



Este material está protegido bajo la licencia de *Creative Commons 4.0. Reconocimiento- No Comercial - Sin Obra Derivada*

**Papel epidemiológico de las especies acuáticas en la transmisión y mantenimiento de zoonosis.
Ictiozoonosis y enfermedades por consumo de pescado. Salud pública**

PARTICULARIDADES EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS ICTIOZOONOSIS

Las zoonosis de los peces (ictiozoonosis) se han asociado tradicionalmente al consumo de pescado, pero también hay riesgo de zoonosis por contacto, tanto directo con los peces como indirecto con el entorno acuático en el que se desarrollan. Aunque muchas especies acuáticas, además de los peces, serían objeto de estudio en este tema, la mayor importancia de las ictiozoonosis nos obliga a centrarnos en los peces, si bien otras especies, incluyendo mamíferos como delfinidos o pinnípedos, pueden participar de algunas de las características epidemiológicas descritas en este tema. Las ictiozoonosis por contacto se limitan a grupos poblacionales muy concretos (carácter ocupacional). Por su parte, las zoonosis transmitidas por consumo de pescado suponen un reto para la salud pública a nivel global y tienen una especial relevancia en las regiones en que se consume crudo.

A pesar del alejamiento filogenético de los peces con los mamíferos, la dependencia de los humanos del pescado como fuente de proteínas genera un elevado contacto entre ambos, lo que potencia el impacto de las ictiozoonosis. El grupo taxonómico de los peces (superclase) es el más diverso de todos los vertebrados y clásicamente, los pescadores y los manipuladores de pescado, además de los consumidores de pescado crudo o insuficientemente cocinado, representaban los grupos poblacionales más expuestos a ictiozoonosis. Sin embargo, el auge de la piscicultura y la acuariofilia incrementó los casos de zoonosis por contacto con peces o su entorno, especialmente a partir de la década de 1980. La particularidad de que los animales acuáticos utilicen el mismo sustrato (agua) para respirar, alimentarse o defecar los predispone a alteraciones relacionadas con la calidad ambiental del entorno, lo que resulta crítico ante desequilibrios del manejo de la calidad del agua. Dado el carácter ocupacional de estas zoonosis, un adecuado conocimiento permitirá a los veterinarios, además de protegerse a sí mismos, informar y concienciar a los grupos de riesgo para prevenir estas enfermedades. Los médicos, sobre todo los dermatólogos y los especialistas en enfermedades infecciosas, tienen cada vez más información sobre este tipo de zoonosis, lo que facilita el diagnóstico, en ocasiones complejo dado que los agentes patógenos habituales de los peces no son frecuentes en el medio terrestre. Por ello, resulta de gran ayuda la información epidemiológica que relacione el contacto del paciente con peces o su entorno. Además,

en ocasiones, estos patógenos tienen unos perfiles de resistencia a los antibióticos muy concretos, lo que aumenta el riesgo de fracaso de los tratamientos en ausencia de un adecuado diagnóstico.

Desde finales del siglo pasado se está alertando del empeoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales de los océanos como consecuencia de la alteración climática y la actividad humana (Harvell et al., 1999), lo que está modificando los patrones de las ictiozoonosis.

ICTIOZOONOSIS POR CONTACTO CON PECES O SU ENTORNO

Pueden tener su origen en peces de agua dulce, salobre o marina. Se consideran infecciones oportunistas y se inician tras la penetración de microorganismos a través de heridas, punciones o laceraciones cutáneas por contacto con la superficie de los peces, utensilios o agua contaminada, aunque en menor medida se describen casos por la ingestión de agua contaminada o por contacto con mucosas (nadadores). La mayoría de los agentes que se describen a menudo se presentan en peces sanos (portadores) que, ante factores estresantes en acuarios o piscifactorías (transporte, mala calidad del agua, hacinamiento, malnutrición, etc.), aumentan la excreción de estos patógenos. Por su parte, los grupos expuestos (pescadores, manipuladores de pescados, veterinarios especializados, cuidadores de acuarios, etc.) deberían usar protección (guantes) y nunca exponer al contacto con este entorno ni mucosas ni de la piel lesionada (abrasiones, cortes o punciones). Por ello, se debe desinfectar cualquier lesión producida durante la manipulación de los peces o en contacto con el agua de este entorno y, de todas ellas, las punciones son las que presentan mayor riesgo.

