



## Reflexión sobre los posibles efectos que pueden generar las malas prácticas sanitarias en la producción de tilapia

### Angélica Bernal Cardozo

Medica veterinaria zootecnistas. Universidad Corhuila.

Estudiante de Especialización Sanidad y producción de peces de aguas continentales, Universidad Corhuila.

biosanipez@gmail.com

### Paola Andrea Perdomo

Ingeniera Agrícola Universidad Surcolombiana, sede garzón.

#### Resumen

A raíz de la disminución en el consumo de carnes rojas a nivel mundial, producto de diversos factores, se ha evidenciado un incremento en la explotación de otro tipo de carnes. Tal es el caso de la industria de carnes blancas, la cual presenta, día a día, un crecimiento acelerado, llegando a ser una tendencia vertical sin techo. Parte de dicha industria son los llamados bancos de peces, que han significado una considerable expansión de la acuicultura - piscicultura nacional e internacional. En Colombia el departamento que destaca como primer productor piscícola es el Huila, con un 46% de la producción nacional; seguido por Meta, con el 13%; y, por último, se encuentran Tolima, Antioquia, Cundinamarca y Boyacá, con el 5%, lo que representa el 74% de la producción nacional piscícola. Sin embargo, al tener esta expansión y desarrollo, dicha producción se ha expuesto a retos sanitarios y de calidad ligados a problemas ambientales; y afectaciones en la salud de los peces y, eventualmente, de los seres humanos.

**Palabras Clave:** Primigenia, Streptococcus, acuicultura, sanidad, bioseguridad..

## Reflection on the possible effects of bad practices in tilapia production

#### Abstract

As a result of the decrease in the consumption of red meat worldwide, due to various factors, there has been an increase in the exploitation of other types of meat. Such is the case of the white meat industry, which shows an accelerated growth day by day, becoming a vertical trend without ceiling. Part of this industry are the so-called fish banks, which have meant a considerable expansion of aquaculture - fish farming nationally and internationally. In Colombia, the department that stands out as the first fish farming producer is Huila, with 46% of the national production; followed by Meta, with 13%; and finally, Tolima, Antioquia, Cundinamarca and Boyacá, with 5%, which represents 74% of the national fish farming production. However, with this expansion and development, this production has been exposed to sanitary and quality challenges linked to

environmental problems, and health effects on fish and, eventually, on human beings.

**Keywords:** Primitive, Streptococcus, aquaculture, health, biosecurity.

---

## Introducción

La piscicultura se ha convertido en una producción de gran relevancia a nivel mundial, contribuyendo a la seguridad alimentaria y al desarrollo social y económico. Tan solo de 2016 a 2021 se registró que las importaciones, de esta industria pasaron de 216.767 peso neto (tN) a 619.789 peso neto (tN) en los principales países, lo que evidenció un aumento del 286% en producción (Fedeaqua, 2022). La Global Aquaculture Alliance reporta que para la producción acuícola se prevé un crecimiento de 94 millones de (tN) para el año 2030. Ello, teniendo en cuenta que, actualmente, Para alimentar a la creciente población, la acuicultura tiene que llegar a una adición de 47 millones de toneladas para satisfacer las necesidades de proteína de origen animal.

Para el caso de Colombia, de acuerdo a la Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA), la acuicultura representó, para 2019, el 58% de la producción agropecuaria nacional (Ministerio de Agricultura, 2021). En 2021 el país se convirtió en un referente importante a nivel mundial con una producción reportada de 179.351 peso neto (tN), llegando a ocupar el tercer puesto de importadores en tilapia y trucha, dirigida principalmente al mercado norteamericano. Y tan sólo entre enero y mayo de 2022 alcanzó una producción de 33.115 peso neto (tN), destacándose por su calidad en el producto de tipo exportación (Fedeaqua, 2022).

En el departamento del Huila, por otro lado, para 2021 se reportó una producción del 37%, siendo uno de los departamentos con mayor producción en el área de la piscicultura y generando 55.597 empleos directos y 169.709 indirectos.

La expansión de la acuicultura por el alto consumo ha sido impulsada por varios factores en los que se incluyen los avances biotecnológicos, la reducción de las pérdidas y el desperdicio, y el aumento en la conciencia de los beneficios que se obtienen al consumir pescado (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020).

Dicho aumento, no obstante, junto a los cambios climáticos y daños ambientales que se pueden desarrollar en la ambientación y adecuación de esta industria han conllevado a que se genere una alteración entre huésped, ambiente y patógeno, factores que inciden en la generación de enfermedades, potencializan el estado de estrés y mortalidad en el animal (Penagos *et al.*, 2008), y se convierten en los principales causantes de pérdidas económicas en la industria acuícola.

