

Enfermedades transmitidas por pescado

¿Qué pasa en el Sur?



Por Carlos A. Lima dos Santos*

Una revisión histórica de la realidad regional, revela que hay poquísima información estadística disponible sobre enfermedades transmitidas por el consumo de pescado en los países del Cono Sur. Aun así, los escasos datos disponibles indican que el envenenamiento por biotoxinas y las enfermedades parasitarias, serían aquellas ETA cuya prevención y control merecerían la mayor atención y esfuerzos. En este trabajo se realiza un análisis con la información disponible en base a registros en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, y se la compara con datos similares de Estados Unidos.

Varios agentes causales

Las ETA transmitidas por el pescado son causadas por agentes biológicos, químicos y físicos. Dentro de los primeros, se ubican las bacterias, virus y parásitos. Las bacterias se pueden dividir en dos grupos. En el primero, están las asociadas al medio ambiente acuático en el que habita el pescado, y son sobre todo los vibrios (*V. parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. vulnificus*), el *Clostridium botulinum* y la *Listeria monocytogenes*. En el segundo grupo se incluyen las bacterias de la contaminación, y ellas son *Salmonella*, *Shigella* y *Staphylococcus aureus*, entre otros. Dentro de los virus, los principales son los de la hepatitis A (VHA) y el de Norwalk o norovirus. Entre los parásitos patógenos que se transmiten al ser humano a través del consumo de pescado, están los helmintos de las familias *Opisthorchiidae*, *Heterophyidae* y *Paragonimidae* (trematodos); *Anisakidae* y *Gnathostomidae* (nematodos); y *Diphyllobothridae* (cestodos). Los agentes que presentan riesgos químicos, son las biotoxinas y residuos de metales pesados, pesticidas, medicamentos veterinarios y aditivos alimentarios. Las biotoxinas más importantes asociadas a enfermedades transmitidas por pescado son la histamina, tetraodontoxina, el veneno

paralizante de los moluscos y la toxina amnésicas de los moluscos (Huss et al. 2003).

La incidencia real de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) no se conoce, por lo que las estadísticas sólo deben utilizarse como un indicador de las tendencias y cuestiones en las que deberíamos poner nuestra mayor atención (Huss et al., 2000, 2004). En los países que tienen un buen sistema de colecta de datos estadísticos, el pescado parece contribuir con aproximadamente el 10% de los brotes de ETA, casi siempre muy por debajo de los causados por los productos cárnicos y lácteos. Sin embargo, los problemas de inocuidad alimentaria transmitidos por el consumo de pescado están muy focalizados, y más del 80% de estos brotes se relacionan con biotoxinas (tales como la ciguatoxina y la escombrotóxina) o con el consumo de moluscos crudos.

La importancia del pescado como vehículo de ETA depende de varios factores, como la dieta de las personas y la forma tradicional de preparar la comida. Por lo tanto, en Japón, donde el consumo de pescado es alto y la población tiene el hábito de comer pescado crudo, el pescado es responsable de un 22% de los brotes de ETA (Huss et al., 2000).

Una visión regional de las ETA

Según el Sistema de Información Regional de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (SIRVETA), coordinadas por el Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS / OMS), y teniendo en cuenta los "subregistros", se produjeron en los países de América Latina, 6930 brotes ETA entre 1993 y 2002. De ellos, un 17,8% se debieron a pescado, 16,1% al agua, 11,7% a las carnes rojas, y 2,6% a frutas y hortalizas. En el caso del pescado, entre las enfermedades causadas por bacterias patógenas predominaron la salmonelosis (23 brotes, 779 casos), la shigelosis (3 brotes, 324 casos), el cólera (18 casos, 328 casos), las infecciones por *V. parahaemolyticus* (cinco brotes, 37 casos), la toxina estafilocócica (41 brotes, 2.342 casos), y las intoxicaciones por biotoxinas - como la histamina (89 brotes, 589 casos), la ciguatera (824 brotes, 3.565 casos), la PSP (8 brotes, 145 casos), y el pez globo (un brote, 2 casos) - (Cuéllar, 2003).