Pocos patógenos zoonóticos se transmiten a través de la manipulación de peces o utensilios en contacto con ellos, todos los descritos son de etiología bacteriana y, la mayoría, habitantes naturales del medio acuático. Los sistemas de recirculación del agua de los acuarios predisponen a una elevada carga de materia orgánica, lo que favorece la proliferación bacteriana. La mayoría de las bacterias que afectan a los peces son Gram positivas, que determinan las ictiozoonosis de mayor relevancia médica. No obstante, bacterias Gram negativas, presentes en el medio acuático, también se han asociado con zoonosis. Además, dado que algunos virus son capaces de infectar diferentes especies en el medio acuático, y muchos hongos son patógenos oportunistas, no debe descartarse el potencial riesgo zoonótico de estos grupos etiológicos.

El aumento de establecimientos que utilizan “peces doctor” (*Garra rufa*) con fines estéticos o medicinales (ictioterapia) está siendo motivo de atención por su posible riesgo zoonótico. Los peces doctor son ciprínidos de agua dulce naturales de Eurasia central cuyo uso se ha extendido con fines y

los pacientes exponen sus pies, o el cuerpo entero, para que los peces se alimenten sobre ellos y generen un efecto cosmético o terapéutico (frente a psoriasis, eczemas u otras afecciones de la piel). Aunque los riesgos asociados, hasta ahora, con esta exposición han sido bajos, hay que destacar que se han detectado diferentes agentes zoonóticos en estas especies. Así, se detectó en 2011 en un brote que afectó a 6000 peces doctor en balnearios de Reino Unido y que habían sido importados de Indonesia. Entre otros agentes zoonóticos que se también se detectaron destacan, *Mycobacterium senegalense*, *Aeromonas* spp., *Vibrio cholerae* y *V. vulnificus* y diversas enterobacterias (Verner-Jeffreys et al., 2012).

El manejo de estos colectivos de peces en un medio forzado, con inadecuadas condiciones ambientales que determinan una menor eficacia del sistema inmunitario, junto con la presencia de patógenos en los peces es un riesgo que debe ser conocido, por lo que resulta vital la vigilancia microbiológica de los peces utilizados para tratamientos cosméticos, especialmente en relación con brotes de mortalidad de peces. De hecho, en uno de estos episodios de mortalidad se ha aislado en estos peces *Mycobacterium goodii*, patógeno emergente hospitalario (nosocomial) de humanos que no se había detectado anteriormente en peces. Por ello, además del riesgo potencial de ictiozoonosis, el inadecuado manejo de estos colectivos o del agua en la que se desenvuelven, podría favorecer la transmisión de patógenos humanos entre los usuarios (Volpe et al., 2029). Además del seguimiento de un adecuado protocolo de manejo por parte de los establecimientos especializados, estas actividades se desaconsejan a personas inmunocomprometidas o con enfermedades crónicas, así como las que presenten abrasiones o cortes en la piel.

A continuación, se describen las principales zoonosis por contacto relacionadas con los peces o el entorno acuático, siguiendo mayoritariamente el esquema desarrollado por Boylan (2011).

Bacterias Gram positivas asociadas a ictiozoonosis

Mycobacteriosis atípicas

Producen la zoonosis bacteriana más importante relacionada con el contacto con peces ornamentales, (también detectadas en “peces doctor”), así como en peces destinados al consumo y criados en piscifactorías. Estas micobacterias se diferencian de las convencionales (*Mycobacterium tuberculosis*, *M. bovis*, *M. avium*) por su lento crecimiento y adaptación a temperaturas bajas, con tropismo hacia las extremidades, en las que la temperatura corporal es inferior. Las especies de micobacterias atípicas más relacionadas con las zoonosis de peces son *M. marinum*, *M. fortuitum*, *M. ulcerans* y *M. chelonae*. Las manifestaciones habituales son lesiones cutáneas en extremidades (“granulomas de las piscinas”), por contaminación de laceraciones o abrasiones que pueden observarse en aficionados a la acuariofilia,

nadadores o limpiadores de acuarios con peces tropicales. En personas inmunodeprimidas pueden darse cuadros más graves, con afecciones sistémicas y desenlace fatal. El curso lento de la infección puede complicar el diagnóstico, por lo que habrá que informar al médico cuando existan antecedentes de contacto con peces o agua de su entorno.

Erysipelothrix rhusiopathiae

Este bacilo Gram positivo de interés zoonótico (erisipela) está asociado a la especie porcina, pero también afecta a mamíferos marinos (dermatitis, septicemias) y se puede encontrar en el mucus de la superficie de peces sanos. En humanos puede determinar afección de tipo externo (localizada en dedos y manos, o cutánea difusa con propagación a tejidos adyacentes) así como una forma septicémica, más grave (endocarditis, e incluso la muerte). Dada la resistencia de esta bacteria a la congelación, los manipuladores de pescado congelado no están exentos de riesgo, por lo que deben asumir las debidas precauciones.

Streptococcus spp.

