



Dr. Mario Aguirre, Intervet/Schering-Plough Animal Health, Venezuela

La vacuna AQUAVAC™ GARVETIL™ reduce con seguridad la mortalidad causada por la estreptococosis en tilapia

- Puntos Clave
- Mayor porcentaje de supervivencia relativa
- El protocolo de vacunación en dos pasos es fácil de implementar
- Palatable para los peces Proporción de mezclado

Puntos Clave

- Se realizó una prueba de campo controlada y a gran escala con las vacunas AQUAVAC™ GARVETIL™ en una granja comercial de tilapia que estaba sufriendo brotes estreptococosis.
- Los alevines se vacunaron por inmersión con AQUAVAC GARVETIL y la mitad de ellos recibió también un refuerzo con AQUAVAC™ GARVETIL™ ORAL.
- La mortalidad causada por la estreptococosis se redujo significativamente en los peces que recibieron el protocolo de vacunación en dos pasos y su valor se incrementó a niveles que rebasaron 4 veces el costo de la vacunación.

Mediante una prueba de campo a gran escala se demostró que es posible reducir significativamente la mortalidad causada por la estreptococosis en tilapia utilizando un programa de vacunación en dos pasos, consistente en AQUAVAC™ GARVETIL™ y AQUAVAC™ GARVETIL™ ORAL, dijo el Dr. Mario Aguirre de Intervet/Schering-Plough Animal Health, Venezuela.

La prueba se realizó en una granja comercial ubicada en Centroamérica que produce peces de 800 a 900 gramos y los comercializa en Estados Unidos. En esta granja se venían presentando brotes de estreptococosis, enfermedad bacteriana que es una de las principales causas de pérdidas económicas para los piscicultores, pues produce mortalidad significativa. Esta enfermedad se caracteriza por presentar una amplia variedad de signos clínicos que van desde la pérdida de escamas y comportamiento errático hasta hemorragia en los órganos internos y aumento del volumen y ennegrecimiento del bazo.

En la granja utilizada para la prueba existía *Streptococcus iniae* y otras especies de este género. Se utilizaron alevines que pesaban en promedio 1.3 gramos y se vacunaron mediante inmersión de 60 segundos en AQUAVAC GARVETIL. Algunos de estos animales recibieron también un refuerzo con AQUAVAC GARVETIL ORAL en el alimento y, finalmente, otro grupo de peces se quedó sin vacunar para ser utilizado como testigo. Cada uno de estos tres grupos consistió en cuatro unidades que contenían aproximadamente 7,500 peces, dijo el Dr. Aguirre.

La vacuna por inmersión se administró a principios de mayo y 7 días después los peces se transfirieron de la incubadora a la estación de primer desarrollo, cuando pesaban aproximadamente 2.2 gramos. El segundo grupo de peces recibió la vacuna de refuerzo a mediados de julio. En agosto, los peces se transfirieron a las unidades de crecimiento y ahí se presentó un brote natural de estreptococosis "causando mortalidad aguda y lesiones crónicas típicas de este padecimiento", explicó.

figura 1

Vacunación	Mortalidad (%)	RPS (%)
Testigos no vacunados	8.6	n/a
GARVETIL primovacuna por inmersión solamente	7.28	15
GARVETIL por inmersión y refuerzo con GARVETIL ORAL	4.28	50
		$p \leq 0.005$

Cada grupo consistió en cuatro unidades que contenían aproximadamente 7,500 peces. Los peces se transfirieron a la granja de crecimiento, donde se presentó un brote natural de la enfermedad.
RPS = Porcentaje relativo de supervivencia

Figura 1: **Resumen de los resultados de mortalidad y protección**
Cuando se utilizaron las vacunas por inmersión y por vía oral, se obtuvo un 50% de

Mayor porcentaje de supervivencia relativa

La mortalidad del grupo que recibió las vacunas tanto por inmersión como por vía oral fue de sólo 4.28%, en comparación con 7.28% en los animales que recibieron solamente la vacuna por inmersión y 8.6% en los no vacunados, dijo.

El doctor indicó que “el programa de vacunación doble inmersión + oral proporcionó 50% más de supervivencia relativa (RPS, por sus siglas en inglés), mientras que con la vacuna por inmersión sola este parámetro fue del 15%” (Figuras 1 y 2).

El programa de vacunación en dos pasos permitió que los peces alcanzaran un valor adicional, equivalente a 4 veces el costo de la vacunación, expresó.

El procedimiento de vacunación en el que se utilizaron las vacunas por inmersión y por vía oral se considera como muy seguro, enfatizó el Dr. Aguirre. No se observaron efectos adversos inmediatos ni a largo plazo, la mortalidad posvacunación fue baja y no se presentaron conductas adversas ni problemas del rendimiento.

“Esta prueba de campo demuestra que el programa de vacunación en dos pasos con AQUAVAC GARVETIL y AQUAVAC GARVETIL ORAL es una herramienta valiosa para el combate de los brotes de estreptococosis. La vacuna tuvo un buen desempeño y logró controlar adecuadamente la mortalidad causada por la estreptococosis”, concluyó.

En una presentación separada sobre los enfoques prácticos de la vacunación en tilapia (véase la nota lateral), el Dr. Aguirre agregó que existen otras muchas razones para vacunar, además de reducir la mortalidad, mejorar el rendimiento y elevar la rentabilidad. Cuando los peces están sanos tienen mejor bienestar y esto refleja una mejor imagen de los productores de tilapia.

“La vacunación no es un gasto sino una inversión”, subrayó.

El protocolo de vacunación en dos pasos es fácil de implementar

Las vacunas AQUAVAC GARVETIL fueron diseñadas para proporcionar un método fácil de proteger a la tilapia contra la estreptococosis, enfermedad que está surgiendo rápidamente en todo el mundo, dijo el Dr. Aguirre.