Enfermedades bacterianas

Las revisiones recientes de Lima dos Santos (2010, 2010a) y Lima dos Santos y Vieira (2012) indican que

durante el período 1983-2011, en Brasil habían ocurrido solo unos pocos casos de enfermedades bacterianas asociadas con el consumo de pescado. Según los autores, durante ese período se reportaron 2 brotes de ETA causados por *V. parahaemolyticus* (31 casos), un caso asociado a *C. botulinicum*, un caso de *Salmonella newport* y otras infecciones por *Salmonella spp.*

La comparación con datos similares sobre los brotes transmitidos por ETA del consumo de pescado en los países del Cono Sur, muestra la ausencia de incidentes causados por bacterias patógenas en Argentina y Uruguay, donde no se ha descrito ningún caso durante el periodo 1980-2008 (Lima dos Santos, 2007, 2008). En Chile, la bibliografía refiere a epidemias graves causadas por el *V. parahaemolyticus*, y que afectaron a un gran número de personas. En 2005, los casos notificados al Ministerio de Salud de ese país alcanzaron a los 10.984. Los alimentos de origen marino asociados a estos brotes fueron las almejas y los mejillones, cuyo consumo es muy apreciado en Chile (García et al., 2009, Harth et al., 2009).

En Estados Unidos la situación es totalmente diferente, al haber disponibilidad de datos estadísticos más ricos. Así, se sabe que las bacterias fueron el principal agente etiológico (76,1%) de los brotes de ETA transmitidos por pescado, causando 2646 casos y 11 muertes. El género *Vibrio* fue el principal agente causal de estos episodios, y la especie *V. parahaemolyticus* la más comúnmente asociada a los mismos (Iwamoto et al., 2010).

La tabla 1 muestra los datos disponibles (brotes y casos) sobre las enfermedades bacterianas causadas por consumo de pescado en países del Cono Sur y Estados Unidos.

Enfermedades virales

Según datos oficiales y no oficiales, durante el período 1983-2010 no hubo ninguna indicación de brotes o casos de virus registrados en Brasil, y que pudieran asociarse al consumo de

Tabla 01 - Número de brotes (B) y de casos (C) de ETA por pescado causadas por bacterias patógenas en países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) y Estados Unidos

Etiología	Estados Unidos 1973-2006		Brasil 1983-2010		Argentina 1980-2007		Uruguay 1980-2008		Chile 1998-2009	
	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
<i>Bacillus cereus</i>	4	129	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C.botulinum</i>	43	152	-	1	0	0	0	0	-	0
<i>C.perfringens</i>	2	101	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	18	374	-	2	0	0	0	0	0	0
<i>Shigella</i>	12	402	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	5	29	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>V.parahaemolyticus</i>	45	1.393	2	31	0	0	0	0	NI	16.465
<i>V.cholerae toxig.</i>	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>V.cholerae non-tox.</i>	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>V.vulnificus</i>	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	5	40	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	143	2.646	NI	34	0	0	0	0	NI	16.465

Fuentes: Estados Unidos (Iwamoto et al., 2010), Brasil (Lima dos Santos, 2010, 2010^a, Lima dos Santos & Vieira, 2012), Argentina (Lima dos Santos, 2007), Uruguay (Lima dos Santos, 2008), Chile (Harth et al., 2009).

Tabla 02 - Número de brotes (B) y de casos (C) de ETA por pescado causadas por virosis en países seleccionados de América.

Etiología	Brasil 1983-2010		Argentina 1980-2007		Uruguay 1980-2008		Chile 2000-03		Estados Unidos 1973-2006	
	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
Norovirus	0	0	0	0	0	0	14	56	31	1.165
Hepatitis A	0	0	0	0	0	0	0	0	9	135
Total	0	0	0	0	0	0	14	56	40	1.300

Fuentes: Estados Unidos (Iwamoto et al., 2010); Chile (Vidal et al., 2005)



Dibujo original: Nelson Avdalov

pescado (Lima dos Santos, 2010). El panorama es similar en Argentina (Lima dos Santos, 2007) y Uruguay (Lima dos Santos, 2008). En Chile hay una descripción de 82 brotes de gastroenteritis en Santiago, causados por calicivirus (principalmente norovirus). De esos brotes, 14 dieron como resultado que 56 personas fueran atendidas por el consumo de almejas y ostras crudas durante el período 2000-2003 (Vidal y col, 2005).

