

Necrosis Pancreática Infecciosa (Aquabirnavirus)

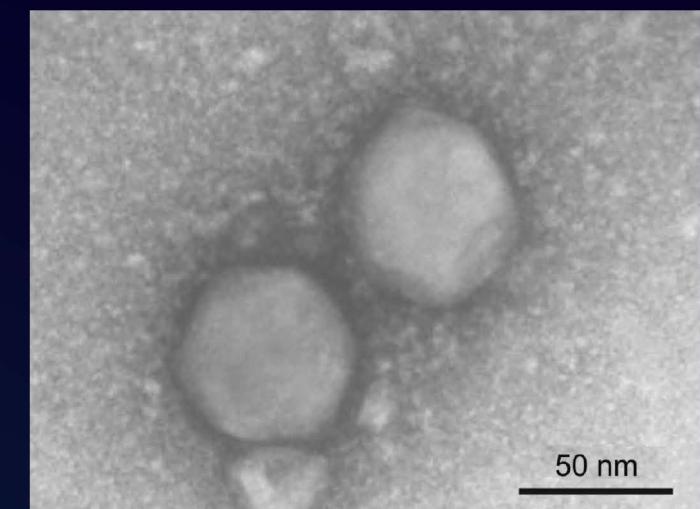
¿Quién la causa?

La enfermedad es causada por el virus IPN (IPNV), fue el primer virus de pez aislado invitro, pertenece a la familia Birnaviridae y al género *Aquabirnavirus*. Cuando afecta solo a salmonidos, se denomina IPNV, mientras que cuando afecta a otras especies se denomina IPNV-like o *Aquabirnavirus*



Descripción del Virus

El virión tiene forma icosaédrica, posee un genoma de ARN bicanalario bisegmentado (llamado segmento A y B), sin envoltura y de un tamaño promedio de 50-65 nanómetros.



(Imagen: Virion del IPNV, Kravchenko et al., 2019)

Signos clínicos

Los principales signos clínicos son movimiento de natación errático (nado en espiral y dificultad de coordinación), anorexia, oscurecimiento de la piel, distensión abdominal, palidez branquial y exoftalmia.

Lesiones externas: exoftalmia, oscurecimiento de la piel, distensión abdominal, hemorragias petequiales en la superficie ventral, incluyendo aletas y palidez branquial.

Las lesiones internas: necrosis en páncreas, riñón e intestino, hemorragias petequiales en vísceras, ascitis (líquido en la cavidad abdominal), sin alimento en tracto digestivo y líquido amarillento en intestino.

¿Cuántas variedades existen?

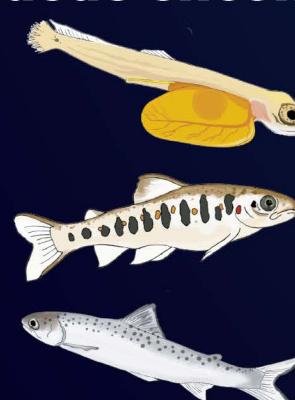
El IPNV se clasificaba serológicamente (Hill y Way, 1995) pero actualmente se hace a nivel molecular (e.i. genotipificación, Blake et al., 2001) a través de la caracterización de la proteína VP2, y se clasifican en 6 genotipos.

Serotipo	Genotipo	Tipo de Cepa	Origen
A1	1	WB (West Buxton)	EUA
A2	5	Sp (Spajarp)	Dinamarca
A3	2	Ab (Abildt)	Dinamarca
A4	6	He (Hetch)	Alemania
A5	3	Te (Tellina)	Reino Unido
A6	3	C1 (Canada)	Canadá
A7	4	C1 (Canada)	Canadá
A8	4	C1 (Canada)	Canadá
A9	1	Ja (Jasper)	Reino Unido

Dopazo et al., 2020. Pathogens 9, 94.

¿A que etapa del pez afecta?

IPNV afecta principalmente a crías y alevines, pero puede encontrarse en TODOS los grupos de edad.



Se ha reportado el IPNV en diversas especies de salmonidos como la Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y Salmón del Atlántico (*Salmo salar*). El IPNV-like se ha aislado en peces no salmonidos, moluscos, crustáceos y pseudocelomados.

Factores que desencadenan la enfermedad



Los alevines de todas las especies de salmonidos son más susceptibles a la enfermedad después de su primera alimentación, así como en post-smolts.

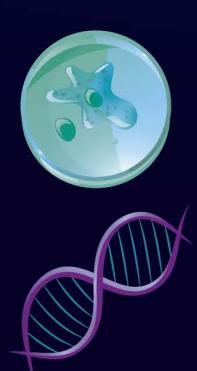
- Temperaturas 10-12°C, aunque se ha reportado de ≤20°C a >28°C
- Alta densidad del cultivo para inducir la presión infecciosa necesaria, y
- Pobre calidad de agua.

