

Streptococosis (*Streptococcus iniae*)

¿Quién la causa?

Es una enfermedad causada por diferentes especies de bacterias del género *Streptococcus* y una de las infecciones bacterianas más importantes en animales terrestres y humanos. En organismos acuáticos afecta a diversas especies de agua dulce, salobre y marina, siendo la tilapia uno de sus principales hospederos.



Signos clínicos

Lesiones externas: exoftalmia unilateral o bilateral, opacidad cornea, oscurecimiento de la piel, distensión abdominal, ulceraciones mandibulares, branquias pálidas, curvatura corporal o deformidades vertebrales, hemorragias en piel y petequias en la parte anal.

Las lesiones internas: las anomalías se observan en el hígado, bazo, riñones, ojos y cerebro. Los órganos afectados presentan agrandamiento, hemorragias, adherencias (hígado), inflamación y ascitis (líquido en la cavidad abdominal).

¿Cuántos tipos de cepas existen?

De acuerdo a Mishra et al., 2018, basados en el gen 16S rRNA de la base de Datos del Centro Nacional para Información Biotecnológica (NCBI por sus siglas en inglés), se encuentran las siguientes cepas:

CGX:	China
HNM-1:	China
Ab130920:	China
WZMH110819:	China
NS1-2011:	Tailandia
FC0924:	China
SK10-S:	Indonesia
Feb-45:	Japón



*Mishra et al., 2018. Molecules and cells, 41(6), 495.

¿A qué etapa del pez afecta?

S. iniae afecta a TODOS los grupos de edad y la enfermedad usualmente ocurre en peces adultos.

Se ha reportado en más de 30 especies de peces, incluyendo la lubina rayada híbrida, tilapia del nilo, tilapia híbrida, trucha arcoiris, bagre de canal, corbina roja, pez conejo, lenguado japonés, barramundi y peces silvestres.

Factores que desencadenan la enfermedad

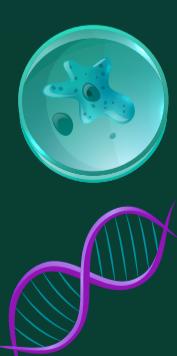
Los principales factores de riesgo para que se desencadene la enfermedad son: altas densidades de cultivo y elevada temperatura

25-30°C

Temperatura a la que se han reportado elevadas mortalidades por *S. iniae*. En condiciones de laboratorio, la temperatura óptima de crecimiento de *S. iniae* se encontró en el rango de 35-40°C.

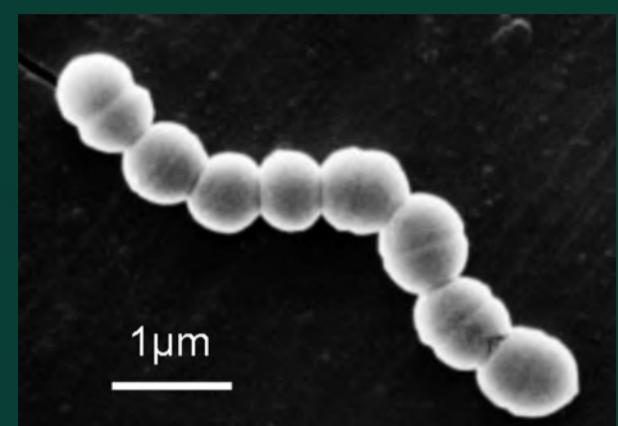
Diagnóstico

El diagnóstico presuntivo de *S. iniae*, 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 y también mediante pruebas moleculares (qPCR: reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real cuantitativa).