Aunado a lo anterior, también existen algunos factores predisponentes en la industria acuícola que afectan el rendimiento de la misma, tales como las altas densidades de siembra, las temperaturas superiores a 28°C, el manejo inadecuado durante la siembra, la baja concentración de oxígeno y, en muchas ocasiones, la mala y escasa implementación de los planes de bioseguridad y sanitarios que se requieren para este tipo de prácticas (Pulido *et al.*, 2018). Además del estrés, generado por los altos niveles de cortisol lo que conlleva a una inmunosupresión en el animal y, por tanto, a una alta exposición al patógeno (Trigo, 1998).

Así las cosas, resulta imperativo buscar alternativas y soluciones enfocadas en minimizar los efectos causados por las patologías, en aras de ofrecer al mercado un producto inocuo, con posibilidades de disminución en la resistencia bacteriana y mitigar el efecto de la sobreproducción en los sistemas ecológicos.

## Reflexión

Antes del desarrollo explosivo de la acuicultura, los consumidores tenían la idea de que, al ser animales procedentes de ríos, lagos, mar y lagunas naturales, no podían estar contaminados por peligros químicos y biológicos que pudiesen atentar contra la salud del consumidor. Sin embargo, al evidenciar que dicha idea es un mito, y ante la intensificación de la acuicultura a nivel mundial, se han empezado implementar soluciones enfocadas en el mejoramiento de la manipulación durante el proceso de producción y de cultivo piscícolas, para los cual se han desarrollado planes de saneamiento básicos enfocados en diferentes puntos críticos durante la producción, que ayudan a minimizar los riesgos de carácter biológico.

Ello, teniendo en cuenta que, como refiere Plazas (2020), el impacto de las enfermedades genera altas pérdidas por mortalidad. Al respecto, una de las principales enfermedades causantes de altas pérdidas es la *estreptocosis*, la cual puede afectar hasta un 30% de la producción, al punto de generar pérdidas económicas por más de 200.000 USD anuales a nivel mundial (Conroy y Conroy, 2008).

A pesar de lo anterior, no se ha evaluado suficientemente el impacto de enfermedades, como la mencionada, como riesgo ocupacional o por consumo; aunado ello a que muchas veces no se les da el debido tratamiento y se desconoce, además, si son zoonóticas. Por otra parte, con el objetivo de reducir gastos en métodos de diagnóstico, las empresas acuícolas hacen uso inapropiado de antibióticos, lo que representa un riesgo para el desarrollo de la resistencia antimicrobiana, tanto en animales como en humanos, debido a la residualidad en el producto.

La problemática relacionada con el medio ambiente se enmarca en que altas cargas de materia orgánica en los cuerpos de agua y la cohabitación con otras especies silvestres como las aves carroñeras favorecen la proliferación de enfermedades y posibles infecciones en otras especies de peces nativos y mamíferas. Razón por la cual el enfoque multisectorial de la Organización Mundial de la Salud (OMS): *Una Salud* trabaja, especialmente, la relación entre una producción inocua, el control de zoonosis y la lucha contra la resistencia antimicrobiana vislumbrando su impacto en la salud animal, humana y ambiental (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Al respecto, para el periodo de julio 1998 a marzo de 2001 el estudio realizado por Rey *et al.*, (2002) diagnosticó varias patologías en tilapia roja que fueron consultadas en el Laboratorio de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. Específicamente se detectaron 11 casos atribuidos a infección bacteriana sistémica y 1 como infección bacteriana externa. De los casos que se analizaron en el laboratorio 4 provenían del departamento del Meta, 5 de Tolima, 1 del Huila, 1 de Cundinamarca y 1 del Valle.

Pulido *et al.*, (2018), por su parte, llevó a cabo una investigación en la represa de Betania en la cual se observó, de acuerdo al análisis realizado, que la *Estreptocosis* ocupó el 24% de las patologías que afectan el cultivo de tilapia; seguido por *Edwardsiellosis* (12%) y *flavobacteriosis* con un 10%.

Al respecto, se están adelantando en el país sistemas de ciclo cerrado o ecoeficientes como BIOFLOC, Recirculación de Aguas -RAS y AQUAPONÍA, que disminuyen significativamente el uso del suelo, agua y, en teoría, generan cero efluentes, cero escapes de peces a las fuentes de agua y no requieren del uso de medicamentos veterinarios, minimizando significativamente los principales impactos de la piscicultura continental. Estos sistemas están siendo promovidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural como sistemas de producción limpia, asociados al uso de energías renovables como la solar, eólica e hidráulica.