Streptococcus iniae se describió inicialmente en delfines del Amazonas (*Inia geoffrensis*) y se ha descrito en varias especies de peces de interés comercial como tilapias (*Oreochromis* spp., *Tilapia* spp. y *Sarotherodon* spp), pez gato (*Ictalurus punctatus*) o lubina rayada atlántica (*Morone saxatilis*), produciendo un cuadro clínico variado (desorientación, hemorragias, exoftalmia) en peces. En los humanos se han descrito tanto afecciones locales (celulitis en manos) como sistémicas graves (artritis, endocarditis y meningitis) que pueden llegar a ser letales.

Streptococcus agalactiae es un patógeno menor pero que tiene cierta importancia en personas inmunodeprimidas o con enfermedades crónicas, como diabetes.

Lactococcus garvieae (previamente integrado entre los estreptococos del grupo D) genera afecciones graves en peces, como septicemia hemorrágica aguda y se ha descrito su implicación en endocarditis, colecistitis y discocondilitis humanas (Gautier et al., 2015).

Bacterias Gram negativas asociadas a ictiozoonosis

Aeromonas spp. y *Vibrio* spp.

Estas bacterias Gram negativas, ubicuitarias, son los patógenos de peces más frecuentes (también han sido detectados en peces doctor). Las *Aeromonas* son más frecuentes en agua dulce, mientras que los *Vibrio* lo son más de agua salada, si bien ambos géneros tienen especies capaces de desarrollarse en los dos ambientes.

Las especies de *Aeromonas* forman parte de la flora intestinal de los peces, por lo que están presentes en la mayoría de los acuarios, aunque también pueden determinar en los peces cuadros clínicos de

carácter superficial o sistémico. Las aguas con elevados niveles de nutrientes pueden originar un crecimiento masivo de estas bacterias. *Aeromonas hydrophila* es la especie con potencial zoonótico más frecuentemente identificada, pero no la única (*A. sobria* y *A. caviae*) y más recientemente *A. y dhakensis* (Bartie & Desbois, 2024), pueden originar en las personas lesiones cutáneas (percutánea) o gastroenteritis (ingestión). La mayoría de las infecciones en personas previamente sanas son autolimitadas, aunque se han descrito casos de infecciones graves de forma ocasional; sin embargo, en pacientes inmunosuprimidos, la enfermedad puede cursar con clínica grave (fascitis necrosante) e incluso elevada letalidad. *Aeromonas salmonicida*, patógeno obligado de peces (forunculosis) peces, no está reconocido como agente zoonótico, pero se consideran un potencial agente zoonótico (Bhat et al., 2021).

Las infecciones por *Vibrio* spp. suelen permanecer asintomáticas en los peces (también infectan a invertebrados acuáticos) y cuando las condiciones ambientales se desestabilizan (estrés) pueden afectarlos (cuadro septicémico). Estos agentes proliferan especialmente en los meses más cálidos. Las especies más comúnmente identificadas son *V. vulnificus*, *V. parahaemolyticus*, *V. cholerae* y *V. damsela* (*Photobacterium damsela*), aunque el listado es mayor: *V. harveyi* (*V. carchariae*), *V. fluvialis*, *V. mimicus*, *V. metschnikovii*, *V. hollisae* (*Grimontia hollisae*), y *V. alginolyticus*. En las personas, las infecciones por *Vibrio* spp. están vinculadas a infecciones ocasionales de heridas por contacto con agua marina contaminada y se caracterizan por inflamación e incluso necrosis de la zona afectada. Por el contrario, los cuadros determinados por el consumo de pescado o marisco con las toxinas de *Vibrio* suelen tener bastante gravedad.

Pseudomonas spp.

Esta bacteria Gram negativa, relacionada a menudo con un reservorio hídrico, podemos encontrarla en acuarios y estanques, por lo que existe riesgo de contagio, con mayores consecuencias en personas inmunodeprimidas. Además, causa graves infecciones oculares por uso de lentes de contacto, siendo un claro ejemplo de la necesidad de extremar las medidas de higiene tras el contacto con este tipo de aguas. También puede dar lugar a foliculitis caracterizada por una erupción espontánea pustulosa, en bañistas en contacto con aguas contaminadas. En este caso, la reciente depilación o el afeitado pueden actuar como factores de riesgo.

