

Introducción al manejo de la salud de los peces¹

Ruth Francis-Floyd y Juan Manuel Campos Krauer²

¿Qué es el manejo de la salud de los peces?

El manejo de la salud de los peces es un término utilizado en acuicultura para describir las prácticas de manejo que están diseñadas para prevenir las enfermedades de los peces. Una vez que los peces se enferman, puede ser difícil salvarlos. El manejo exitoso de la salud de los peces comienza con la prevención de las enfermedades, en lugar de aplicar un tratamiento. La prevención de las enfermedades de los peces se logra mediante un buen control de la calidad del agua, nutrición y saneamiento. Sin esta base, es imposible prevenir brotes de enfermedades que son oportunistas.

El pez está constantemente bañado en patógenos potenciales, incluyendo bacterias, hongos y parásitos. Incluso el uso de tecnología de esterilización (es decir, esterilizadores ultravioletas, ozonización) no eliminan todos los patógenos potenciales del medio ambiente. Una calidad del agua subóptima, una mala nutrición o la supresión del sistema inmunológico generalmente asociado con condiciones estresantes permiten que estos patógenos potenciales causen enfermedades. Los medicamentos utilizados para tratar estas enfermedades son una opción para ganar tiempo y permitir que los peces superen las infecciones oportunistas, pero no sustituye la cría adecuada de los animales.

La observación diaria del comportamiento y la alimentación de los peces permite la detección temprana de problemas cuando ocurren, permite hacer un diagnóstico antes de que la mayoría de la población se enferme. Si un tratamiento es necesario, tendrá más éxito si es implementado temprano en el curso de la enfermedad mientras los peces todavía están en buena forma.

La importancia de la enfermedad de los peces en la Acuicultura.

Las enfermedades en los peces es una causa importante de pérdidas para los acuicultores. Los costos de producción aumentan cuando aparecen brotes de enfermedades en los peces, debido a la inversión, las pérdidas por mortandad, el costo del tratamiento y la disminución del crecimiento durante la convalecencia.

En la naturaleza somos menos consciente de los problemas de las enfermedades en los peces porque los animales enfermos son rápidamente eliminados de la población por depredadores. Además, los peces están mucho menos apiñados en sistemas naturales, no como en cautiverio.

Los parásitos y las bacterias pueden tener una importancia mínima en condiciones naturales, pero puede causar problemas sustanciales cuando los animales están hacinados y estresados en condiciones de cultivo. En raras ocasiones

1. This document is FA246, one of a series of School of Forest Fisheries and Geomatics Sciences, Program in Fisheries and Aquatic Sciences, UF/IFAS Extension. Original publication date February 2023. Visit the EDIS website at <https://edis.ifas.ufl.edu/> for the currently supported version of this publication. The English version of this publication is available here: <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/fa004>.
2. Ruth Francis-Floyd, professor, Department of Large Animal Clinical Sciences (College of Veterinary Medicine) and School of Forest, Fisheries, and Geomatics Sciences, Program in Fisheries and Aquatic Sciences; and Juan Compos Krauer, assistant professor, Department of Large Animal Clinical Sciences, UF College of Veterinary Medicine and research and Extension veterinarian, Department of Wildlife Ecology and Conservation; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

las enfermedades aparecen por una simple asociación entre un patógeno y un pez huésped. Generalmente otros factores deben estar presentes para que una enfermedad se desarrolle activamente en una población. Estos factores son generalmente agrupados bajo el término corriente de “Estrés” (Figura 1).

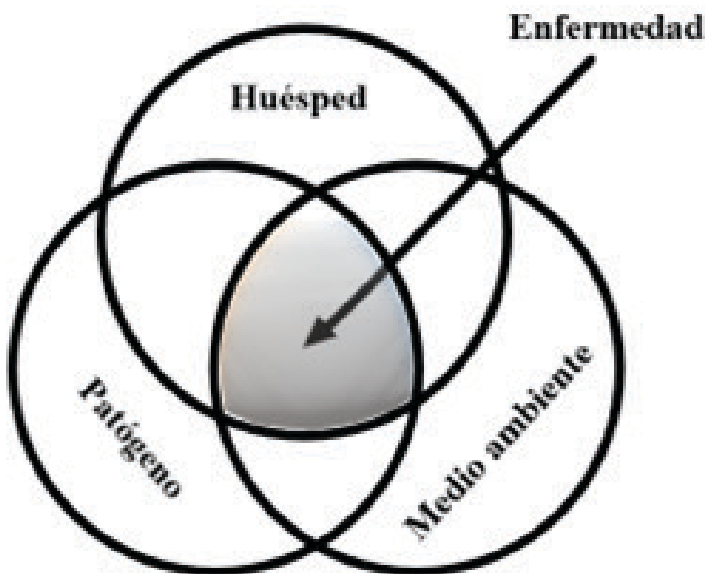


Figura 1. Las enfermedades rara vez resulta del simple contacto entre los peces y un patógeno potencial. Los problemas ambientales, como la mala calidad del agua u otros factores estresantes a menudo contribuyen al brote de enfermedades.