Con base en lo expuesto, es evidente la necesidad de ampliar los estudios y seguimiento a las plantas o granjas acuícolas, con el fin de obtener datos más específicos en relación a los procesos y llevar a cabo una vigilancia epidemiológica eficiente. Cabe resaltar la importancia de controlar y minimizar el riesgo a través de la implementación de medidas sanitarias que incluyan programas específicos de limpieza y desinfección, trazabilidad, alimentación, manejo de residuos líquidos, control de plagas entre otros. Y, de esta forma, controlar en cada etapa los puntos de control crítico que se puedan generar durante el proceso.

Ello, atendiendo a los posibles efectos de una mala implementación de las prácticas sanitarias en la acuicultura, de manera que en todas las etapas se realicen y desarrollen prácticas ambientalmente sostenibles que incluyan el ahorro y uso racional de recursos tales como el agua, suelo, aire y recursos energéticos, que son de vital importancia para el desarrollo adecuado de la producción. Asimismo, con el fin de prevenir y controlar la presentación de enfermedades en la población acuícola del país, es importante que los productores de animales acuáticos realicen su registro de predios ante la oficina del ICA e implementen los requisitos sanitarios y de bioseguridad para que obtengan su certificación como establecimiento de acuicultura bioseguro (Instituto Colombiano Agropecuario, s.f.).

## Conclusiones

Se puede concluir, así las cosas, que con la implementación de la vacunación como herramienta biotecnológica se disminuye notablemente la prevalencia y seroprevalencia de la enfermedad, unido ello a una buena implementación de medidas sanitarias aplicadas a cada punto crítico durante la producción. Medidas estas que pueden minimizar el riesgo de que diferentes patógenos se desarrollen y causen un daño en el huésped y, por ende, puedan llegar al consumidor, además de contribuir a la disminución en el impacto de las pérdidas por mortalidad y descarte de filete.

También se debe tener en cuenta que al reducir el porcentaje de mortalidad se consigue, a través del tiempo, la disminución de costos de producción e impacto ambiental, por lo que se podrá contar con una producción sustentable y rentable.

La sustentabilidad ambiental, asimismo, se convierte en un factor de gran importancia, puesto que una mayor absorción de nutrientes conllevará a una reducción de los desechos metabólicos y la excreción de nitrógeno y fósforo; lo que conllevará a una menor eutrofización del agua, una mejor calidad y evitará la presencia y/o propagación de patógenos oportunistas.

Por lo tanto, finalmente, es de vital importancia que se sigan realizando monitoreos epidemiológicos, programas de sensibilización e investigaciones, con el fin de que el campo de la acuicultura sea económicamente rentable y sustentable, sin que deje de cumplir su rol dentro de la seguridad alimentaria. Lo que, a su vez, afianzará, entre los profesionales, el concepto técnico para poder llegar a obtener, en definitiva, altos estándares en el sistema de producción piscícola.

## Referencias

- Conroy, G. y Conroy, D. A. (2008). *Importantes Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de Tilapias Cultivadas*. Schering-Plough Ltd. Fedeaqua. (2022). Boletín Anual. Histórico de importaciones y exportaciones 2015-2021.
- Instituto Colombiano Agropecuario. (s.f.). *Acuícolas. Protección sanitaria de las especies acuícolas*. ICA. <https://acortar.link/qBCeWy>
- Ministerio de Agricultura. (2021). *Acuicultura en Colombia. Cadena de Acuicultura*. Bogotá D.C.: Ministerio de Agricultura. <https://acortar.link/cGRoSK>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura. La sostenibilidad en acción*. Roma: FAO. doi:<https://doi.org/10.4060/ca9229es>

- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Una salud: un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medio ambiente*. Sesión Virtual: OMS-OPS.
- Penagos, G., Barato, P. y Iregui, C. (2008). Sistema inmune y vacunación de peces. *Acta Biológica Colombiana*, 13(3), 3-26. <https://acortar.link/t7EoTF>
- Plazas, M. A. (2020). *Vacunación Masiva de tilapia como medida de prevención contra estreptococosis*.
- Pulido, et al. (2018). *Evaluación espacio - temporal de las principales patologías que afectan a las tilapias en la Represa de Betania*. Neiva: Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico Piscícola Surcolombiano-ACUAPEZ..
- Rey, A. L., Iregui, C. A. y Verján, N. (2002). Diagnóstico clínico patológico de brotes de enfermedad en tilapia roja (*Oreochromis SPP*). *Red Med Vet Zoot*, 49, 13-21. <https://acortar.link/kjKoaU>
- Trigo, T. F. (1998). *Patología sistémica veterinaria*. Ciudad de México: McGraw-Hill interamericana.