Otras bacterias asociadas a ictiozoonosis

Los peces, como otras especies, pueden ser portadores de bacterias entéricas transmisibles a humanos (las salmonellas se asocian, más que a los peces, a reptiles y anfibios). Entre las enterobacterias que se han asociado a ictiozoonosis encontramos *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia spp.*, *Edwardsiella spp.*,

Citrobacter spp., *Serratia spp.*, *Shigella spp.* y *Yersinia spp.* Otras bacterias que se asocian a ictiozoonosis son *Staphylococcus spp.*, *Listeria spp.*, *Plesiomonas shigelloides* y *Clostridium spp.* La francisellosis de las piscinas, producida por *Francisella asiatica*, es una enfermedad emergente de los peces, descrita en 2011 y se considera un riesgo potencial de zoonosis por su proximidad taxonómica con el patógeno zoonótico *Francisella tularensis* (tularemia).

Protozoos y otros parásitos.

Aunque los protozoos son los más prevalentes, y de mayor impacto patogénico, de los agentes que afectan a los peces ornamentales, no se han descrito zoonosis asociados a los mismos, a pesar de que diferentes agentes zoonóticos) están presentes en los entornos acuáticos a los que los humanos pueden exponerse (*Cryptosporidium spp.*, *Giardia lamblia*, *Balantidium spp.*, *Trypanosoma spp.*, y *Toxoplasma gondii*).

Aunque las parasitosis de los peces no suponen un riesgo de zoonosis por contacto, si hay descritas algunas excepciones de carácter ocupacional en personas que manejan peces con heridas o abrasiones en la piel o pescado en empresas conserveras. Igualmente, y de forma anecdótica, se ha descrito sensibilización por contacto con *Anisakis simplex* en manipuladores de pescado (Eiras, 2024).

RIESGOS ZONÓTICOS Y DE SALUD PÚBLICA POR CONSUMO

Las ictiozoonosis por consumo son mayoritariamente parasitosis por ingestión de pescado inadecuadamente preparado (crudo, escasamente cocinado, salado, ahumado o marinado). Esta práctica se asocia a un componente cultural (sushi, sashimi, ceviche, boquerones en vinagre, carpacho, ahumados, marinados...) y/o socioeconómico (países en vías de desarrollo con falta de infraestructuras sanitarias, higiene inadecuada, etc.). Fuera del ámbito de las zoonosis, las intoxicaciones humanas por biotoxinas marinas debido al consumo de pescado y marisco tienen un elevado impacto en la salud pública, por lo que describiremos algunos de sus riesgos.

En las últimas décadas se ha producido un gran desarrollo de la acuicultura marina (junto con una disminución de piscicultura de agua dulce). Las condiciones de intensificación de la acuicultura generan un debate en el que se interconectan intereses económicos, medioambientales y de calidad de los productos, como la que afecta a la producción de panga, procedente de Asia. En relación al panga, la normativa de UE garantiza los niveles de calidad de los productos importados, si bien se recomienda no abusar de su consumo por parte de poblaciones vulnerables (ancianos, niños y hospitalizados),

especialmente en lo que concierne a los niveles de mercurio y su consumo reiterado por parte de la población infantil (Rodríguez et al., 2018).

Al margen de parásitos, el pescado y marisco pueden vehicular, como el resto de alimentos de origen animal, patógenos propios de estas especies o incluso contaminados por los humanos (virus), por lo que existe un amplio abanico de agentes, zoonóticos o no, que se pueden transmitir a través del consumo de pescado o productos de la pesca, entre los que destacamos *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*, *Cl. perfringens*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *E. coli*, *Salmonella* spp., etc.), así como algunos patógenos ya comentados anteriormente (por contacto), de los que destacamos *Vibrio* spp.

Clostridium botulinum, destaca como agente saprofito de intestinos de peces de agua dulce y salada, su presencia se relaciona con botulismo en consumidores de pescado en salazón, ahumado, y otras conservas, generalmente debido a la toxina del tipo E.

La mayoría de estos agentes suponen escaso riesgo cuando el pescado se consume cocinado, a excepción de los que generan toxinas termoestables (*Bacillus cereus*, *S. aureus*, etc.). Por ello, el hábito de consumir moluscos crudos es una práctica de riesgo, especialmente cuando se han recolectado en el medio silvestre y no han sido convenientemente depurados por filtración. Algunas de estas infecciones pueden tener consecuencias importantes, como la ingestión de moluscos crudos portadores de *Vibrio vulnificus*, que produce un cuadro grave en humanos con una letalidad del 50-60%, o *V. cholerae*, relativamente prevalente en el pescado fresco de algunas zonas de América, como Méjico.

El último informe de la EFSA (2024) destaca lo siguiente en relación a los alimentos asociados a los brotes en Europa durante 2023: *La carne de pollo y productos derivados, y el pescado y sus productos, causaron 52 y 43 brotes con evidencia sólida, respectivamente, y ocuparon el tercer y cuarto lugar, respectivamente como alimentos implicados en brotes de transmisión alimentaria con evidencia sólida. El consumo de pescado y sus productos se asoció al mayor número de muertes en los casos de brotes con evidencia sólida (siete muertes).*

Parásitos

En los humanos, la mayoría de las parasitosis transmitidas por consumo de peces muestran una escasa sintomatología, salvo ante una elevada concentración parasitaria, y con la excepción de los cuadros agudos provocados por *Anisakis*.