Créditos: undefined

El estrés se analiza con mayor detalle en la Circular UF/IFAS. 919. Estrés: Su papel en las enfermedades de los peces. Las prácticas de manejo del estrés son probablemente la mejor manera de limitar y prevenir eficazmente los brotes de enfermedades.

Como determinar si sus peces están enfermos.

El signo más obvio de que los peces están enfermos es la presencia de animales muertos o moribundos. Sin embargo, generalmente si se observa cuidadosamente a los peces es posible identificar si están enfermos antes de que empiecen a morir, porque los peces enfermos a menudo dejan de alimentarse y parecen letárgicos, debilitados, adormilado e indiferentes. Por el contrario, las peces sanas se alimentan agresivamente cuando se los alimenta regularmente a la hora programada. Los peces que se encuentran en estanques no deben ser visibles excepto a la hora de alimentarlos. Los peces que se observan que permanecen con indiferencia en aguas poco profundas, jadeando en la superficie, o frotándose contra objetos, indica que algo probablemente está mal. Estas anomalías de

comportamiento indican que los peces no se sienten bien o que algo lo está molestando.

Además de los cambios de comportamiento, existen signos físicos que deberían alertar a los productores sobre posibles problemas de enfermedades en sus peces. Estos incluyen la presencia de llagas (úlceras o hemorragias), aletas irregulares o deformadas, formas corporales anormal (es decir, una distensión del abdomen o “hidropesía” y exoftalmia u ojos salientes “pop-eye”). Cuando se observan estas anomalías, el pez debe ser evaluado para identificar la posible presencia de parásitos o una infección bacteriana.

Qué hacer si sus peces están enfermos.

Si sospecha que sus peces se están enfermando, lo primero que debe hacer es verificar la calidad del agua. Siempre debe tener un kit de prueba de la calidad del agua, si no lo tiene, comuníquese con la oficina de extensión de su condado; algunos condados cuentan con estos kits, y su agente de extensión puede ayudarte. Si su condado no cuenta con un kit de prueba de calidad de agua, llame a la oficina de extensión de acuicultura más cercano a usted y un especialista podrá ayudarlo (la lista de contactos se encuentra al final de esta publicación). Cualquiera que esté contemplando la producción comercial de peces debe invertir en un buen kit de prueba de la calidad del agua y aprenda a usarlo. Un kit de nivel básico para acuicultura de agua dulce se puede comprar por aproximadamente \$ 200 y puede ahorrar miles de dólares en pérdidas de peces con su primer uso.

El bajo nivel de oxígeno es una causa frecuente de mortalidad de peces en estanques, especialmente en el verano. Altos niveles de amoníaco también se asocian comúnmente con brotes de enfermedades cuando los peces están apiñados en cubas o tanques.

Tenemos disponibles hojas informativas de extensión que explican los ciclos del oxígeno, los ciclos del amoníaco y el manejo de estos problemas de calidad del agua. En general, se debe comprobar el oxígeno disuelto, el amoníaco, el nitrito, y el pH, durante un control de calidad mínima del agua asociado con un brote de enfermedad en los peces. Los parámetros de importancia incluyen la alcalinidad total, la dureza total, nitratos (sistemas de agua salada) y cloro (si usa agua de la ciudad).

Idealmente, los registros diarios deben estar disponibles para una referencia inmediata cuando se produce un brote de enfermedad en los peces. Estos deben incluir las fechas

en que el pez fue puesto en el tanque, el tamaño del pez en ese momento, el origen del pez, la tasa de alimentación, la tasa de crecimiento, la mortalidad diaria y la calidad del agua. Esta información es necesaria para que el especialista en acuicultura que trabaja con usted pueda resolver el problema de la enfermedad de sus peces. Buenos registros, una descripción de signos físicos y del comportamiento que presentan los peces enfermos, además de los resultados de las pruebas de calidad del agua, proporcionan un historial del caso al profesional que trabaja en su caso.

La asistencia profesional está disponible para los residentes de Florida a través del Servicio de Extensión Cooperativa de Florida, Instituto de Ciencias Agrícolas y Alimentarias (IFAS) en la Universidad de Florida; Departamento de Agricultura y Servicios al Consumidor, División de Industrias Animales y la División de Acuicultura, así como varios laboratorios privados y clínicas veterinarias. Se incluye una lista de recursos públicos al final de esta publicación.