Las estadísticas estadounidenses indican que durante el período 1973-2006, de los brotes de ETA por pescado registrados, hubo 31 de norovirus con 1165 casos, y nueve de hepatitis A con 135 casos (Iwamoto et al, 2010)

Enfermedades parasitarias

El estudio preparado por Lima dos Santos (2010) reveló un importante número de ocurrencias de ETA parasitarias por pescado en Brasil. Entre los parásitos responsables se destacan *Diphyllobothrium* (10 brotes y 82 casos; todos ellos relacionados con el consumo de salmón crudo importado de Chile) y *Ascocotyle* (Phagicola) (2 brotes y 20 casos, todos asociados con el consumo de lisa cruda en la región de Registro, estado de San Pablo). También aparece *Clonorchis sinensis*, con 15 casos descritos en inmigrantes asiáticos. Hay tres casos sospechosos de anisakiasis (no confirmados) y un caso esporádico de gnatostomiasis (sin confirmar).

En cuanto a Argentina, las descripciones de los casos de enfermedades parasitarias transmitidas por pescado están casi totalmente relacionadas con *Diphyllobothrium*. En la Patagonia se han registrado cuatro brotes con 19 casos durante el período de 1980 a 1999 y se describe un caso esporádico en Buenos Aires (Menghi et al., 2006, Lima dos Santos, 2007). El Uruguay no hay ningún indicio de la aparición de ETA por pescado causada por parásitos (Lima dos Santos, 2008).

En Chile, se indican 99 casos de difilobotriasis, de los cuales 78 fueron causadas por *D. latum* (Torres et al., 1999) y 21 por *D. pacificum* (Sagua y col., 2001). Los casos de anisakiasis



Foto: Nelson Andarov

son 28, y causados por *Pseudoterranova decipiens* (25), *Anisakis* spp. (2) y sp *Phocanema*. (A) (Jofré et al., 2008)

Los datos disponibles para Estados Unidos indican cinco brotes en el período 1973-2006: dos causados por *Giardia lamblia* (32 casos), una transmitida por salmón y ostras en el otro; un brote de paragonimosis (18 casos) asociado con el consumo de cangrejos; un brote de difilobotriasis (10 ca-

sos) transmitido por el consumo de salmón, y un brote de anisakiasis (14 casos), sin que se haya atribuido la especie de pescado transmisora (Iwamoto et al, 2010).

La tabla 3 muestra los datos disponibles sobre los brotes y casos de ETA provocados por parásitos del pescado en países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) y Estados Unidos.

Tabla 03 - Número de brotes (B) y de casos (C) de ETA por pescado causadas por parasitosis en países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) y Estados Unidos.

Etiología	Brasil		Argentina		Uruguay		Chile		Estados Unidos	
	1983-2010		1980-2007		1980-2008		2000-03		1973-2006	
	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
<i>Anisakidae</i>	0	0	0	0	0	0	4	28	1	14
<i>Ascocotyle</i> sp.	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Clonorchis sinensis</i>	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	32
<i>Paragonimus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18
<i>Diphyllobothrium</i>	10	82	4	20	0	0	11	99	1	10
TOTAL	13	117	4	20	0	0	11	99	5	74

Fuentes: Brasil (Lima dos Santos, 2010), Argentina (Cargnelutti & Salomon, 2012; Menghi et al., 2006; Lima dos Santos, 2007), Chile (Sagua et al., 2001; Jofré et al., 2008), Estados Unidos (Iwamoto et al., 2010)

Enfermedades por biotoxinas

En la literatura especializada, no existe un solo caso descrito en Brasil sobre intoxicación por escombrotóxina (histamina) debido a la ingestión de productos pesqueros. Tampoco en Argentina y Uruguay hay referencias sobre aparición de brotes de ETA que se asocien a la histamina. Para el caso de Chile, existe una descripción de 16 casos en Santiago durante el período 1999-2000 (Prado et al., 2002). En Estados Unidos, las estadísticas disponibles indican la existencia de 131 brotes y 287 casos de intoxicación por histamina durante el período 1990-1998 (Huss et al., 2004).

