

**PACK**  
**QUALITY  
SUPPORT**

**Efecto del pack nutricional  
antioxidante de Skretting  
en la calidad del filete Salmón  
Atlántico**

*my* **protec**™

**SKRETTING**  
a Nutreco company 

La apariencia visual es considerada como una característica de calidad importante por la industria del salmón (Kiessling, 2006) ya que, particularmente el color naranja del filete es de suma importancia para los consumidores. Las decoloraciones o aparición de manchas de melanina en los filetes representan un problema crítico de calidad. En la industria del salmón del Atlántico, y en Chile específicamente, la aparición de melanosis en los filetes es un problema que reviste gran importancia en la clasificación de los filetes en las plantas de proceso. Sabemos que la nutrición juega un rol importante en la prevención y disminución de este problema.

---

El pack desarrollado por Skretting está compuesto por: Zn Orgánico, Se Orgánico, Vitamina C, Vitamina E, Antioxidante Natural y un Antiinflamatorio Natural (Desarrollo de Skretting). Sus principales características son:

- ✓ Aumentar la capacidad antioxidante.
- ✓ Mejorar la retención de pigmento, recuperando y optimizando la pigmentación del filete.
- ✓ Reducir la frecuencia y tamaño de melanosis.
- ✓ Disminuir la aparición de Gaping.
- ✓ Fortalecer la Piel y las Escamas.
- ✓ Posee un efecto antiinflamatorio, disminuyendo la inflamación en tejidos y órganos

Para validar este Pack Nutricional Antioxidante, coordinamos una Prueba en un centro de cultivo de uno de nuestros principales clientes.

El objetivo fue evaluar la eficiencia e impacto en la calidad final del producto, monitoreando el efecto en:

- ✓ **La optimización de la estrategia de pigmentación**
- ✓ **Reducción de melanosis**
- ✓ **Potencial reducción de gaping**

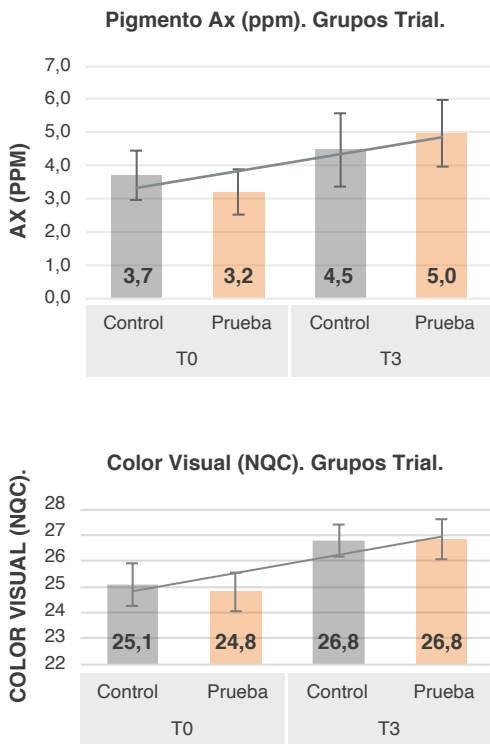
La Prueba comenzó en octubre de 2020 y finalizó en enero de este año.

El centro de cultivo seleccionado está ubicado en la Región de Aysén. Es un centro expuesto a corrientes y eventuales ataques de lobo. Se seleccionaron 8 jaulas de monitoreo, 4 jaulas por tratamientos (Control = dieta tradicional; Prueba = dieta con pack antioxidante). Se programaron muestreos periódicos, en donde se integró el análisis de los resultados de todos los índices productivos y de calidad para su evaluación.

El uso del pack fue durante tres meses previo al inicio de las cosechas.

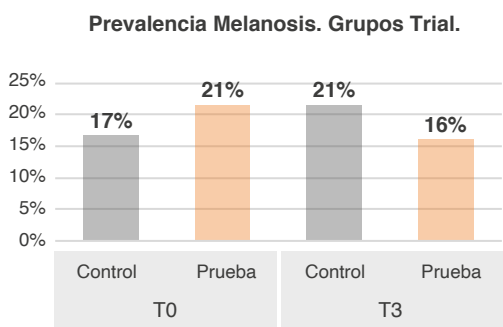
Los principales resultados asociados a calidad final se muestran en las siguientes gráficas:

