

## Conclusiones

La vacunación en masa usando el agua de bebida es un método sencillo y rápido para vacunar una parvada y puede proveer una buena y uniforme inmunización contra una enfermedad. Como hay mucho menos estrés de manejo que con métodos individuales, el uso de esta técnica puede resultar beneficiosa en el comportamiento productivo, tales como ganancia de peso, uniformidad, producción de huevos e incubabilidad. Sin embargo estos beneficios sólo se logran a través de un manejo efectivo del proceso de vacunación y el monitoreo adecuado de la respuesta de las aves a las vacunas.



Se ha hecho todo esfuerzo para asegurar la exactitud y relevancia de la información presentada. No obstante, Aviagen no acepta responsabilidad por las consecuencias del uso de esta información en el manejo de las aves.

Para información adicional, sírvase contactar a su Gerente local de Servicio Nutricional o al Gerente de Servicio Técnico.

Newbridge, Midlothian  
EH28 8SZ, Scotland, UK

t. +44 (0) 131 333 1056  
f. +44 (0) 131 333 3296  
infoworldwide@aviagen.com

www.aviagen.com

Cummings Research Park, 5015 Bradford Drive  
Huntsville, Alabama 35805, USA

t. +1 256 890 3800  
f. +1 256 890 3919  
info@aviagen.com

# TECHNOTES

Sept. 2008



## Vacunación en el Agua de Bebida – *Unas cuantas reglas simples.*

Africa Fernández, Veterinaria Corporativa

### Introducción

La vacunación en masa por el agua de bebida es un método rápido y sencillo para la administración de vacunas. Causa menos estrés a las aves ya que no se requiere de captura individual, manejo y administración de cada dosis. Sin embargo estos sistemas de vacunación requieren de un manejo cuidadoso si es que queremos sean tan efectivos como los métodos de vacunación individual.

Este artículo menciona unas pocas reglas que deben seguirse para asegurar que la vacunación por el agua sea tan eficiente y efectiva como es posible.

### El Objetivo

El objetivo de la vacunación en el agua de bebida es suministrar a cada ave una dosis correcta de vacuna. Una vacunación efectiva proveerá la mejor protección posible al lote frente a desafíos de campo y/o proveerá protección pasiva a la progenie a través de anticuerpos maternos.

### El Procedimiento de Vacunación

Vuestro Veterinario les dará un programa de vacunación y las vacunas.

### Cálculo del Consumo de Agua

La meta en la administración de vacunas en el agua es que las aves consuman el agua conteniendo la vacuna en un período de 1 1/2 a 2 horas. Si el tiempo es menor que una hora y media, no todas las aves recibirán una dosis de vacuna. Si este tiempo es mayor que dos horas es posible que el organismo vacunal muera antes que las aves lo consuman. Para lograr esta meta hay que estimar cual es el consumo normal de agua entre 1 1/2 y dos horas. Esto se puede hacer con bastante exactitud el día antes de la vacunación midiendo la cantidad de agua consumida en cada galpón, durante un período de 2 horas, comenzando 45 minutos después de la alimentación. El día de la vacunación no se da agua al lote por 60 minutos antes de la administración de tal manera que las aves consuman más agua de lo normal. Para tomar este factor en cuenta hay que añadir un 5% extra a la cantidad calculada de consumo de agua.

Tabla 1. Guía de Consumo Diario de Agua\*

Edad	Consumo de Agua por Día**
2 a 3 Semanas	25 litros/1000 aves 6 galones/1000 aves
4 a 6 Semanas	30 litros/1000 aves 7 galones/1000 aves
7 a 10 Semanas	50 litros/1000 aves 11 galones/1000 aves
11 a 15 Semanas	60 litros/1000 aves 13 galones/1000 aves

\* Temperatura ambiental de 18° a 20° C (65°-68° F)

\*\* La cantidad de agua dosificada con la vacuna usualmente será un 50-60% del consumo diario normal

## Protección de la Vacuna Viva

La vacuna no será efectiva o será inactivada si hay cloro o metales pesados en el agua. El agua a usarse en la vacunación debe tratarse con leche descremada en polvo (2 gramos de leche descremada en polvo por cada litro de agua) o con un producto comercial para la protección de vacunas suplido por el fabricante de las vacunas para neutralizar el cloro y proteger contra metales pesados. La neutralización del cloro debe efectuarse por lo menos 20 minutos antes de la adición de la vacuna al agua.