Las enfermedades parasitarias humanas transmitidas por peces pueden ser causadas por al menos 111 especies de parásitos de peces, tanto de agua dulce como marinos y se estima que se presentan en cientos de millones de personas en todo el mundo, en ocasiones con casos fatales. Por ello se deben realizar todos los esfuerzos posibles para minimizar y prevenir estos procesos donde las circunstancias lo permitan, aunque la posibilidad de eliminar estos procesos no es real (Eiras, 2024).

En relación con la transmisión de zoonosis parasitarias, la EFSA (2010a) dictaminó que todo pescado de mar o de agua dulce es susceptible de contener parásitos perjudiciales para la salud humana si se consumen crudos o semicrudos, por lo que es obligatorio en la UE congelar (24 h. a menos de -20°C) todos los productos de la pesca para consumo sin tratamiento térmico previo, con el objetivo de inactivar los parásitos. Además, la EFSA recomienda que, durante el cocinado, los productos se hayan sometido, al menos, a un tratamiento térmico de 1 minuto a 60°C (medido en la porción interna, no en la superficie).

Trematodiasis

Los trematodos originan los cuadros más graves y, aunque se dan en cualquier país del mundo, en Asia representan un problema para la salud pública por su elevada prevalencia en la población humana, asociado al consumo crudo, tanto de peces como de crustáceos que albergan las fases viables e infectivas del parásito. Entre los determinantes asociados a estas parasitosis (además del consumo de pescado crudo) destaca la pobreza, la contaminación, el incremento poblacional y condicionantes sociales. Así, en algunas zonas es habitual el uso de heces animales y humanas para fertilizar estanques de cría de carpas (incluso los purines de pollos y cerdos se llevan intencionadamente), lo que unido a la abundancia de caracoles (hospedador intermediario) y la presencia de hospedadores definitivos (no necesariamente domésticos) favorece los ciclos parasitarios.

Las infestaciones más destacadas se deben a especies, con tropismo hepático, de la familia *Opisthorchiidae*, especialmente *Clonorchis sinensis* (duela hepática china), *Opisthorchis viverrini* y *Opisthorchis felinus*. Muchas especies de peces de agua dulce participan en la transmisión, siendo las de la familia de las carpas (*Cyprinidae*) los hospedadores más habituales, pero no los únicos. Generalmente las infestaciones en humanos son asintomáticas, pero cuando se cronifican, o ante elevados niveles de infestación, pueden producir cuadros hepáticos graves.

Otro grupo de trematodos transmitidos por consumo de pescado son los intestinales, un grupo taxonómico amplio (aproximadamente 70 especies -14 familias y 36 géneros-) de los que destacan los miembros de la familia *Heterophyidae* y cuyos géneros más importantes son *Heterophyes*, *Haplorchis*, *Metagonimus*, *Ascocotyle (Phagicola)* y *Centrocestus*. La prevalencia de esta infestación destaca en la

población humana consumidora de pescado crudo y, aunque en general no producen una sintomatología llamativa, algunas especies pueden determinar lesiones importantes, incluso de carácter fatal (tropismo cardíaco, encefálico y médula espinal). En algunos casos, el pequeño tamaño de los huevos de estos parásitos intestinales puede permitirles acceder al flujo sanguíneo de tejidos extraintestinales y originar complicaciones como embolias o reacciones granulomatosas.

Nematodiasis.

La anisakiasis está producida por la infección de larvas (L3) de nematodos de la familia *Anisakidae*, siendo *Anisakis simplex* el más prevalente y responsable de cuadros gastrointestinales o alérgicos en humanos. Su ciclo es bastante complejo e implica pequeños crustáceos (hospedadores intermediarios primarios), peces y cefalópodos (hospedadores intermediarios secundarios) y mamíferos marinos como hospedadores definitivos, siendo los humanos hospedadores accidentales (ingestión de hospedadores secundarios infestados con larvas viables). Los humanos, como los cefalópodos y peces, se comportan como hospedadores paraténicos pues las larvas no alcanzan en ellos la fase adulta.