Si decide enviar peces para un diagnóstico laboratorial debe recolectar peces vivos, enfermos, colocar los en una bolsa para congelador (sin agua) y envíelos en hielo a la instalación más cercana. Los peces pequeños pueden ser enviados vivos colocándolos en bolsas de plástico que están parcialmente llenos con (30%) de agua. Es posible inyectar oxígeno en la bolsa antes de sellarla. Es recomendado utilizar un contenedor con aislamiento para el envío de peces vivos en bolsas, para minimizar las fluctuaciones de temperatura durante el tránsito. Además de las muestras de peces, una muestra de agua recolectada en un frasco limpio también debe ser enviado. Información detallada sobre el envío de muestras están disponibles en la hoja de datos de UF/IFAS FA-55. *Envío de peces para evaluación diagnóstica.*

Tipos de enfermedades que afectan a los peces.

Hay dos grandes categorías de enfermedades que afectan a los peces: enfermedades infecciosas y no infecciosas. Las enfermedades infecciosas son causadas por organismos patógenos presentes en el medio ambiente o transportados por otros peces. Son enfermedades contagiosas y puede ser necesario algún tipo de tratamiento para controlar el brote de la enfermedad. Por el contrario, las enfermedades no infecciosas son causadas por problemas ambientales, deficiencias nutricionales o anomalías genéticas; no son contagiosas y, por lo general, no se pueden curar con medicamentos.

Enfermedades infecciosas.

Las enfermedades infecciosas se clasifican en términos generales en: Enfermedades parasitarias, bacterianas, virales o fúngicas (Hongos).

Las *enfermedades parasitarias* de los peces son causadas con mayor frecuencia por pequeños organismos microscópicos llamados protozoos o protozoarios, que viven en el medio acuático. Existen una variedad de protozoos que infestan las branquias y la piel de los peces causando irritación, pérdida de peso y, finalmente, la muerte. La mayoría de las infecciones por protozoos son relativamente fáciles de controlar utilizando productos químicos para piscicultura estándar como sulfato de cobre, formalina o permanganato de potasio. La información sobre enfermedades específicas y el uso adecuado de productos químicos para piscicultura están disponibles a través de su extensionista especialista en acuícola.

Las *enfermedades bacterianas* suelen ser infecciones internas y requieren tratamiento con alimentos medicados que contienen antibióticos que están aprobados para su uso en peces por la Administración de Drogas y Alimentos. Típicamente los peces infectados con una enfermedad bacteriana tendrán manchas hemorrágicas o úlceras a lo largo de la pared del cuerpo y alrededor de los ojos y la boca. También pueden tener un abdomen agrandado, lleno de líquido y ojos protuberantes. Las enfermedades bacterianas también pueden ser externas, lo que resulta en erosión de la piel y ulceración. Columnaris es un ejemplo de una infección bacteriana externa que puede ser causado por un manejo brusco de los peces.

Las *enfermedades virales* son imposibles de distinguir de enfermedades bacterianas sin pruebas especiales de laboratorio. Son difíciles de diagnosticar y no existen medicamentos específicos disponibles para curar infecciones virales de los peces. La infección viral más importante que afecta la producción de peces en el sureste de los Estados Unidos es la enfermedad del Virus del Bagre de Canal, causada por un herpes virus. Se recomienda la consulta con un acuicultor o especialista en salud de los peces si sospecha que una enfermedad bacteriana o viral está matando a sus peces.

Las *enfermedades fúngicas* son el cuarto tipo de enfermedades infecciosas. Las esporas de los hongos son comunes en el medio acuático, pero no suelen causar enfermedades en peces sanos. Cuando los peces están infectados con un parásito, infección bacteriana o lesionados por manipulación, los hongos pueden colonizar el tejido, dañado en el exterior del pez. Estas áreas parecen tener un crecimiento

parecida al algodón, o puede aparecer como áreas marrones enmarañadas cuando los peces se sacan del agua. La formalina o el permanganato de potasio es eficaz contra la mayoría de las infecciones por hongos. Dado que los hongos suelen ser un problema secundario es importante diagnosticar el problema original y corregirlo también.

ENFERMEDADES NO INFECCIOSAS.

Las enfermedades no infecciosas pueden clasificarse en términos generales como: Ambiental, nutricionales o genéticas.

