

# Tenacibaculosis

Tenacibaculum sp.

Tenacibaculosis es una enfermedad infecciosa generada por bacterias oportunistas pertenecientes al genero *Tenacibaculum* sp., caracterizada por causar cuadros de mortalidades variables en peces post transferencia a mar. En Chile se han descrito cuadros clínicos asociados a *Tenacibaculum maritimum*, *Tenacibaculum dicentrarchi* y *Tenacibaculum finmarkense* en salmón Atlántico (*Salmo salar*) y Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*).

## Etiología

Las bacterias pertenecientes al género *Tenacibaculum* sp. se caracterizan por ser bacilos filamentosos Gram negativos, de tamaño variable (2-30 µm por 50 µm). Ocasionalmente se pueden observar bacilos más largos que el resto de bacterias del mismo grupo (> 100 µm).



Imagen 1

Cultivo microbiológico de *Tenacibaculum* sp. en Agar Marino. Se observan colonias amarillas, redondas, con bordes irregulares.

## Epidemiología

Es una enfermedad ampliamente distribuida a nivel mundial, esto hace suponer que los peces marinos pueden ser vectores naturales de la bacteria hacia salmónidos de cultivo. Ha sido aislado desde sedimentos, superficies de unidades de cultivo y agua de estanques con peces infectados, funcionando estos como reservorios permanentes que favorecen la infección. Estudios con *T. maritimum* apoyan la hipótesis de que es un patógeno oportunista que coloniza y genera daño en piel y branquias luego de una primera infección con otros patógenos.

## Signos clínicos

En los cuadros que se presentan en salmón Atlántico postransferencia, destaca la presencia de erosión de las aletas, zona bucal y rostral (incluye premaxila, hueso dentario, vómer y palatino). También se observan úlceras únicas o múltiples con necrosis branquial asociada a pigmentación de color amarillo. Los casos clínicos en peces adultos se caracterizan por erosión, ulceración de la zona bucal y rostral, asociado a la pigmentación amarilla de la zona afectada. En trucha arcoíris, destaca la presencia de erosiones y úlceras en zona opercular y aletas con presencia variable de parches amarillos en branquias.

## Clasificación

**Phylum:** Bacteroidetes  
**Clase:** Flavobacteria  
**Orden:** Flavobacteriales  
**Familia:** Flavobacteriaceae  
**Género:** *Tenacibaculum* sp.  
**Especies:** *Tenacibaculum maritimum*,  
*Tenacibaculum dicentrarchi*,  
*Tenacibaculum finmankense*



Tabla 1

Distribución geográfica y huéspedes descritos para las diferentes especies de *Tenacibaculum* sp.

Especie	Hospedero	Localización	Referencia
<i>Tenacibaculum maritimum</i>	<i>S. salar</i>	España	Pazos y col., (1993)
<i>Tenacibaculum maritimum</i>	<i>O. tshawytscha</i>	USA	Chen y col., (1995)
<i>Tenacibaculum maritimum</i>	<i>S. salar</i>	Australia	Soltani y col., (1996); Handlinger y col., (1997)
<i>Tenacibaculum maritimum</i>	<i>O. mykiss</i>	Australia	Soltani y col., (1996); Handlinger y col., (1997)
<i>Tenacibaculum maritimum</i>	<i>S. salar</i>	Canadá	Ostland y col., (1999); Fristch y col., (2018)
<i>Tenacibaculum maritimum</i>	<i>S. salar</i>	Chile	Apablaza y col., (2017)
<i>Tenacibaculum dicentrarchi</i>	<i>S. salar</i>	Chile	Avendaño - Herrera y col., (2016)
<i>Tenacibaculum dicentrarchi</i>	<i>S. salar</i>	Noruega	Olsen y col., (2017)
<i>Tenacibaculum finmarkense</i>	<i>S. salar</i>	Noruega	Småge y col., (2015)
<i>Tenacibaculum finmarkense</i>	<i>S. salar</i>	Chile	Bridel y col., (2018)



Imagen 2

Salmón Atlántico afectado por cuadro clínico de tenacibaculosis post transferencia al agua de mar. Se observa erosión y la presencia de pigmentación amarilla de la zona bucal.



Imagen 3

Trucha arcoíris, cultivada en la fase de engorda, afectado por cuadro clínico de tenacibaculosis. Se observa la erosión y necrosis de la zona rostral, erosión de la cavidad bucal, afectando la piel y estructuras óseas que conforman la cavidad bucal como la pre maxila, dentario, vómer y huesos del palatino, consistentes con una estomatitis necrotizante bacteriana.