Estas vacunas contienen *Streptococcus iniae* y *Lactococcus garvieae*, que son las dos especies principales de estreptococos que se encuentran en la acuicultura de agua caliente y que con frecuencia producen un síndrome de infección mixta, explicó.

AQUAVAC GARVETIL es una vacuna que se administra por inmersión durante 60 segundos en los alevines desde 1 gramo de peso corporal. Esta vacuna –que se debe refrigerar a temperaturas entre 2 y 8°C (entre 36 y 46°F)– se debe mantener en hielo durante la vacunación de campo, mezclándola con agua en una proporción de 1 litro de vacuna con 9 litros de agua limpia. “Se puede utilizar un volumen mayor siempre y cuando se conserve esta proporción de uno a nueve. Es así de simple”, aclaró el médico.

Indicó que los alevines se pesan y se cuentan antes de la vacunación para luego atraparlos con una red de mano y colocarlos por inmersión en la solución, la cual debe estar oxigenada. “No se debe cargar demasiado la red y es necesario permitir que la solución circule alrededor de los peces de tal manera que puedan respirar fácilmente. Necesitan buena ventilación, pero sin exagerar. Recomendamos una bomba de oxígeno, que forma parte del equipo normal en las incubadoras”.

Después de la inmersión, los animales se devuelven a la instalación

Cuando se utilizaron las vacunas por inmersión y por vía oral, se obtuvo un 50% de protección contra la mortalidad.

figura 2

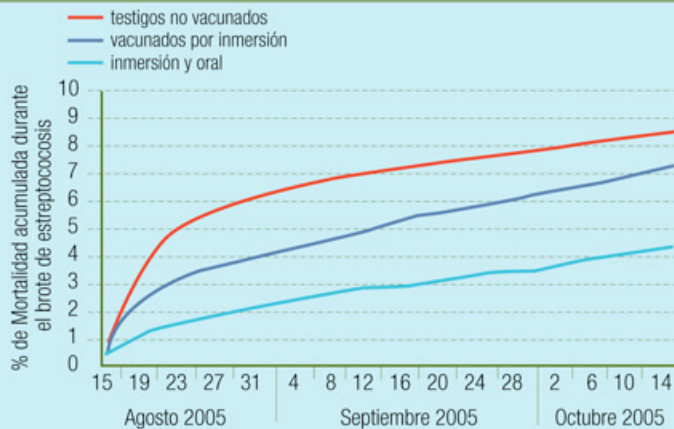


Figura 2: **Tasas acumuladas de mortalidad por estreptococosis**
El nivel más bajo de mortalidad acumulada se presentó en el grupo que recibió las dos vacunas, por inmersión y oral.

figura 3



Figura 3: **AQUAVAC™ — Vehículo de Protección para el Antígeno (APV)**
El exclusivo vehículo de protección para el antígeno de AQUAVAC, brinda protección hasta que la vacuna llega al intestino grueso.

original donde se deben mantener cuando menos durante 5 días sin volver a moverlos, desafiarnos ni estresarlos, dijo.

Palatable para los peces

AQUAVAC GARVETIL ORAL es aceptada fácilmente por los peces. Se puede administrar como vacunación única en tilapias no vacunadas previamente, pero para el protocolo de dos pasos recomendado para el control de la estreptococosis, se utiliza como refuerzo después de la vacuna por inmersión. La vacuna oral se mezcla con el alimento y se debe administrar a los peces previamente vacunados, dentro de 3 meses de la aplicación inicial, programa que ha demostrado ampliar la protección hasta la cosecha, enfatizóⁱ.

La administración de la revacunación oral después de la primovacuna por aspersión, puede variar un poco dependiendo de la situación de cada granja, considerando el tamaño de los peces, el tiempo en que llegarán al mercado, su tamaño a la cosecha y la gravedad de la enfermedad.

Proporción de mezclado

La vacuna oral se puede diluir con aceite de pescado y mezclarla con el alimento a razón de 3% de líquido con respecto al peso. "Agregamos la vacuna al alimento utilizando una mezcladora limpia para cemento. Este sencillo método proporciona buena homogeneidad de la vacuna en la ración, después de 5 minutos de mezclado", dijo.

La vacunación se administra diariamente durante 5 días por vía oral, a la dosis de 0.01 ml/pez/día. Luego, durante los días 6 a 10, los peces reciben el alimento sin vacuna para después volver a dosificarlos, los días 11 a 15 con la misma dosis de 0.01 ml/pez/día, explicó.

El Dr. Aguirre agregó que la vacuna oral cuenta con una tecnología patentada conocida como Vehículo de Protección del Antígeno de AQUAVAC (APV, por sus siglas en inglés), que resguarda los antígenos de la vacuna conforme pasan por el estómago y hasta que llegan al intestino grueso, donde se absorben e inician la respuesta inmune (Figura 3).

Mientras que la vacuna por inmersión se debe refrigerar y luego mantenerla en hielo para conservar su efectividad, la vacuna oral mezclada con el alimento se debe almacenar en un lugar fresco y bien ventilado, protegiéndola de la exposición a la luz solar.

"La vacuna por inmersión inicia la inmunidad contra la estreptococosis, mientras que la vacuna oral prolonga esta protección, defendiendo a la tilapia juvenil contra la estreptococosis y minimizando las pérdidas para el productor, causadas por esta enfermedad costosa y devastadora", dijo.

AQUAVAC y GARVETIL son marcas comerciales registradas de Intervet International o de sus empresas afiliadas.

ⁱ Datos en los archivos de Intervet/Schering-Plough Animal Health.