Los cuadros clínicos se presentan cuando las larvas invaden el estómago o la mucosa intestinal, o migran ocasionalmente a otras localizaciones (ej. garganta), aunque pueden ocurrir infestaciones asintomáticas cuando las larvas permanecen en el lumen gastrointestinal sin lesionar al hospedador. La infección gástrica, la más habitual, se produce tras un periodo de incubación de 1-8 horas mientras que la infección intestinal se presenta frecuentemente entre 5 y 7 días post-ingestión. En ocasiones los pacientes pueden desarrollar reacciones alérgicas que incluso pueden llegar a ser generales y de carácter grave (anafilaxia). Los pacientes hipersensibilizados podrán desarrollar reacciones tras el contacto con el alérgeno, sin necesidad de que las larvas estén viables. Los cuadros alérgicos a *A. simplex* son más frecuentes en España que en otras partes de Europa, mientras que es Japón el país que más casos de anisakiasis registra a nivel mundial. Ningún área de pesca puede considerarse libre de *Anisakis*, aunque la EFSA admita un riesgo bajo para el consumidor en determinadas áreas marítimas de pesca o situaciones epidemiológicas bien definidas en la que se demuestre la ausencia de parásitos (ej.: salmón del atlántico criado con piensos compuestos).

La Gnathostomiasis está producida por nematodos del género *Gnathostoma* transmisibles por el consumo de pescado de agua dulce sin cocinar, en cuyo ciclo están involucrados hospedadores intermedios (crustáceos y peces), hospedadores paraténicos (aves, reptiles y pequeños mamíferos piscívoros) y hospedadores finales (diferentes especies salvajes y domésticos como cerdos, perros, gatos, ...). En humanos se produce una infestación accidental con una clínica variada producida por la

“*larva migrans*”, no solo tras el consumo de pescado crudo sino también durante su manipulación (pescadores/pescaderos) o al preparar los pescados en la cocina.

Diphyllobothriasis (Cestodiasis)

Son zoonosis por consumo, siendo la más prevalente la causada por peces de agua dulce parasitados por *Dibothriocephalus latus* (anteriormente *D. latum*), en cuyo ciclo intervienen crustáceos copépodos y peces de agua dulce como hospedadores intermediarios, y animales piscívoros, incluidos los humanos, como hospedadores definitivos. Los peces de agua salada se infectan por especies del género *Adenocephalus*. Se considera una enfermedad leve en personas y cursa de forma asintomática o con síntomas digestivos y anemia y se considera de amplia distribución. En algunas regiones presenta una tendencia creciente debido al incremento de consumo de comida étnica a base de pescado crudo (sushi, sashimi, ceviche, carpacho, ...).

OTROS AGENTES DE INTERÉS PARA LA SALUD PÚBLICA ASOCIADOS AL CONSUMO

Virus

La transmisión de virus a través del pescado, como de cualquier otro alimento, se debe a la contaminación humana (fecal) de los alimentos por lo que no se trata de zoonosis. Mayoritariamente está asociados a *Norovirus*, pero también por otras especies entre las que destaca el virus de la hepatitis A. Más información sobre estas infecciones está disponible en el tema sobre brotes de transmisión alimentaria y zoonosis (Contreras, A., 2025).

Biotoxinas marinas

La presencia de residuos tóxicos químicos son un problema destacado de salud pública por consumo de pescado y marisco (especialmente metales pesados), pero no es objetivo de este tema y nos limitaremos al impacto sobre la salud pública de las toxinas biológicas (biotoxinas marinas), responsables de varias enfermedades. Se pueden clasificar según el alimento implicado en toxinas de pescado (ictiotoxinas) y toxinas de marisco, o según su naturaleza y efectos que producen en: amnésicas, diarreicas, paralizantes, neurotóxicas, azaspirácidos, histamina, ciguatoxina, tetrodotoxina o gempilotoxina. El Boletín Epidemiológico Semanal publico en 2007 dos artículos revisando los principales problemas relacionados con el consumo de productos de la pesca y biotoxinas en España (Martin Granado et al., 2007a y b) que servirán como base del siguiente apartado.

Por consumo de marisco.

Producen la mayoría de las intoxicaciones por biotoxinas marinas y algunas de ellas son termoresistentes. Suelen estar relacionadas por la acumulación de dinoflagelados y diatomeas que producen sustancias tóxicas y alcanzan la cadena alimentaria a través de moluscos filtradores (ostras, mejillones, almejas, vieiras, etc.), pero también a través de crustáceos. En ocasiones las algas planctónicas microscópicas pueden presentarse en cantidades tan elevadas que tiñen la superficie del mar (mareas rojas). Su consumo da lugar a diferentes cuadros y grados de intoxicación (desde síntomas leves hasta la muerte), dependiendo de la naturaleza de la toxina consumida. Durante los últimos años se ha producido un incremento mundial en la frecuencia, intensidad y distribución geográfica de floraciones de algas tóxicas, así como de las biotoxinas presentes en la cadena alimentaria.

Por consumo de pescado.