## Factores de riesgo

- ☑ Condiciones de smoltificación
- ☑ Manejo en transporte
- ☑ Salinidad
- ☑ Variaciones en la temperatura del agua
- ☑ Presencia de otros patógenos en grupo de peces (Caligus, SRS, BKD)
- ☑ Estrés ambiental (manejos, bajas de oxígeno, bloom microalgas, lobos)

## Definición de caso

### Caso sospechoso:

Presencia de signos clínicos o hallazgos anatomopatológicos compatibles con tenacibaculosis, o resultado positivo en una de las pruebas diagnósticas de laboratorio.

### Caso confirmado:

Al menos dos de las condiciones anteriores.

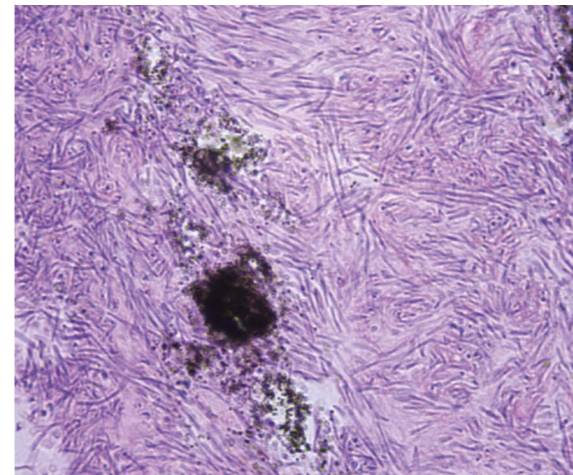


Imagen 4

Aleta de salmón Atlántico, afectado por un cuadro clínico de tenacibaculosis. Se observa en detalle la presencia de colonias de bacterias filamentosas.

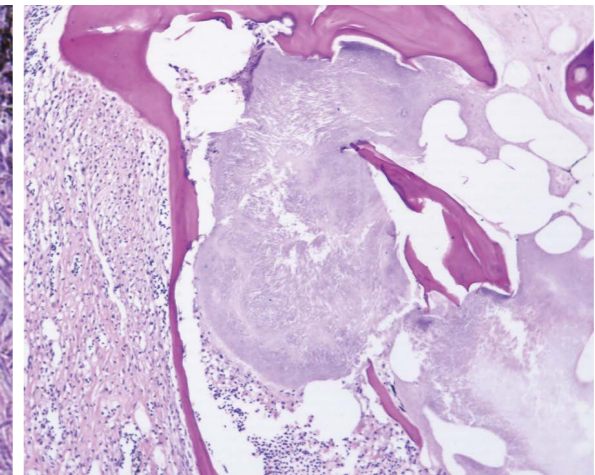


Imagen 5

Mandíbula de salmón Atlántico, afectado por un cuadro clínico de tenacibaculosis. Se observa la presencia de colonias de bacterias filamentosas, rodeando el tejido óseo (rojo).

## Diagnóstico

El diagnóstico está basado en distintas técnicas presuntivas como confirmatorias, entre las que destacan hallazgos a la necropsia, tinción Gram, el cultivo microbiológico en medios no selectivos oligotróficos que contienen agua de mar como el Agar Marino, la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), entre otros.

Tabla 2

Métodos diagnósticos de laboratorio para la detección de tenacibaculosis.

Método	Técnica	Especificidad	Tiempo de respuesta
Microbiológico	Cultivo microbiológico (Agar Marino)	Alta	Moderada (3 a 5 días)
Microbiológico	Tinción Gram	Baja	Rápido (< 24 hrs)
Serológico	Inmuno fluorescencia directaindirecta		
Molecular	Reacción en Cadena de la Polimerasa (qPCR)	Alta	Rápido (< 24 hrs)
Morfológico	Histología	Alta	Moderada (3 a 5 días)

## Tratamiento y control

Una vez establecido el cuadro clínico la evaluación de la enfermedad depende de las condiciones de cultivo e infecciones concomitantes. En muchos de los casos postransferencia la enfermedad presenta una recuperación espontánea. El uso de antimicrobianos es una opción que debe ser evaluada considerando las condiciones de cultivo, condición de los peces y susceptibilidad antimicrobiana, el historial clínico productivo es relevante para determinar la decisión de uso de antibióticos. El patrón de susceptibilidad de los aislados chilenos de *Tenacibaculum* sp. es similar, siendo hasta hora susceptible a antibióticos como el florfenicol y oxitetraciclina.

Al ser un patógeno de infección oportunista, es fundamental controlar los factores de riesgo que predisponen a la presentación de la enfermedad, tales como control de patologías (caligidosis, piscirickettsiosis, renibacteriosis, entre otros), buena condición de smoltificación, dietas balanceadas, evitar traslados extensivos y/o manejos.

EWOS®



PACK  
VITA

POTENCIA  
SISTEMA  
INMUNE

Pack VITA puede ser adicionado a cualquiera de las dietas EWOS GROWER

Cargill®

Para obtener más información contacta a tu Feed Consultant

Autores:

Marcos Godoy y Diego Caro

CIBA CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS APLICADAS

Powered by:

Cargill salmonexpert