Descripción de la bacteria

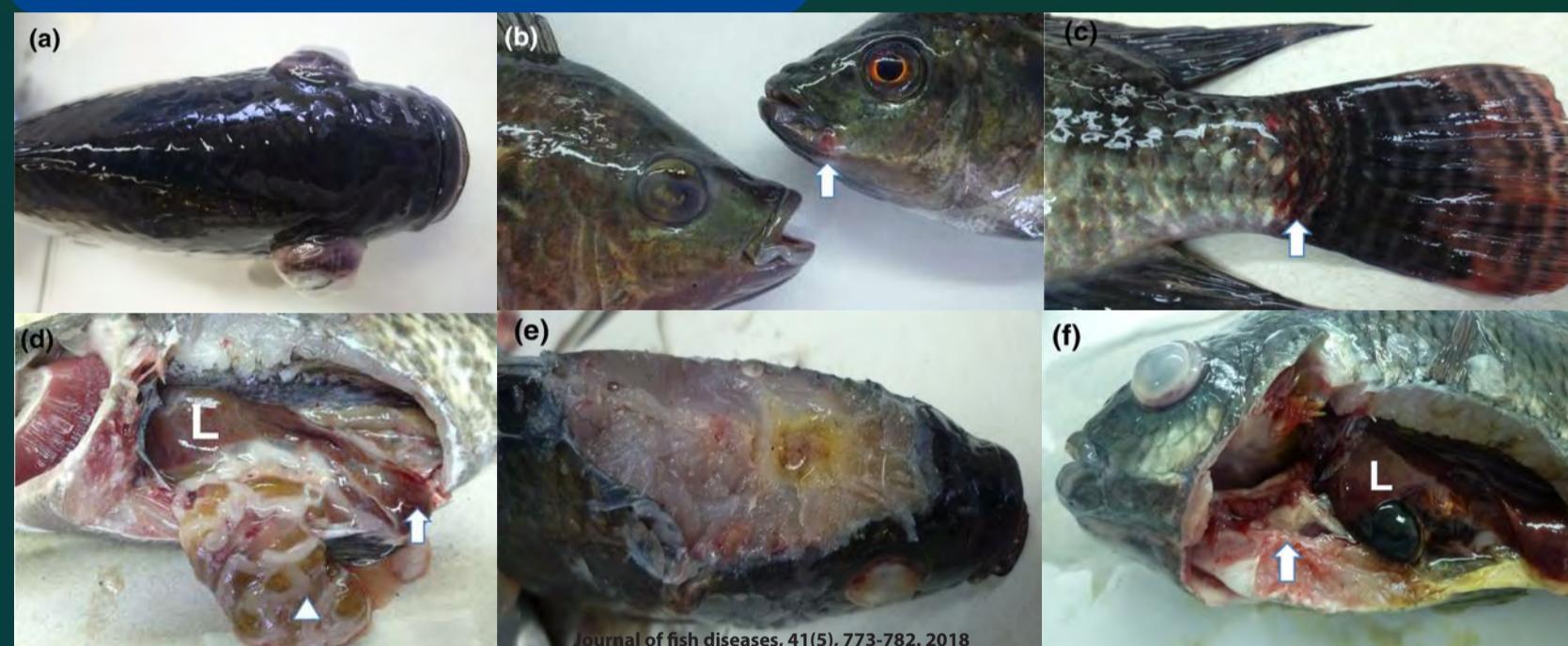
Bacteria gram positiva, en forma de coco, tiene una dimensión que va de 0.5 a 2 micras en diámetro. Cuando se cultiva puede crecer en pares o cadenas. Son inmóviles, no forman esporas, anaerobio facultativo, catalasa y oxidasa negativo y posee la capacidad para la fermentación ácido-láctica.



(Foto: R Kusuda y F Salati, 2019)

Los principales signos clínicos son anorexia, nado errático o en espiral, letargia, exoftalmia unilateral o bilateral, opacidad cornea, hemorragia en los ojos y hemorragia en la base de las aletas y en el opérculo.

Lesiones macroscópicas



Lesiones macroscópicas de *S. iniae* en tilapia: A) Exoftalmia bilateral; B) Abcesos y úlceras mandibulares (flecha); C) Hemorragias en la base del pedúnculo caudal (flecha); D) Hígado (L) con hemorragia (flecha) y coloración y aspecto irregular, adherencias (punta de flecha); E) Edema cerebral y hemorragias; y F) Corazón rodeado de membranas de masa purulenta de color blanco grisáceo (flecha) y adherencias, exoftalmia severa y opacidad cornea. (Foto: Ortega et al., 2018.)

Distribución geográfica

Se ha detectado *S. iniae* por todo el mundo, principalmente Australia, Canadá, Brasil, México, Estados Unidos, Baréin, Israel, Tailandia, China, Japón, Singapur, Taiwán y Corea.

Supervivencia fuera del hospedador

Pueden sobrevivir durante no más de una semana en ambientes acuáticos en su forma planktonica. La supervivencia depende de la salinidad, en agua marina 5 días a 20°C, mientras que en agua dulce 3 días a cualquier temperatura (20, 25 y 30°C)

Índices de Mortalidad

Puede alcanzar entre el

50 - 75%

de la población afectada

Periodo de incubación

24-72 hrs

dependiendo de la temperatura del agua y de las condiciones de manejo

¿Cómo se transmite la enfermedad?

Se transmite horizontalmente a través del contacto con



Además de la transmisión horizontal, *S. iniae* se puede transmitir verticalmente, es decir, la transmisión que se produce de padres a hijos (Pradeep, et al., 2016)

Reproductor (Hembra o Macho) infectado con *S. iniae*



Estrategias de Prevención

Garantizar el suministro de agua constante en la granja, contar con un adecuado sistema de aireación, garantizar la electricidad, bodega para almacenar el alimento, estanques de cuarentena, filtros de agua, medición constante de los parámetros de calidad de agua, evitar el manejo excesivo de los organismos, así como realizar la limpieza y desinfección periódica en estanques, equipos y utensilios. Otro punto importante es realizar la adquisición de organismos libres de patógenos, implementar una adecuada periodo de cuarentena en el momento que arriben los peces. Finalmente cabe mencionar la aplicación de vacunas comerciales como Aquavac® Strep Sa (Merck Animal Health Company, USA).