Histamina

Una inadecuada conservación del pescado permite que las bacterias presentes en su intestino (*Morganella morganii*, *Klebsiella pneumoniae* y *Hafnia alvei*, entre otros) degraden (decarboxilen) la histidina del músculo del pescado generando histamina. Una vez que la histamina se forma en el pescado, no se puede eliminar al ser termoresistente, por lo que incluso las conservas esterilizadas durante su elaboración podrían contener histamina.

La histidina es especialmente abundante en la musculatura de peces de la familia *Scombridae* (caballa, atún, bonito, ...), pero también en otras especies (salmón australiano, sardina, arenque, pez limón, y otros). Cuando el pescado no se refrigera y la temperatura asciende (entre 7 y 15°C), comienzan a actuar estos microorganismos, pero si la temperatura es superior a 20°C la velocidad de generación de histamina aumenta considerablemente. Esta asociación con la temperatura ambiental condiciona el marcado carácter estacional (estival) de esta intoxicación. El pescado con elevadas cantidades de histamina determina cuadros de intoxicación entre los consumidores, similares a los de una reacción alérgica (cutáneos, gastrointestinales, circulatorios y neurológicos), por lo que la intoxicación por histamina se denomina también falsa alergia. El Centro Nacional de Epidemiología estudio los brotes de intoxicación alimentaria en España entre 2012-2020, concluyendo que la intoxicación por histamina en pescado es segunda causa de brotes (4,9%), después de Salmonella (Chong et al. 2021)

Ciguatoxina

Algunas especies de peces comestibles pueden volverse tóxicas al ingerir el dinoflagelado *Gambierdiscus toxicus*. Tradicionalmente era un problema de salud pública en especies capturadas en el Pacífico, el Caribe y el Océano Índico, pero recientemente se ha identificado esta toxina en peces capturados en Europa. Esta toxina termoresistente genera un aparatoso y complejo cuadro clínico

(efectos gastrointestinales, neurológicos y cardiovasculares), que puede iniciarse a los 30 minutos del consumo y que, en determinadas circunstancias, puede ser mortal. Aunque no es frecuente en la UE, es la más común de las intoxicaciones por biotoxinas marinas a nivel mundial.

Tetrodotoxina

Aunque la comercialización de especies de pescados tóxicos (pez globo y otras) está prohibido en la unión europea no hay que olvidar que el cambio climático está permitiendo la captura de especies tóxicas en nuestras aguas. Así, cada vez son más los casos de capturas de pez globo (*Lagocephalus sceleratus*) en el Mediterráneo, considerándose ya esta especie en Turquía como invasora. Igualmente, en aguas de Canarias, se ha destacado un aumento de capturas de otra especie de pez globo '*Lagocephalus lagocephalus*'. La toxina, termoresistente, se concentra en hígado, gónadas y piel y puede desencadenar síntomas graves entre 15 minutos y 6 horas post ingestión con parálisis respiratoria, coma y muerte.

Diarreas oleosas (Gempilotoxina y otras)

Se producen por el efecto de la Gempilotoxina (alto contenido en éster ceroso) tras el consumo de peces de las especies *Ruvettus pretiosus* (escolar clavo, escolar raposo, lima, cochinilla o pez lima), *Lepidocybium flavobrunneum* (escolar, escolar negro o escolar chino) (*Gempylidae*), también conocidos como “peces mantequilla”. Aunque son especies comestibles, no metabolizan los ésteres cerosos (un tipo de grasa que forma parte de su dieta natural) y los almacenan en su músculo y grasa, además de ser ricos en histidina (ver intoxicación por histamina). Su consumo puede causar diarrea (anaranjada) y otros síntomas gastrointestinales agudos. Por su parte, *Centrolophus niger* (romerillo, pámpano de altura o peixe negro) posee un elevado contenido de aceite que no incluye éster ceroso sino triglicéridos, ésteres de diacilglicéridos o escualeno, y que puede originar también diarreas oleosas.

Los síntomas aparecen con rapidez después de la comida y pueden ser graves, aunque no suelen prolongarse. No es posible fijar una cantidad de estos pescados cuyo consumo no cause síntomas, pero sí se puede minimizar el riesgo evitando el exceso de grasa (a la parrilla, no consumir el caldo tras su cocción, servir sin la piel, etc.). En los casos declarados en España (2000-2007) y notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), el pescado consumido se había adquirido como “mero” en establecimientos comerciales. Cuando estas especies se venden, fileteadas, desprovistas de piel y espinas, como “mero” se comente un fraude de etiquetado (Martin Granado et al., 2007b)

Referencias

- Boylan, S. (2011). Zoonoses associated with fish. The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice, 14(3), 427-438, v. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2011.05.003>
- Contreras, A. (2025). Brotes de Enfermedad Transmitida por Alimentos y Zoonosis. Material docente: Facultad de Veterinaria. Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia. Digitum. <http://hdl.handle.net/10201/151720>.

