

## Recomendaciones para el Manejo en la Producción de Pollo de Engorde Cuando se Minimiza o se Elimina el Uso de Antibióticos

**Autores:** Anne-Marie Neeteson – Directora Global de Bienestar Animal, Dr. Dan Pearson – Director de Servicios Veterinarios, Dr. Nick Dorko – Director Global de Servicios Técnicos Veterinarios, Dr. Richard Bailey – Científico en Salud Aviar, Dr. Pavel Shkarlat – Gerente de Servicios Técnicos Veterinarios, Dr. Vanessa Kretzschmar-McCluskey – Gerente Global de Transferencia Técnica, Eddy Van Lierde – Especialista en Incubación, Dr. Sandro Cerrate – Nutricionista, Magnus Swalander – Director de Genética, Randall Vickery – Gerente Regional de Servicios Técnicos para Norteamérica, Dr. Jose Bruzual – Gerente Regional de Servicios Técnicos para Latinoamérica, Bruce Evans – Director Global de Producción de Progenitoras, Gerard Munsch – Gerente de Servicios Técnicos, Marcel Janssen – Gerente Técnico Senior de Europa Oriental y CIS

### Introducción

En los últimos años ha ido aumentando la percepción por parte del consumidor de que el uso de antibióticos en la producción de alimentos animales ha contribuido a la resistencia a antibióticos en humanos. Debido a la preocupación general sobre la transferencia potencial de resistencia a los antimicrobianos provenientes de animales utilizados para alimentos de humanos, a muchos países se les está pidiendo que reduzcan o eliminen el uso de antibióticos en sus operaciones avícolas.

Este documento ofrece recomendaciones para los productores que buscan minimizar el uso de antibióticos en la producción de pollo de engorde y se basa en la experiencia y experticia de personas que cuentan con conocimiento práctico de esta situación. Su propósito es proporcionar información que permita la producción de pollos de engorde de buena calidad con el nivel mínimo posible de desafíos microbianos para ser entregados a la granja y criados sin el uso rutinario de antibióticos.

**Aviagen apoya totalmente el derecho que tiene un veterinario licenciado para tratar un animal o parvada enfermos con un antibiótico aprobado para controlar la enfermedad y evitar el dolor y sufrimiento, según lo establece la AAAP (Asociación Americana de Patólogos Aviáres) y lo refieren los lineamientos antimicrobianos de la BVPA (Asociación Británica de Veterinarios Aviáres).**

### Producción de Pollo de Engorde

#### **Preparación de la granja y bioseguridad**

En las granjas de engorde la bioseguridad debe ser un foco primordial, pero es de especial importancia cuando las parvadas están siendo criadas sin antibióticos. La propagación de enfermedades puede controlarse si se reduce al mínimo el rango de edades de pollos de engorde en toda la granja (una buena práctica es la aplicación del sistema todo-dentro/todo fuera) y si se evita el ingreso de enfermedades a la granja por medio de humanos, animales o fómites (maquinaria, ropa, etc.). Los problemas potenciales de salud en las aves pueden identificarse mediante la observación diaria, toma de registros y monitoreo sistemático de enfermedades.

La mejor práctica para toda la operación avícola consiste en realizar procesos completos de limpieza y desinfección del galpón y aplicar tiempos apropiados entre parvadas. Preste atención cuidadosa al galpón, utilizando detergentes efectivos y/o agua caliente para eliminar toda la grasa y materia orgánica que pueda estar presente. Preste atención

especial a los pisos. Todas las superficies y equipos deben limpiarse bien y ser desinfectados al final. Una vez todo esté limpio y desinfectado, es buena práctica realizar pruebas para detectar la cantidad de microorganismos viables (TVC, su sigla en inglés), Salmonella y E. coli para evaluar la eficiencia de los procesos de limpieza y desinfección. Los niveles sugeridos de TVC deben ser inferiores a 10 unidades formadoras de colonias (cfu, su sigla en inglés) por centímetro cuadrado (cfu/cm<sup>2</sup>); en el caso de Salmonella y E. coli, los niveles deben ser indetectables.

