

NOTA TÉCNICA N°3

06 Abril 2023



Somos Experiencia, Compromiso & Innovación

Seroprevalencia de *Renibacterium salmoninarum* en smolts de salmón del Atlántico negativos a BKD por qPCR

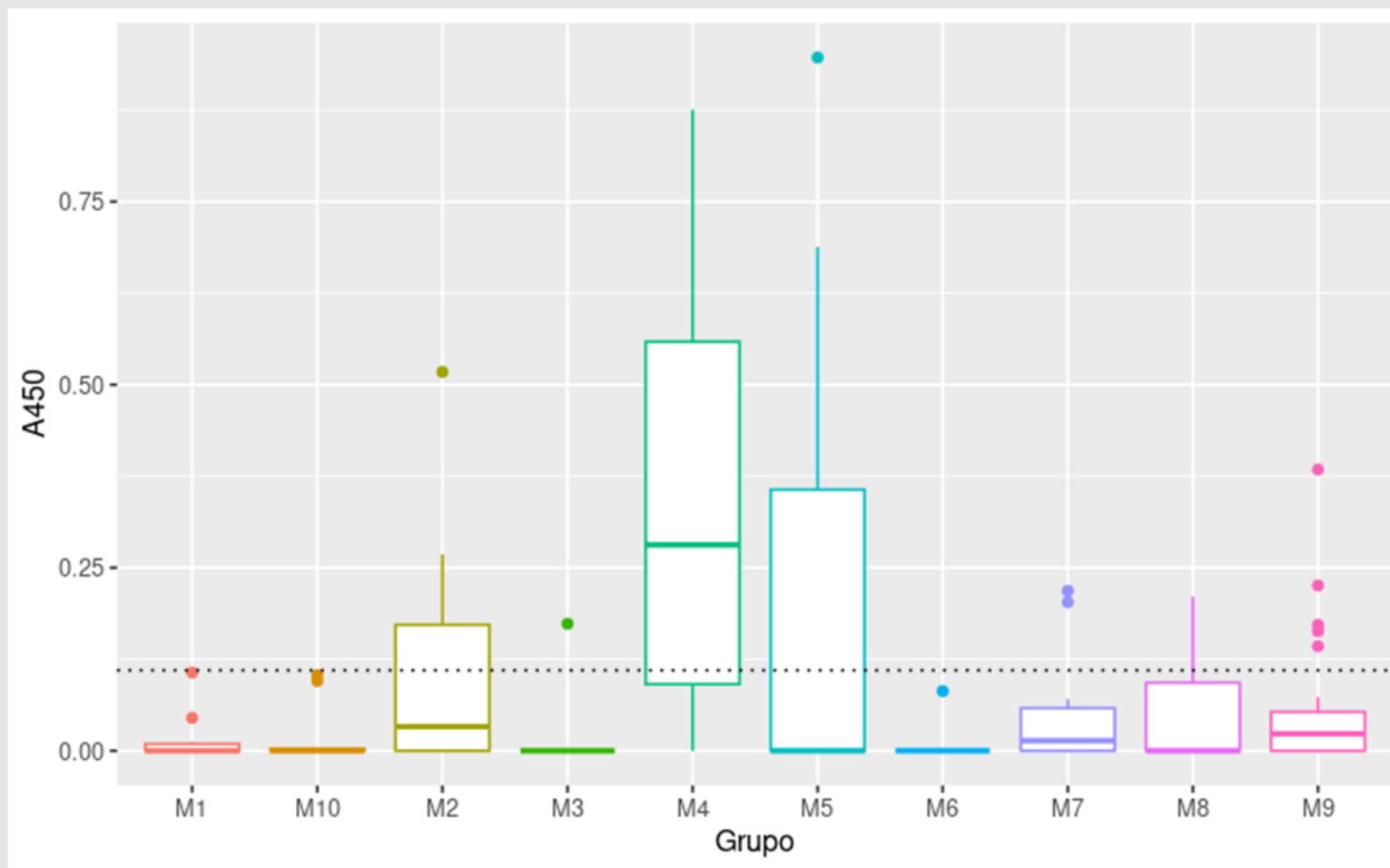


Elaborado por:
Área Asistencia Técnica & Area I+D+i

- La Enfermedad Bacteriana del Riñón (BKD), es la tercera causa de mortalidad asociada a enfermedades infecciosas en salmón del Atlántico y segunda causal para el uso de antimicrobianos, según reporte sanitario de Sernapesca 2022. Por ello, es relevante incluir nuevas o mejores herramientas que permitan una detección temprana del agente causal en salmónidos para una intervención oportuna.
- Como sabemos bien, se cuenta actualmente con métodos de detección bastante sensibles, es el caso de qPCR, lo que permite un tamizaje previo al inicio de cada ciclo productivo en mar. Sin embargo, un problema frecuente con que nos vemos enfrentados en agua dulce es la dificultad de pesquisar de manera objetiva los peces portadores (sanos) al agente causal de BKD y así tener una detección temprana a través de qPCR, cuando la población se encuentra en buenas condiciones de salud.
- La detección de anticuerpos específicos contra el patógeno nos permite evaluar si el animal ha interactuado con el patógeno, nos referimos a aquellos casos en donde la población no está cursando un cuadro clínico y la carga bacteriana es baja, pero que puede llegar a generar más tarde presentación clínica en mar, en especial en las regiones con mayor casuística. Esta situación es lo más común en agua dulce. A la fecha, no se ha explorado o confrontado resultados serológicos con aquellos provenientes de métodos moleculares como qPCR.

- Desde hace algunos años, cuando ADL comenzó a desarrollar su línea de trabajo para la generación de cepas atenuadas de *R. salmoninarum* en el marco de su proyecto de vacuna viva atenuada contra BKD, complementariamente desarrollamos un método inmunoenzimático (ELISA) altamente específico y sensible que permite detectar y evaluar la seroprevalencia a *R. salmoninarum*. Lo anterior ayudó, además, a abordar el problema expuesto anteriormente, así entonces hemos conducido estudios en animales y comparado ambas técnicas, realizando ELISA IgM anti- *R. salmoninarum* en suero (seroprevalencia) mientras, paralelamente, llevamos a cabo qPCR para la detección del patógeno en muestras de tejido de órganos internos de los mismos peces.