- Chong, A., Peñuelas, M., Guerrero, M., Cabezas, C., Díaz, O., Martín, C., Cano, R., Varela, C. Brotes de Transmisión Alimentaria. Red Nacional De Vigilancia Epidemiológica. 2012-2020. Boletín Epidemiológico Semanal 2021 Vol.29 n°5 / 53-67
- Cong, W., Elsheikha, H., Hany M. (2021). Biology, Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, and Treatment of Selected Fish-borne Parasitic Zoonoses.) Yale Journal of Biology and Medicine 94 (Issue2):297-309.
- Dumen, E., Ekici, G., Ergin, S., & Bayrakal, G. (2020). Presence of Foodborne Pathogens in Seafood and Risk Ranking for Pathogens. Foodborne Pathogens and Disease, 17(9), 541-546. <https://doi.org/10.1089/fpd.2019.2753>
- Eiras, J. (2024). Is it possible to eliminate or eradicate human fish-borne parasitic diseases? A sweet dream or a nightmare? Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases, 6, Article 100203. <https://doi.org/10.1016/j.crpvbd.2024.100203>
- EFSA, 2004. Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the Commission related to the toxicity of fishery products belonging to the family of Gempylidae. EFSA Journal. 92:1-5.
- EFSA, 2010a. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Journal. 8(4):1543.
- EFSA, 2010b. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on marine biotoxins in shellfish – Emerging toxins: Ciguatoin group. EFSA Journal 8(6):1627.
- EFSA, 2010c. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on marine biotoxins in shellfish – Cyclic imines (spiroptides, gymnodimines, pinnatoxins and pteriatoxins). EFSA Journal 8(6):1628.
- Ghittino, C. Latini, M. Agnetti, F. Panzieri, C. Lauro, L. Ciappelloni R. and Petracca G. 2003. Emerging Pathologies in Aquaculture: Effects on Production and Food Safety. Veterinary Research Communications ,27Suppl.1:471–479.
- Gauthier, David T. (2015). Bacterial zoonoses of fishes: A review and appraisal of evidence for linkages between fish and human infections. The Veterinary Journal, 203(1), 27–35.
- Harvell, C., Kim, K., Burkholder, J., Colwell, R., Epstein, P., Grimes, D.,...Vasta, G. (1999). Review: Marine ecology - Emerging marine diseases - Climate links and anthropogenic factors. Science, 285(5433), 1505-1510.
- Lowry, T., Smith, S.A., 2007: Aquatic zoonoses associated with food, bait, ornamental, and tropical fish. JAVMA, 231 (6): 876-880.
- Martín Granado A, Varela Martínez M.C, Hernández Pezzi, G., Martínez Sánchez, E.V., Ordóñez Banegas P., Torres Frías A, Negro Calduch E., De Mateo Ontañón S. 2007a. Interés de la identificación de la especie de pescado en brotes de diarrea oleosa con heces anaranjadas. BES, 15(3):25-36.
- Martín Granado A, Varela Martínez M.C, Torres Frías A, Ordoñez Banegas P, Hernández Domínguez M, Cano Portero R, Hernández Pezzi G. 2007b. Brotes de intoxicación alimentaria por biotoxinas marinas debidos al consumo de pescado y marisco en España. BES, 15(12):133-144
- Rodríguez, M., Gutiérrez, Á.J., Rodríguez, N., Rubio, C., Paz, S., Martín, V., Revert, C., Hardisson, A., 2018. Assessment of mercury content in Panga (Pangasius hypophthalmus). Chemosphere 196, 53–57. doi:10.1016/j.chemosphere.2017.12.137
- Soto E, Baumgartner W, Wiles J, Hawke JP. 2011. *Francisella asiatica* as the causative agent of piscine francisellosis in cultured tilapia (*Oreochromis* spp.) in the United States. J Vet Diagn Invest. 23(4):821-5.
- Verner-Jeffreys DW, Baker-Austin C, Pond MJ, Rimmer GSE, Kerr R, Stone D, et al. 2012 Zoonotic disease pathogens in fish used for pedicure. Emerg. Infect Dis. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1806.111782>
- Volpe, E., Mandrioli, L., Errani, F., Serratore, P., Zavatta, E., Rigillo, A., & Ciulli, S. (2019). Evidence of fish and human pathogens associated with doctor fish (*Garra rufa*, Heckel, 1843) used for cosmetic treatment. Journal of Fish Diseases, 42(12), 1637-1644. <https://doi.org/10.1111/jfd.1308>.