

Investigador científico: «La amenaza microbiológica de la salmonicultura contra nuestra salud»

El Ciudadano · 5 de julio de 2023



Salmonicultura y peligros para la salud de los animales, las personas y el medioambiente

El colosal uso de antimicrobianos en el cultivo comercial de salmones en Chile presenta peligros para la salud de los animales, las personas y el medioambiente, describe en columna para CIPER un especialista en el tema.

Te puede interesar también / [El explosivo aumento productivo salmonero en el sur de Chile post crisis virus ISA](#)

Frente al apoyo de autoridades a la expansión de la salmonicultura a áreas protegidas, advierte: «Más que un patógeno específico, diversas informaciones e investigaciones parecen apuntar a que es la sobreproducción generalizada e incontrolada en la industria la mayor causa de las altas mortalidades de peces por infecciones.»

A continuación, compartimos columna de **Felipe Cabello**, profesor de Microbiología y miembro de la Academia Americana (Estados Unidos) de Microbiología. Por más de cuarenta años ha trabajado en diversos aspectos de la resistencia a Sorantimicrobianos, desde lo molecular a lo epidemiológico, con publicaciones al respecto.

La amenaza microbiológica de la salmonicultura contra nuestra salud

Por Felipe Cabello / [Ciper](#)



El colosal uso de antimicrobianos en el cultivo comercial de salmones en Chile presenta peligros para la salud de los animales, las personas y el medioambiente, describe en columna para CIPER un especialista en

el tema. Frente al apoyo de autoridades a la expansión de la salmonicultura a áreas protegidas, advierte: «Más que un patógeno específico, diversas informaciones e investigaciones parecen apuntar a que es la sobreproducción generalizada e incontrolada en la industria la mayor causa de las altas mortalidades de peces por infecciones.»

En las últimas semanas se han expuesto ampliamente en los medios los problemas ambientales generados por la expansión de la salmonicultura a áreas geográficas llamadas «potencialmente protegidas». La discusión ha incluido, aunque marginalmente, la mención al problema de biodiversidad que genera el aumento de la resistencia a los antimicrobianos (antibióticos), que además de afectar al medio ambiente acuático, aqueja también negativamente la salud animal y la de las personas.

Este problema se genera porque el alimento de los salmones en cultivo industrial puede contener antimicrobianos, usados para prevenir y tratar sus infecciones. Es un tema que evoluciona en el mundo microscópico, invisible al ojo desnudo, y sus catastróficos resultados sobre la salud humana se revelan tardíamente en los consultorios médicos y en los hospitales, alejados del entorno acuático. Empero, la ciencia microbiológica, con sus conceptos y métodos, nos ayuda a visualizar la evolución de estos fenómenos prácticamente invisibles, y a franquear la aparente barrera física que existiría entre lo acuático y lo terrestre. **La salmonicultura es la actividad humana que más emplea antimicrobianos en el país.** Los sólidos cánones de la ciencia microbiológica indican que ellos contribuyen a la selección de bacterias resistentes a estos compuestos terapéuticos, salvadores de vidas; en un proceso que, al eliminar las bacterias que son sensibles a ellos, hace que decrezca la biodiversidad microbiana. Esto resulta en varios aspectos negativos, de los cuales la selección de resistencia es el más axiomático.

En 2020 la salmonicultura usó, además de otros antimicrobianos, aproximadamente 360 mil kilogramos de fenicoles (florfenicol), en tanto que la medicina humana usó unos 100 kg (cloranfenicol). O sea, la salmonicultura usó 3600 veces más de estos fármacos que la medicina humana (siendo que si el segundo debe entenderse como extendido a todo el país, el primero está acotado a áreas limitadas de la Patagonia).

La concentración geográfica de este colosal uso de antimicrobianos, y el hecho de que los fenicoles y otros se degraden lentamente, hace que se acumulen en el ambiente acuático por tiempo prolongado, seleccionando a bacterias con genes de resistencia y facilitando su diseminación, durante meses y años. Esta intensa y permanente presión selectiva, dada la organización física de los genes de resistencia, hace que además se seleccione por resistencia a antimicrobianos que nunca han sido usados en la salmonicultura, generando bacterias con resistencia múltiple a ellos (las llamadas «superbacterias»). El impacto seleccionador de resistencia por este uso en las bacterias del ambiente acuático —incluyendo los sedimentos, el agua, los salmones, peces silvestres y choritos cultivados—, ha sido demostrado repetidamente por diversos investigadores y con diversos métodos.

