

Francisella orientalis (antes *F. noatunensis*)

La Franciselosis es una enfermedad emergente causada por diferentes especies de bacterias del género *Francisella* y ha sido diagnosticada en una amplia variedad de animales, incluyendo peces como tilapias

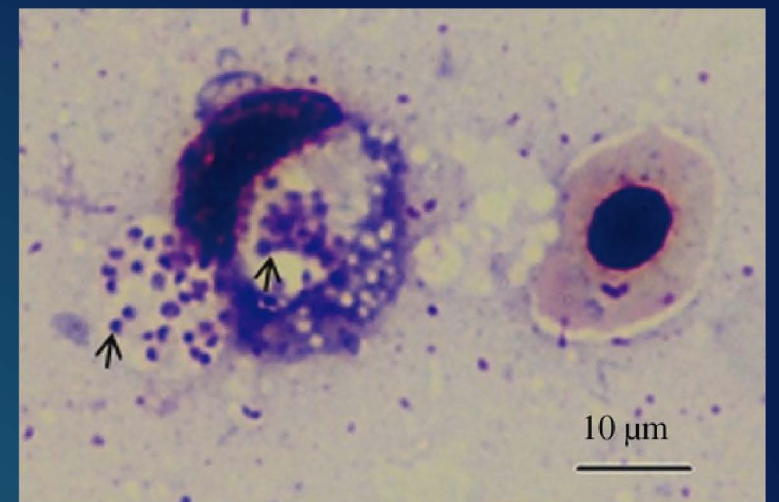


¿Quién lo causa?

Bacterias del género *Francisella* que contiene varias especies, destacando *F. orientalis* por su patogenicidad en peces de cultivo.

Descripción de la bacteria

Cocobacilos pleomórficos, Gram negativos, intracelulares facultativos, pertenecientes al grupo de las Gammaproteobacterias. Miden aproximadamente 0.5 – 1.7 µm, y presentan una especial dependencia a la cisteína y hemoglobina (hierro) para su crecimiento.



(Foto: Nguyen et al., 2016)

Signos clínicos

Los signos clínicos son variables y no específicos, es común que los peces presenten nado anormal y pérdida de apetito.

Lesiones externas: exoftalmia, decoloración (oscurecimiento) y lesiones en la piel (hemorragias), pérdida de escamas, aletas deshinchadas, distensión abdominal, branquias pálidas y con nódulos blancos.

Las lesiones internas: inflamación piogranulomatosa, ascitis (líquido en la cavidad interna), nódulos multifocales blanquecinos o de color crema dispersos en el corazón, hígado, gónadas, riñón anterior y posterior y el bazo con una marcada splenomegalia (aumento del tamaño del bazo) y renomegalia (aumento del tamaño del riñón). Los nódulos también pueden ocurrir en ojos y esporádicamente en las paredes intestinales.

¿Cuántos tipos de cepas existen?

Anteriormente se consideraban 2 subespecies de *Francisella noatunensis*:

- *F. noatunensis* subsp *noatunensis* (Fnn), que afecta a peces de aguas frías y,
- *F. noatunensis* subsp *orientalis* (Fno), que afecta a especies de peces de aguas cálidas.

Sin embargo, un estudio reciente (Ramírez-Paredes et al., 2020) demostró que *Fno* es significativamente distinto de *Fnn* y se elevó *Fno* al rango de especie, originando el nombre de *Francisella orientalis*.

*Poudyal et al., et al., 2020. Journal of Fish Disease 43(9), 1097-1106

¿A que etapa del pez afecta?

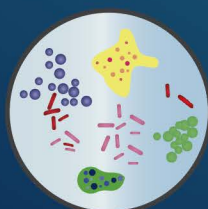
F. orientalis afecta a **TODOS** los grupos de edad.

En Israel se han observado mortalidades en todos los grupos de edad. En Ecuador alevines y juveniles de hasta 80gr. Perú en tilapias juveniles y adultos y Egipto >100gr.

Factores que desencadenan la enfermedad

Reportes indican que los principales brotes por *F. noatunensis* ocurren en temperaturas de entre **20-25°C**.

Otros factores de riesgos, la densidad del cultivo, la cepa de tilapia, oxígeno disuelto, tamaño de la granja y estrés por manejo.