La ciguatera no tiene ocurrencias en Brasil, Argentina, Chile y Uruguay. En Estados Unidos las cifras indican 98 brotes con 260 casos, principalmente en Hawái y Florida, durante el período 1990-1998 (Huss et al., 2004).

La tetraodontoxina, o toxina del “pez globo”, aparece en la revisión de la Lima dos Santos (2010) con 28 casos de intoxicación humana en Brasil durante el período 1984-2008. Hubo tres muertes. No hay registros para Argentina, Uruguay y Chile. En Estados Unidos hay datos disponibles que registran un brote con tres casos durante el período 1990-1998 (Huss et al., 2004).

En Brasil hay una descripción de un caso esporádico de intoxicación asociada al consumo de pulpo común (*Octopus sp.*). La presencia de síntomas neuromusculares es sugestiva de la acción de neurotoxinas, cuya presencia está demostrada en varios géneros de pulpos. Las toxinas de los pulpos del género *Octopus* son poco conocidas aun (Haddad y Moura, 2007).

En cuanto a intoxicación causada por consumo de bivalvos en Brasil, existe una única descripción en el estado de Santa Catalina, de enero de 2007, con más de 150 casos debidos a la toxina diarreica (Veneno Diarreico de los Moluscos- VDM, o DSP por su sigla en inglés) asociados con el alga *Dinophysis acuminata* y ácido okadaico, confirmados a través de bioensayos específicos (con ratones). El molusco implicado fue el mejillón del género *Perna* que se cultiva en dicho estado. Hubo luego, otros casos de intoxicación que se asociaron con el consumo de ostras.

En Argentina existe un registro del período 1980-2002, de 12 casos de brotes de intoxicación causada por el Veneno Paralizante de los Moluscos - VPM - (“PSP” por su sigla en inglés) con un total de 69 casos, 10 de ellos mortales. El mejillón (*Mytilus edulis*)

fue identificado como el vehículo de estas intoxicaciones, y los agentes causantes fueron dinoflagelados del género *Alexandrium* (*A. tamarense* y *A. catenella*). En cuanto a la intoxicación por DSP hay una descripción de un brote que afectó a 40 personas por consumo de cholgas (*Aulacomya ater*) cosechadas en el Golfo Nuevo y de San José, en la Provincia de Chubut. El dinoflagelado *Prorocentrum lima* fue identificado como el organismo causante, y las muestras de bivalvos analizadas en el exterior, confirmaron la presencia de estas toxinas (Goya, 2008).

En Uruguay, la primera descripción de un brote de PSP data de 1980, cuando 60 personas mostraron síntomas de intoxicación aguda luego de consumir mejillones (*Mytilus edulis*), y otras 25 que presentaban un cuadro similar debieron ser atendidas. El agente causal incriminado fue el dinoflagelado *Alexandrium tamarense* (Medina et al., 1993, Lima dos Santos, 2008).

En Chile, las intoxicaciones causadas por PSP fueron episodios de gravedad, alcanzando a cerca de 400 casos con 26 muertes durante el período 1970-2002. El dinoflagelado *Alexandrium catenella* sería el principal agente causal de estas intoxicaciones. También se describen casos de intoxicación por DSP causados por floraciones de *Dynophysis acuta* y *D. acuminata* (Guzmán et al., 2002).

En Estados Unidos, las estadísticas indican para el período de 1990-1998, una ocurrencia de 14 brotes de PSP con 92 casos (Huss et al., 2004).

La Tabla 4 muestra los datos disponibles sobre los brotes y casos de ETA asociados a biotoxinas de pescado en países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) y Estados Unidos.

Intoxicaciones por contaminantes químicos

No existen indicaciones estadísticas que asocien el consumo de pescado con la ocurrencia de intoxicaciones por contaminantes químicos en Brasil, Argentina, Chile y Uruguay (Lima dos Santos, 2007, 2008, 2010).