- De manera gráfica, se muestran los resultados para distintos grupos de smolt analizados (100 peces en total). Contrario a lo esperado, se aprecia que en la mayoría de ellos aparecen individuos seropositivos, sólo 3 de los 10 grupos analizados no presentaron peces seropositivos. Esto puede estar relacionado a la exposición al patógeno durante la fase de agua dulce. Resulta interesante comentar que ninguno de estos peces resultó positivo a qPCR en muestras de riñón. No obstante, se detectó un nivel de 8% de positividad en bazo con la misma técnica.

- Desde hace algunos años, cuando ADL comenzó a desarrollar su línea de trabajo para la generación de cepas atenuadas de *R. salmoninarum* en el marco de su proyecto de vacuna viva atenuada contra BKD, complementariamente desarrollamos un método inmunoenzimático (ELISA) que permitiera detectar y evaluar la seroprevalencia a *R. salmoninarum*. Lo anterior ayudó, además, a abordar el problema expuesto anteriormente, así entonces hemos conducido estudios en animales y comparado ambas técnicas, realizando ELISA IgM anti- *R. salmoninarum* en suero (seroprevalencia) mientras, paralelamente, llevamos a cabo qPCR para la detección del patógeno en muestras de tejido de órganos internos de los mismos peces.
- De manera gráfica, se muestran los resultados para distintos grupos de smolt analizados. Contrario a lo esperado, se aprecia que en la mayoría de ellos aparecen individuos seropositivos, sólo 3 de los 10 grupos analizados no presentaron peces seropositivos. Esto puede estar relacionado a la exposición al patógeno durante la fase de agua dulce. Resulta interesante comentar que ninguno de estos peces resultó positivo a qPCR en muestras de riñón, no obstante se detectó un 8% de positividad en bazo con la misma técnica.



ELISA IgM *anti-R. salmoninarum* de grupos de smolt de salmón del Atlántico. Cada grupo se muestreó previo a su traslado a mar. Línea discontinua representa el punto de corte que determina si un individuo es seropositivo. **El grupo M4 en fase de engorda fue el único que presentó peces con signos clínicos y mortalidad por BKD.**

- El uso de ELISA IgM anti-*R. salmoninarum* constituye una herramienta interesante y potente para detección temprana de peces portadores en agua dulce. En el caso de los smolts, la seropositividad puede estar asociada a un riesgo mayor de presentación de BKD en mar. Un estudio preliminar de seguimiento hecho por ADL a los mismos grupos de smolt de la figura anterior indicó, en efecto, que el grupo con mayor nivel de seropositividad en agua dulce (M4) fue aquel que presentó BKD clínico en engorda.
- Seguimos avanzando en la investigación, extendiendo este estudio a alevines y reproductores. Los nuevos antecedentes que vayan surgiendo se irán informando a nuestros clientes.