa Gesell, Mar Azul y Mar de las Pampas, como también en las muestras de moluscos cocidos. Los ratones inoculados manifestaron signos consistentes con la presencia de toxinas diarreicas (Tabla 1) y los cortos tiempos de sobrevida fueron indicativos de una elevada concentración de las mismas. Posteriormente, los ensayos mediante el test de inhibición de fosfatasas revelaron concentraciones de OA y DTXs superiores a 377 µg/kg en algunas de estas muestras, como también en una muestra de pocos ejemplares obtenida en las playas de Pinamar, que no pudo ser previamente evaluada por bioensayo. En relación a los resultados mencionados, fueron identificados los dinoflagelados Dinophysis acuminata y D. caudata en muestras de agua obtenidas durante el mismo período en las mismas zonas, en concentraciones de 103 - 104 células/litro.

DISCUSIÓN. CONCLUSIONES

Desde los primeros casos registrados en Holanda y en Japón entre los años '60 y '70, los brotes tóxicos por DST han sido reportados en diversas partes del mundo, lo que puede relacionarse a un mayor conocimiento de sus causas, a la aplicación de programas de monitoreo por parte de los países, como también a que las especies algales toxigénicas han colonizado nuevas zonas marítimas. El primer episodio de intoxicación diarreica por consumo de mitílidos en Argentina fue registrado en el año 1999 en la provincia de Chubut, asociado a la presencia del dinoflagelado bentónico Prorocentrum lima. En relación a los casos de gastroenteritis reportados en Pinamar en enero de 2010, y teniendo en cuenta la historia común de todos los pacientes que informaron consumo de berberechos previo a las manifestaciones clínicas características de intoxicación por DSTs, a los resultados obtenidos por bioensayo en ratones y por pruebas enzimáticas, y a la presencia de Dinophysis en las aguas costeras en concentraciones capaces de provocar toxicidad en los moluscos, se clasificó este brote como intoxicación por DSTs, y es el primero registrado en la Provincia de Buenos Aires. Hasta el presente, la única manera de prevenir intoxicaciones, es mantener un adecuado monitoreo sanitario en las zonas de extracción de moluscos, la aplicación de vedas cuando los niveles de toxinas son de riesgo para la salud del consumidor, y fundamentalmente, la educación a la población, a fin de generar la toma de conciencia sobre el peligro que representa recolectar y consumir moluscos que no cuentan con los correspondientes controles sanitarios. Con el fin de prevenir futuros episodios de intoxicación, las autoridades sanitarias han tomado las medidas adecuadas a lo largo de la región costera de Buenos Aires en relación al monitoreo de zonas de extracción no comercial de moluscos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández ML, A Míguez, E Cacho, A Martínez, J Diogène & T Yasumoto. 2002. Bioensayos con mamíferos y ensayos bioquímicos y celulares para la detección de ficotoxinas. En: Sar EA, ME Ferrario & B Reguera (eds). Floraciones algales nocivas en el Cono Sur Americano, Instituto Español de Oceanografía, Madrid, pp. 77-120.

2. Gayoso AM, S Dover, SL Morton, M Busman, PDR Moeller & L Maranda. 2002. Possibility of diarrheic shellfish poisoning associated with Prorocentrum lima (Dinophyceae) in Patagonian Gulfs (Argentina). Journal of Shellfish Research 21: 461-463.

3. Yasumoto T, M Murata, Y Oshima, K Matsumoto & JClardy. 1984. Diarrhetic shellfish poisoning. En: Ragelis EP (ed). Seafood toxins, ACS Symposium Series, American Chemical Society, Washington. 262: 207-214.