10-12°C

Rango de Temperatura óptima para el IPNV

Diagnóstico

No se pueden usar los signos clínicos para distinguir el IPNV de otras enfermedades virales y la ausencia de signos clínicos no asegura que los peces estén libres de IPNV. El diagnóstico confirmatorio requiere el aislamiento en cultivo celular seguido por la confirmación inmunológica (neutralización o ELISA) o molecular (RT-PCR: reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa). Es importante señalar que los peces portadores de infecciones subclínicas no muestran evidencia externa o interna de la infección a la luz del microscopio.

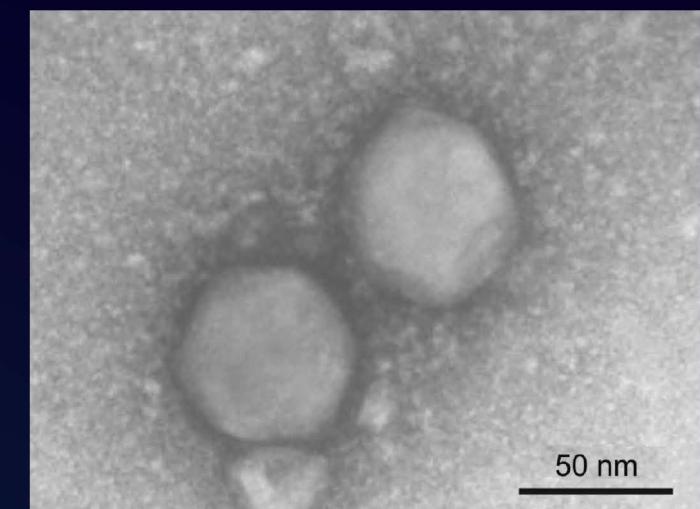


¿Quién la causa?

La enfermedad es causada por el virus IPN (IPNV), fue el primer virus de pez aislado invitro, pertenece a la familia Birnaviridae y al género *Aquabirnavirus*. Cuando afecta solo a salmonidos, se denomina IPNV, mientras que cuando afecta a otras especies se denomina IPNV-like o *Aquabirnavirus*

Descripción del Virus

El virión tiene forma icosaédrica, posee un genoma de ARN bicanalario bisegmentado (llamado segmento A y B), sin envoltura y de un tamaño promedio de 50-65 nanómetros.



(Imagen: Virion del IPNV, Kravchenko et al., 2019)

Signos y lesiones macroscópicas



Signos clínicos y lesiones macroscópicas en trucha arcoíris y salmones ocasionadas por IPNV:
A) Nado en espiral B) Distensión abdominal, C) Líquido amarillento, D) Exoftalmia, E) Hemorragias petequiales en las vísceras F) Hemorragias en la base de las aletas. (Fotos: Zhu et al., 2017. He et al., 2017, marcosgodoy.com y sanipes.gob.pe)

Distribución geográfica

Se ha detectado IPNV en Alemania, Australia, Bélgica, Bosnia, Canadá, Camboya, Chile, China, Corea, Croacia, Escocia, Estados Unidos, Dinamarca, Finlandia, Francia, Gales, Grecia, Holanda, Inglaterra, Irán, Irlanda, Italia, Japón, Kenia, Laos, México, Noruega, Nueva Zelanda, Perú, Rep. Checa, Suecia, Suiza, Tailandia, Taiwán, Tasmania y Turquía. Fuente: Universidad Santiago de Compostela 2021.

Supervivencia fuera del hospedador

El IPNV es muy resistente a la desecación y sobrevive tanto en agua dulce como marina por largos períodos de tiempo, resiste a altas temperaturas y es 100 veces más resistente a la radiación ultravioleta (Lakshimi et al., 2019)

Índices de Mortalidad

Puede estar entre el

10 y 100%

de la población afectada

Periodo de incubación

16-24 hrs

dependiendo de la temperatura del agua y de la cepa del virus

¿Cómo se transmite la enfermedad?

Los peces expulsan el virus por las heces y la orina y se transmite horizontalmente a través del contacto con



agua y peces infectados.

Estudios realizados por Kristoffersen et al., en 2018 han confirmado que el IPNV se puede transmitir verticalmente, es decir de los padres a los hijos.



Los peces que sobreviven al IPNV quedan como portadores asintomáticos.

Estrategias de Prevención

Se recomienda contar con un estricto plan de bioseguridad, evitar estresar a los organismos, lo cual implica mantener densidades y parámetros de calidad de agua adecuados y alimentar a los peces correctamente (e.i. calidad, frecuencia y cantidad). Evitar la manipulación excesiva de los organismos y en caso de que se vayan a realizar movimientos, ayunar correctamente a los peces (24-48 hrs) y agregar sal de mar (2g/L) al agua de cultivo. Adquirir crías que provengan de granjas que cuenten con certificación sanitaria y que además el lote cuente con un análisis de laboratorio (oficial/autorizado por el SENASICA) donde se demuestre la ausencia del IPNV.