Un exceso de biofilme en las líneas de bebederos reducirá la efectividad de la vacuna. Hay que remover los biofilmes y las costras en las líneas de bebederos utilizando productos recomendados y los bebederos (tazas, campanas) deben ser limpiados como una parte del proceso de limpieza y desinfección. Ud. puede encontrar mas información sobre programas de sanidad de las líneas de agua en el **Ross Tech – Higiene en las tuberías de agua de bebida**, Agosto 2007.

## Almacenamiento y Transporte de la Vacuna

- La vacuna debe almacenarse en un refrigerador exclusivo para este uso a una temperatura de 2°- 8° C (35°-46° F). Hay que utilizar un termómetro de máximas y mínimas para registrar las temperaturas en forma regular.
- Las cantidades de dosis a usarse se deben calcular hasta el millar más cercano.
- El transporte desde el almacén hasta el sitio del uso debe hacerse en bolsas de plástico o cajas de Styrofoam enfriados asegurando que la temperatura se mantiene a 4°-8° C (39°-46° F).

## Equipo Necesario para el Procedimiento de Vacunación

- Recipiente de plástico (aproximadamente de 80 litros (18 galones)
- Jarras para agua, sistema proporcionador (medicador), o un tanque dedicado exclusivamente para vacunación (aproximadamente 5-10 litros ( 1-2 galones)).
- Medidor de líquidos
- Balde limpio o cualquier recipiente para mezclar y preparar vacuna
- Leche descremada en polvo
- Agitador de plástico
- Varilla de plástico, tipo cucharón

## Preparación y Administración de Vacuna –Algunos Puntos Claves:

1. La vacuna debe prepararse sobre una superficie limpia (papel de diario limpio sobre una mesa es adecuado).
2. **Hay que utilizar guantes desechables durante todo el procedimiento.**
3. Preparar la solución neutralizadora de cloro a un bajo volumen (5-12 litros (1-2 galones) y luego mezclarla con todo el volumen de agua a utilizar en la vacunación. Dejar por lo menos 20 minutos para neutralizar cualquier cantidad de cloro que esté presente en el agua.

4. Remover las tapas metálicas de los frascos de vacunas.
5. Colocar aproximadamente 1 a 2 litros (0.22-0.44 galones) de agua, cuyo cloro, ha sido neutralizado en un pequeño recipiente. Sumergir el frasco de vacuna dentro de la solución y remover el tapón de hule.
6. Asegurar que el gránulo (pellet) de vacuna se ha disuelto.
7. Revolver suave y completamente la solución para mezclar bien y luego añadir el resto del agua (cálculo del consumo del día anterior durante 1 1/2-2 horas más un 5%).
8. Mezclar completamente el resto del agua con la solución en el tanque de agua y revolver con un agitador de plástico o colocar la solución madre bajo el dosificador sumergiendo el tubo de succión.
9. Permitir que los bebederos se llenen con el agua conteniendo la vacuna antes de bajarlos a nivel de las aves. Si hay nipples, colocar un balde al final de línea y drenarlos de toda el agua sin vacuna. Como una guía, se debe remover un litro (0.22 galones) por cada 3 metros de longitud (10 pies)de línea de niple. Repetir esto en cada línea hasta que aparezca agua con colorante indicando que contiene vacuna. Una vez drenadas, las líneas de nipples se deben bajar a nivel de las aves.
10. Hay que recorrer el galpón, caminando entre las aves, por lo menos dos veces durante el proceso de vacunación para estimular un consumo uniforme y asegurar que la vacuna fluye a todos los bebederos.
11. Observar el comportamiento de consumo de las aves y asegurar que todas las aves están bebiendo y consumiendo una dosis de vacuna.
12. Monitorear la tasa del consumo de la vacuna para asegurar que los cálculos fueron correctos y de que toda la solución de vacuna es consumida en dos horas. **Nota: La solución de vacuna será consumida en forma muy rápida al inicio del proceso.**
13. Solo una vez que toda la vacuna fue consumida se deben abrir las llaves de agua normales para los bebederos. La vacuna no debe ser diluida con la adición de agua normal.
14. Todo el equipo debe estar limpio pero **la vacuna no debe entrar en contacto con desinfectantes.**

## Limpieza y Almacenamiento del Equipo de Vacunación

- Lavar el equipo de vacunación con agua limpia. No se deben usar detergentes ni desinfectantes.
- Almacenar todo el equipo en bolsas de plástico selladas y almacenarlos en una zona limpia de la propiedad.
- Hay que higienizar el sistema de agua.