**a) Optimización de la estrategia de pigmentación:**



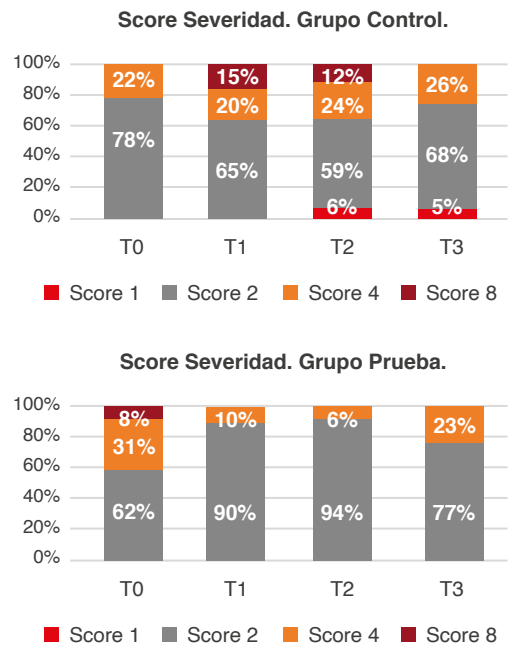
**Figura 1.** Concentración de Pigmento en el músculo en Tiempo Cero (0) corresponde a muestreo inicial y Tiempo Tres (3), que es el muestro final. La barra de error es la Desviación Estándar. Existe diferencia estadística en los resultados del período final ( $p < 0,04$ ). Se complementa la información con el gráfico de color visual en NQC (Escala SalmoFan).

**b) Melanosis (Prevalencia)**



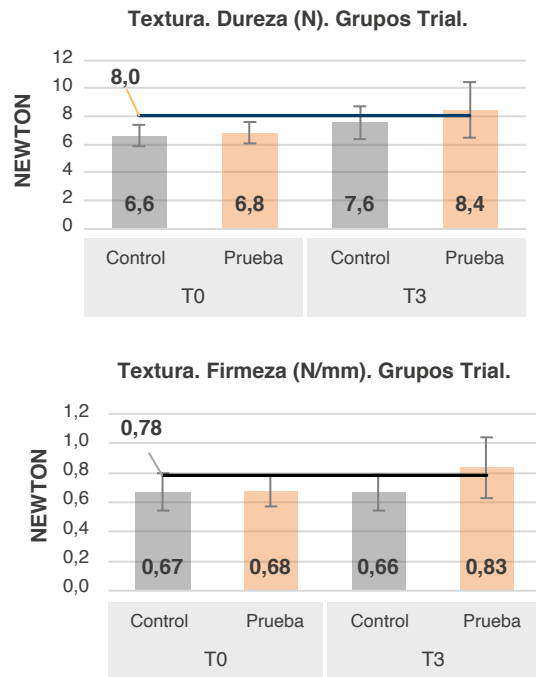
**Figura 2.** Evolución Prevalencia Melanosis en los cuatro muestros desarrollados (Grupos Prueba y Control)

**c) Melanosis (Score de Gravedad)**



**Figura 3.** Evolución Score Gravedad de Melanosis. Desde Score 1 (menos grave; manchas menores a 3 cm) al Score 8 (más grave; manchas mayores a 6 cm).

**d) Caracterización Textura**



**Figura 4.** Evolución de la textura, medida a partir de la dureza y firmeza del filete. Las líneas de referencia son el promedio para peces analizados en nuestro laboratorio y corresponde al registro ponderado de dos días después del muestreo (tiempo traslado desde instalaciones del cliente en Región Aysén). La barra de error es la DE. En la fase final hay diferencia significativa. Textura  $p = 0,024$ ; Firmeza  $p = 0,0002$ .

De acuerdo con la información gráfica presentada, es posible identificar en el caso del Grupo de Prueba, mejoras importantes en cada uno de los atributos de calidad monitoreados.

**1** Como primer punto. La concentración de pigmento en el filete fue mayor en el Grupo Prueba comparado en el Grupo Control, considerando además que en el muestreo inicial el valor promedio era más bajo que el Grupo de referencia, y en la fase final existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de ambos Grupos. Como complemento, el color visual posee valores finales similares, sin embargo, el valor inicial era más bajo en el Grupo de Prueba.