Las *enfermedades ambientales* son las más importantes en la acuicultura comercial. Las enfermedades ambientales incluyen niveles bajos de oxígeno disuelto, concentraciones altas de amoníaco, niveles altos de nitrito o toxinas naturales o artificiales en el medio ambiente acuático. Técnicas adecuadas del manejo de la calidad del agua permitirá a los productores prevenir la mayoría de las enfermedades ambientales. IFAS posee distintas publicaciones que abordan los problemas de la calidad del agua con mayor detalle.

Las *enfermedades nutricionales* pueden ser muy difíciles de diagnosticar. Un ejemplo clásico de enfermedad nutricional del bagre es la “enfermedad de la espalda rota”, causada por la deficiencia de vitamina C. La falta de vitamina C en la dieta contribuye a un desarrollo óseo inadecuado, lo que resulta en deformación de la columna vertebral. Otra importante enfermedad nutricional del bagre es la enfermedad “no hay sangre” que puede estar relacionada con la deficiencia de ácido fólico. Los peces afectados se vuelven anémicos y pueden morir. La condición parece desaparecer cuando se descarta el alimento deficiente y se proporciona un nuevo alimento. Es posible obtener información adicional sobre la nutrición de peces a través de su veterinario extensionista especialista en acuicultura.

Las *anomalías genéticas* incluyen anomalías como la falta de cola o la presencia de una cola extra. La mayoría de estos son de importancia mínima; sin embargo, es importante traer peces que no están emparentados para utilizar los como reproductores y cambiarlos luego de unos pocos años para minimizar endogamia.

Resumen

Hay muchas enfermedades de los peces que pueden ser problemáticas para los productores comerciales, así como para propietario de estanques recreativos. Muchos brotes de enfermedades en las poblaciones de peces en cautiverio se asocian con condiciones estresantes, tales como mala

calidad del agua, excesivo hacinamiento o una nutrición inadecuada.

Hay dos grandes categorías de enfermedades que se relacionan directamente con la selección de tratamientos apropiados:

1. Las enfermedades infecciosas son enfermedades contagiosas causada por parásitos, bacterias, virus u hongos. Estos a menudo requieren algún tipo de medicamento para ayudar a los peces a recuperarse.
2. Las enfermedades no infecciosas se clasifican en términos generales en ambientales, nutricionales o genéticas. Estos problemas a menudo se corrigen cambiando las prácticas de manejo.

Los brotes de enfermedades en los peces suelen ser complejas, involucrando procesos relacionados con enfermedades infecciosas como no infecciosas. El tratamiento apropiado a menudo implica la medicación y el cambio en las prácticas de cría.

La asistencia de especialistas extensionistas en acuicultura de UF/IFAS están disponibles para ayudarlo a controlar los brotes de enfermedad y desarrollar programas de manejo para prevenirlos. Una lista de laboratorios públicos disponibles para ayudarlo con el diagnóstico de la enfermedad de sus peces se detalla al final de esta publicación para su conveniencia.

Hay muchos veterinarios privados dispuestos a trabajar con peces o acuicultura. Además, su veterinario extensionista especialista en acuicultura también tiene la capacidad de derivarlo a un veterinario ubicado en su área.

State Specialists

UF/IFAS Extension Aquaculture Specialists GAINESVILLE

**UF/IFAS School of Forest, Fisheries, and Geomatics
Sciences, Program in Fisheries and Aquatic Sciences
and College of Veterinary Medicine**

7922 NW 71 St.

Gainesville, FL 32653

(352) 392-9617 Ext. 230 (Fisheries)

(352) 392-4700 Ext. 5686 (VetMed)

TAMPA

UF/IFAS Tropical Aquaculture Laboratory (commercial aquaculture clients only)

1408 24th Street SE
Ruskin, FL 33570
(813) 671-5230

Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Animal Industries

State Veterinary Diagnostic Laboratories

Kissimmee Veterinary Diagnostic Laboratory

PO Box 458006
Kissimmee, FL 34745-8006
(407) 846-9200

Live Oak Veterinary Diagnostic Laboratory

Drawer O
Live Oak, FL 32060
(904) 362-1216

State Specialists

UF/IFAS Extension Aquaculture Specialists

GAINESVILLE

UF/IFAS School of Forest, Fisheries, and Geomatics Sciences, Program in Fisheries and Aquatic Sciences and College of Veterinary Medicine

7922 NW 71 St.
Gainesville, FL 32606
(904) 392-9617

TAMPA

UF/IFAS Extension Hillsborough County

5339 St. Rd. 579
Seffner, FL 33584
(813) 621-5605

Florida Department of Agriculture and Consumer Services: State Veterinary Diagnostic Laboratories

KISSIMMEE

PO Box 420460
Kissimmee, FL, 34742-0460
(407) 847-3185

LIVE OAK

Drawer O
Live Oak, FL 32060
(904) 362-1216