En 1958, el Premio Nobel de Medicina le fue otorgado al profesor Joshua Lederberg (de 33 años) por sus tempranos experimentos que demostraron la presencia de sexualidad en las bacterias y la habilidad de estas para transmitirse entre sí la información genética, como es la resistencia a antibióticos. El descubrimiento del profesor Lederberg permite entender por qué los genes de resistencia que son seleccionados por la salmonicultura en el ambiente acuático pueden ser transmitidos a las bacterias terrestres, incluyendo a patógenos humanos diagnosticados en consultorios y hospitales. La habilidad de

los genes de resistencia para diseminarse entre diversos grupos de bacterias, incluyendo patógenos, dificulta el tratamiento de las infecciones bacterianas, acrecienta sus complicaciones e igualmente aumenta su mortalidad y el costo de su tratamiento. Por sus descubrimientos para explicar la diseminación de la resistencia a los antimicrobianos, además del impacto sanitario en enfermedad y muerte de esta resistencia, el profesor Lederberg —con quien afortunadamente tuviera yo múltiples interacciones científicas y sociales en la universidad de Stanford— **se convirtió en un adalid en la lucha contra el uso indiscriminado de antimicrobianos hasta el fin de sus días.**

En un homenaje celebrando las fundamentales contribuciones microbiológicas del profesor Lederberg, otro profesor de Stanford, S.N. Cohen, (con quien yo trabajara en el problema de resistencia por varios años) dijo: «Es notable que a pesar del enorme progreso en el tratamiento de las enfermedades infecciosas durante la vida de Joshua Lederberg, el ominoso problema de las infecciones bacterianas y su resistencia al tratamiento es aún un problema vigente.»

De esta manera, la OMS ha denominado la resistencia a antimicrobianos como una epidemia silenciosa, que mata aproximadamente a cinco millones de personas cada año (más que la malaria o el sida), con un costo sanitario de miles de millones de dólares. La vigencia de este problema en Chile es indiscutible, y ha sido demostrada por numerosos estudios. **El papel fundamental de la salmonicultura en la evolución de esta amenaza sanitaria es, también, irrefutable.** En la Patagonia, las altas cifras de resistencia bacteriana en el ambiente acuático, incluyendo en salmones, son sin duda antropogénicas, y **la presencia de resistencia en patógenos humanos** en pacientes de hospitales y de clínicas es uno de los resultados de este uso indiscriminado de antimicrobianos en la salmonicultura.

La industria justifica sus prácticas imprudentes al respecto por la presencia del patógeno de peces *Piscirickettsia salmonis*. Sin embargo, diversas informaciones parecieran apuntar a que es, sobre todo, la sobreproducción generalizada e incontrolada la mayor causa de las altas mortalidades de peces por infecciones. El cultivo sostenido de peces a altas e insalubres concentraciones los estresa e inmunodeprime, facilitando su infección por agentes patógenos bacterianos, virales y parasitarios. **Las infecciones bacterianas tratan de prevenirse con el uso intensivo de antimicrobianos sin gran éxito, ya que ellas continúan produciendo grandes pérdidas debido a la resistencia a estos compuestos y a las atroces condiciones de cultivo de los salmones, que al parecer irrespetan resguardos mínimos de bienestar animal.**

Este problema no hace más que confirmar las relaciones recíprocas existentes entre la salud animal, la humana y la integridad del medioambiente, que debemos entender bajo el concepto de Una Sola Salud.

Parlamentarios de la Patagonia —al parecer, ignorantes en microbiología— han apoyado irrestrictamente la expansión de la salmonicultura a áreas protegidas, aduciendo la conservación y aumento del empleo. **Pero una condición previa al empleo es estar vivo, saludable y libre de infecciones intratables, lo que la salmonicultura en la región socava.** La expansión de la salmonicultura en las condiciones descritas deteriorará aún más la salud humana y la de peces en el territorio, junto al asalto a la biodiversidad que esto conlleva, lo cual probablemente repita fenómenos de catástrofe ambiental, social y económica como los del año 2016 en Chiloé. Necesitamos expandir y entender el conocimiento microbiológico para proteger la biosfera y la vida en ella: *Salus populi suprema lex*.

**La elaboración de los conceptos resumidos en esta nota ha sido fruto del intercambio y de sugerencias de innumerables colegas y fue financiada parcialmente con una Beca Guggenheim, EE UU/Canadá y un proyecto del Lenfest Ocean Program/Pew Charitable Trust.*

Seguir leyendo más...

Alerta ambiental y sanitaria: Confirman brote de virus ISA en centro salmonero de Magallanes

Alerta por nuevos peligros y desastres salmoneros en las aguas del sur de Chile: sobreproducción, escape de peces y posible virus ISA

Empresa transnacional decide renunciar a sus concesiones salmoneras en lagos y devolverlas al Estado

Especialistas hacen balance de la Ley Smap: Expansión salmonera en Reservas Nacionales como punto crítico de la nueva norma para la naturaleza

Documental de National Geographic sobre Reserva Nacional Kawésqar y el daño de las salmoneras ya se puede ver online

Patrimonio de Chile bajo intervencionismo de poderosas transnacionales: las concesiones salmoneras en áreas protegidas

Clase política muestra su peor cara: Comisión Mixta aprueba seguir con la destrucción salmonera en las áreas protegidas del país

Comunidades y organizaciones de todo Chile denuncian la ocupación y destrucción de áreas protegidas por la mega industria salmonera

Las 411 concesiones de la industria salmonera en áreas protegidas que no toca el proyecto de ley Smap ni afecta al empleo

El explosivo aumento productivo salmonero en el sur de Chile post crisis virus ISA

Fuente: El Ciudadano