## Itinerario de Vacunación

Hay que preparar un itinerario de vacunación el día antes del procedimiento. **Si se van a vacunar varios galpones hay que preparar un itinerario separado para cada galpón y realizar el programa sólo si es práctico el mantener los tiempos correctos para asegurar una vacunación correcta en cada unidad.**

Ejemplo de Itinerario de Vacunación para un galpón:

- **8:00 AM A 8:45 AM** - Alimento y agua
- **8:45 AM** - Cerrar las llaves de agua y permitir que las aves consuman el agua que queda en los bebederos (20 minutos aproximadamente)
- **9:05 AM** - Subir bebederos fuera del alcance de las aves.
- **9:05 a 10:05 AM** - Período sin agua. Preparar vacuna para dosificar el volumen de agua a consumirse en 11/2-2 horas.
- **10:10 AM** - Drenar agua residual de cada línea/campana (1 litro (0,22 galones) por cada 3 metros (10 pies), hasta que aparezca agua blanca y lechosa y luego bajar las líneas/campanas a la altura de las aves.
- **10:10 AM a 12:10 PM** - Período de vacunación. Caminar entre las aves por lo menos dos veces durante este período, verificar el flujo de vacuna en todas las líneas y todos los bebederos.
- **12:10 PM** - Abrir las llaves principales de agua. Limpiar el dosificador.

## Evaluación de la Vacunación por Agua

Es muy importante evaluar la eficiencia de la vacunación por agua después de haber completado el proceso. Esto se puede hacer con productos comerciales que tiñen la lengua de las aves. Es aconsejable utilizar esta técnica por lo menos una vez en cada parvada para evaluar la técnica de administración de la vacuna. Hay varios productos disponibles. La intensidad del color azul en las lenguas de las aves después de la vacunación varía entre los productos y disminuye con el tiempo después de la exposición,

**Figura 1.** Tinte azul sobre la lengua de una ave para evaluar la técnica de vacunación.



Hay que seguir cuidadosamente las instrucciones de los fabricantes de estos tintes cuando se usan para evaluar las técnicas de vacunación. Hay que examinar por lo menos 100 aves en tres diferentes áreas del galpón buscando la coloración azul en la lengua para ver si esto corresponde con una dosis de vacuna por

ave. Si la administración ha sido efectiva, por lo menos un 90% de las aves examinadas deben tener la lengua bien teñida de acuerdo a las guías de los fabricantes.

**Si existe alguna duda sobre la efectividad de la vacunación hay que informar de inmediato al gerente de línea o al Veterinario responsable de la parvada.**

## Interpretación Serológica

Es muy importante destacar el hecho de que aun cuando las aves aparentemente han recibido la vacuna en forma efectiva, no significa que las aves están protegidas contra la enfermedad para la cual estamos vacunando. Esta protección se puede evaluar buscando anticuerpos contra la enfermedad. Esto se puede hacer utilizando la sencilla técnica bioquímica ELISA que detecta la presencia de anticuerpos en una muestra. La vacunación ha sido efectiva si el nivel de anticuerpos (título) en la muestra es alto y la variación entre títulos individuales es baja. En general, toma como tres semanas después de la vacunación (o desafío) para que las aves desarrollen anticuerpos. El título de anticuerpos se debe determinar tomando una muestra representativa de la población (20 muestras). Estas aves se deben escoger al azar. La cantidad de anticuerpos que un individuo produce dependerá de muchos factores entre los cuales se incluye:

- Programa de vacunación. ¿Qué tipo y qué tan “caliente” es la cepa de vacuna en uso? Por ejemplo, en general, cepas más calientes son más inmunogénicas (mayor producción de anticuerpos).
- Edad.
- Tipo de ave.
- Nutrición.
- Inmunosupresión.

Cuando se evalúan respuestas vacunales hay dos parámetros para considerar:

1. Títulos, esto es el nivel de anticuerpos que los individuos producen y que por lo tanto dan una idea de como responde el sistema inmunitario.
2. Coeficiente de Variación (CV) que se refiere a que tan similares son los individuos en una parvada en cuanto a niveles de anticuerpos producidos. En general, para cualquier enfermedad el CV debe ser inferior a un 50%.

Adicionalmente es importante establecer una línea de base de la respuesta de anticuerpos que da cada operación individual. Esto proveerá el título y el CV esperados para todas las enfermedades contra las cuales vacunamos. Estas líneas de base generalmente se establecen tomando el título promedio de los últimos 12 meses a través de todas las granjas utilizando el mismo método de vacunación. Si el título base es diferente del esperado, de acuerdo con el productor de la vacuna, entonces hay que investigar las razones de la discrepancia y tomar acciones correctivas cuando fuese necesario.