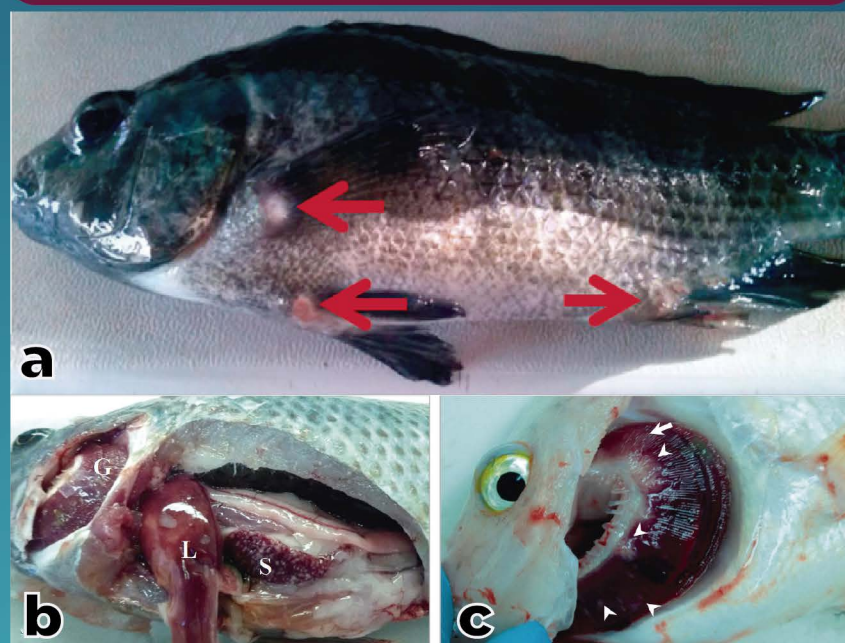
Infecciones parasitarias secundarias como la presencia de *Ichthyophthirius multifiliis*.

Diagnóstico

El diagnóstico presuntivo de *Francisella orientalis*, en peces afectados clínicamente, se logra por los signos que se aprecian macroscópicamente y el diagnóstico definitivo debe ser realizado mediante el aislamiento bacteriano en medios de cultivo como Cysteine Heart Agar + 5% ovine blood) y también mediante pruebas moleculares (qPCR: reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real cuantitativa).



Lesiones macroscópicas



Lesiones macroscópicas de franciselosis en tilapia:

- a) Melanosis y úlceras en la piel en la base de las aletas, (Foto: Assis et al., 2017),
- b) Bazo con severa esplenomegalia y la presencia de múltiples nódulos blanquecinos (granulomas) de diferente tamaño y con distribución difusa y,
- c) Branquias con nódulos blanquecinos y áreas necróticas (flechas) (Foto c y b: Ortega et al., 2016)

En México, El primer reporte de Francisella fue en 2012 en el estado de Morelos



Distribución geográfica

Se ha reportado *Francisella orientalis* en varios países, principalmente de Asia (China, Indonesia, Japón, Taiwan y Tailandia) y Latinoamérica (Costa Rica, Brasil, Honduras y México). Además de estos países, también se ha registrado en Estados Unidos y Reino Unido.

Supervivencia fuera del hospedador

Aun no se ha determinado con exactitud, pero puede producir biofilm dentro de las 24 hrs y la bacteria es viable en el biofilm por más de 5 días en aguas abajo de 30°C.

Índices de Mortalidad

Puede estar entre el

1 y >90%

de la población afectada

Periodo de incubación

4-30 días

dependiendo de la temperatura del agua y de su tipo: dulce, salobre o de mar

¿Cómo se transmite la enfermedad?

Se transmite **horizontalmente** a través del contacto con



agua



peces infectados.

Además de la transmisión horizontal, *F. orientalis* se puede transmitir verticalmente, es decir, la transmisión que se produce de padres a hijos.

Reproductor (Hembra o Macho) infectado con *F. orientalis*



Huevos fecundados y crías infectadas con *F. orientalis*

eclosión

Estrategias de Prevención

En los últimos años se han empezado a desarrollar diversos tipos de vacunas, como las vacunas autógenas (Ramírez-Paredes et al., 2019), donde se han obtenido resultados con sobrevivencias del 100% después de 840 grados día de la vacunación (0.1 ml de vacuna vía intraperitoneal) y su posterior inoculación con la bacteria patógena (4.0×10^3 UFC/pez). Además de la vacunación, se recomienda la implementación de un programa de bioseguridad riguroso que comience por la adquisición de crías u organismos que cuenten con un certificado sanitario. Es muy importante evitar el estrés, mantener una adecuada calidad de agua, emplear bajas densidades de carga y suministrar una buena alimentación a los peces en cultivo.

COMITÉ ACUÍCOLA HIDALGUENSE DE SANIDAD, A.C.

Bvld. Las Torres S/N Km. 5, Planta Alta San Miguel La Higa, Mineral de la Reforma, Hidalgo C.P. 42186, junto a las vías del tren.

Tel. (771) 404 1331

gob.mx/agricultura

gob.mx/senasica

www.osiap.org.mx

cahsac@yahoo.com.mx

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO, QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.