**2** En el caso de la Melanosis, para el Grupo Prueba, la prevalencia disminuyó hacia la fase final, en comparación con el Grupo Control, donde por el contrario aumentó. Como complemento a este parámetro, en el Grupo Prueba, la severidad de la melanosis siempre estuvo asociada al score 2 y con un alto porcentaje de frecuencia. De acuerdo con nuestra base de datos para salares, la frecuencia del score 2 es de un 72% para el año 2020. Adicionalmente, el tipo de melanosis de mayor frecuencia encontrada fueron mancha y difusa, la cual corresponde aproximadamente a un 80% frecuencia, valor similar a nuestra base de datos. Este tipo de melanosis son los más comunes y no generan un gran problema de degradación en planta, información obtenida de Plantas de Procesos de nuestros clientes.

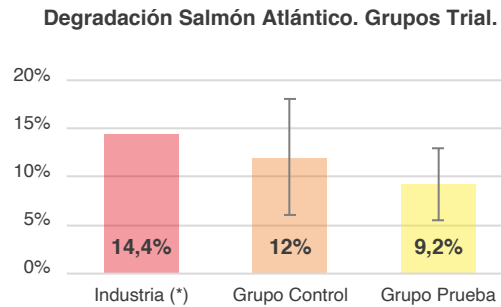
**3** En relación con la textura, uno de sus atributos monitoreados correspondió a la dureza, que registra la fuerza máxima que resiste un filete durante la comprensión (medida en Newton). El estudio demostró que el Grupo Prueba tuvo una mejor condición de textura de filete hacia la fase del trial, además los valores finales tienen una diferencia estadística significativa. Además, esto se complementó con el registro de firmeza, donde los filetes de Grupo Prueba mostraron una mayor capacidad de absorción de la fuerza por área de músculo, el valor de referencia es en base a nuestros registros de TPA (análisis del perfil de textura) obtenidos en el laboratorio (0,78 N/mm).

Este trabajo colaborativo, desarrollado en condiciones de cultivo intensivo, nos permitió obtener información mucho más objetiva de los distintos parámetros de calidad final monitoreados y la potencial mejora a través de un pack nutricional antioxidante.

Los resultados más importantes que destacamos al final de la experiencia con el pack antioxidante son:

- ✓ Mejora la concentración de pigmento en filete (aumenta en un 11% hacia la fase final) y aumenta la expresión del color.
- ✓ Disminuye en un 26% la prevalencia de melanosis en la fase final de cultivo.
- ✓ Reduce el tamaño de la melanosis (mejora los índices del score de gravedad.)
- ✓ Mejora los atributos de textura: la dureza en el Grupo de Prueba fue 10% mayor que el Grupo de Control, y como complemento la firmeza un 25% mayor en el Grupo de Prueba.

**4** Finalmente, analizamos la información correspondiente a los resultados de la planta de proceso. Nos enfocamos en las estadísticas relacionadas a causas de degradación. La información obtenida muestra que para el Grupo de Prueba el valor total de degradación es más bajo que el de Control. Aun cuando no hay diferencia significativa, los puntos de diferencia en favor del Grupo de Prueba, tienen un impacto económico importante en la generación producto final. Esto claramente favorece la obtención de un mayor porcentaje de producto Premium en la planta, cerrando un exitoso ciclo productivo.



**Figura 5.** Degradación en planta de proceso. Las barras de error corresponden a Desviación Estándar. (\*) El valor de referencia de la industria corresponde a información Aquabench.

**Las características de calidad son relevantes para la porción comestible del pez, y éstas están conectadas a los atributos nutricionales.**

- ✓ Es posible mejorar la calidad del producto final, especialmente en aquellos con potenciales problemas de calidad final del filete.
- ✓ El uso estratégico de un pack nutricional antioxidante, bajo un programa de seguimiento adecuado, permite monitorear aspectos que pueden ser mejorados obteniendo exitosos resultados en la fase final de cultivo y finalmente en la planta de proceso.
- ✓ Los resultados de este trabajo nos han permitido validar en condiciones de cultivo reales, una alternativa efectiva dentro de la innovadora versión del concepto MyProtec. Hoy contamos con una versión más completa de este pack, al cual hemos llamado Quality Support. Éste contiene iguales ingredientes que el pack testeado en el centro de cultivo, pero hemos agregado un antiinflamatorio natural con propiedades antioxidantes. Actualmente Quality Support ya está siendo validado por nuestros clientes y estamos monitoreando sus resultados.