Tabla 04 - Número de brotes (B) y casos (C) de DTA asociados al consumo de pescado contaminado por biotoxinas en países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) y Estados Unidos.

Etiología	Brasil		Argentina		Uruguay		Chile		EEUU	
	1983-2010		1980-2007		1980-2008		1970-2002		1980-1998	
	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
Ciguatera	0	0	0	0	0	0	0	0	98	260
Histamina	0	0	0	0	0	0	16	131	287	
Tetrodotoxina	7	28	0	0	0	0	0	1	3	
DSP	1	150	1	40	0	0	0	0	0	0
PSP	0	0	12	69	1	85	0	400	14	92
Toxina de pulpo		1	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	8	179	13	109	1	85	0	416	244	642

Fuentes: Brasil (Lima dos Santos, 2010), Argentina (Menghi et al., 2006; Lima dos Santos, 2007), Uruguay (Medina et al., 1993; Lima dos Santos, 2008), Chile (Sagua et al., 2001; Jofré et al., 2008), Estados Unidos (Huss et al., 2004).



Foto: Nelson Andelov

Con referencia al mercurio y su riesgo potencial para la salud pública en Brasil, merece destaque el caso particular de la Amazonia. En poblaciones ribereñas con alto consumo de pescado, Lebel *et al.* (1998) y Dolbec *et al.* (2000), entre otros autores, observaron efectos neurotóxicos relacionados al mercurio, que si bien fueron sutiles, fueron cuantificables, como reducción del campo visual y del desempeño psicomotor. Amorim *et al.* (2000) describieron daños citotóxicos, mientras que otros autores también observaron efectos inmunológicos y cardiovasculares negativos, tanto en adultos como en niños (Boschio & Henshel, 2000).

Referencias bibliográficas en poder del autor y del editor

*El Dr. Carlos A. Lima dos Santos es actualmente consultor independiente en el área de luego de una larga experiencia en el Departamento de Pesca de FAO, Roma, y de muchos de servicio en el DIPOA de Brasil.

Varias pruebas comprobaron que...

El pelado de camarón con Jonsson Systems ha resultado mejor que el pelado manual.

Recientemente un empresario camaronero visitó nuestra planta industrial para testear el pelado de 250 kilos de camarones enteros con su propio personal de fábrica. Quería comprobar si el rendimiento de los camarones pelados en forma automática superaba sus exigentes controles de calidad.

¿Cual fue el resultado? El empresario camaronero quedó tan impresionado con la calidad y el rendimiento del producto final que decidió instalar una máquina automática de gran volumen de proceso, capaz de pelar 35.000 camarones por hora.

El corte individual de cada camarón es el factor clave para lograr la mejor calidad.

Jonsson Systems utiliza la máquina Modelo 60 con un avanzado diseño adaptado para pelar camarón silvestre o de acuicultura, con una versatilidad capaz de adaptar 7 tipos diferentes de cortes. El operario distribuye los camarones en una celda individual en forma manual

y el resto del proceso se realiza en forma automática. La máquina se adapta a las características propias de cada camarón realizando el pelado suavemente y el devenado con el corte seleccionado.

Más rápido, mejor y más económico

Como el proceso resulta 10 veces más rápido que el pelado manual, se minimiza el stress térmico y el proceso resulta muy eficiente. El producto final obtenido es más limpio porque no existe contacto humano, lo que redundará en una carga bacteriana inferior. Así obtenemos un camarón que mantiene la textura y el sabor intactos. A su vez se disminuyen fuertemente los costos de la mano de obra por ser un sistema totalmente automático.

Compruebe usted mismo los resultados

Conozca como Jonsson Systems puede incrementar la rentabilidad de su empresa obteniendo camarones perfectos.

¡Contáctenos ahora mismo!

13822 LAUREL DRIVE
LAKE FOREST, IL 60045 U.S.A.
EL TELEFONO 1.847.247.4200
EL FAX 1.847.247.4272
SITIO WEB www.jonsson.com
E-MAIL sales@jonsson.com