Limpie y desinfecte los sistemas de agua con productos aprobados para la eliminación de bio-películas. Evalúe los niveles de TVC, E. coli, enterobacterias, hongos y levaduras tomando una muestra de agua al final de la tubería a nivel del último bebedero. El nivel recomendado de TVC en el sistema de agua debe ser inferior a 10 unidades formadoras de colonias por mililitro (cfu/ml); los niveles de E. coli, enterobacterias, hongos y levaduras deben ser indetectables. Después de 7 días, repita la prueba. El conteo de TVC debe seguir siendo inferior a 10 cfu/ml e indetectable respecto a los otros. La cloración y desinfección del agua, así como el control de su pH, ayudarán a limitar el desarrollo de bacterias. Enjuague semanalmente las líneas de agua de beber desde el alojamiento hasta la salida de la parvada, para garantizar que el agua no quede estancada y para retirar de las líneas cualquier acumulación de películas biológicas.

En el galpón solamente debe utilizarse material de cama que haya sido evaluado o que cuente con certificación de que el nivel de TVC es inferior a 10 cfu/g. Esparza el material de cama a una profundidad de 5-10 cm (2-4 in). Caliente el galpón al menos 24 horas antes del alojamiento de las aves de manera que la temperatura del aire sea de 30°C (86°F) y la de la cama sea de 28-30°C (82-86°F). La humedad relativa (HR) debe ser de 60-70%, y tanto la temperatura como la HR deben monitorearse frecuentemente para garantizar la uniformidad del ambiente. Para más información sobre el ambiente del galpón de engorde, consulte el documento sobre *Manejo del Pollo de Engorde - Cómo... Monitorear la Temperatura y la Humedad Relativa*.

### **Crianza y Manejo**

Consulte el documento *Aviagen Brief-Recomendaciones para el Manejo en la Producción de Reproductoras con el Uso Mínimo de Antibióticos* para obtener más información sobre el manejo en la incubadora en relación a parvadas cuando se minimiza el uso de antibióticos.

Lleve los pollos a la granja de engorde lo más pronto posible después del nacimiento y suministre alimento de inmediato. Bríndeles el ambiente adecuado y maneje las condiciones de crianza de forma que se satisfagan todas sus necesidades nutricionales y fisiológicas. Con el cumplimiento de estos requisitos se promueve el desarrollo temprano del consumo de alimento y agua y se optimiza el desarrollo del intestino, de los órganos y del esqueleto para así impulsar la ganancia de peso corporal durante todo el período de crecimiento. Con el monitoreo del llenado del buche (intentando lograr >95% hacia las 24 horas - **Figura 1, Tabla 1**), y si se logran los objetivos de peso corporal a los 7 días, las aves estarán mejor preparadas para enfrentar los desafíos coccidiales en áreas en las que no se permite el uso de coccidiostatos en el alimento, y también podrán responder mejor a la reacción de las vacunas contra la Coccidiosis.

**Figura 1:** Evaluación del llenado del buche en pollos que muestran un buche lleno y redondeado (izquierda) y un buche vacío (derecha).



**Tabla 1:** Guía para la evaluación del llenado del buche.

<b>Tiempo de Llenado del Buche Después del Alojamiento</b>	<b>Objetivo del Llenado del Buche (% de Aves que Tienen el Buche Lleno)</b>
2 horas	75
4 horas	80
8 horas	>80
12 horas	>85
24 horas	>95
48 horas	100

A medida que las aves se van desarrollando, siga las especificaciones sugeridas en cuanto a espacio de comedero y de bebedero, intensidad de la luz, densidad de población y otras condiciones ambientales, de manera que las aves estén cómodas y libres de situaciones que puedan impactar su confort, salud y bienestar (por ejemplo, temperaturas demasiado altas o demasiado bajas, manejo deficiente del alimento, mala ventilación). Las situaciones innecesarias que impacten a las aves pueden causar desafíos intestinales que ocasionan desequilibrio bacteriano. Dichos desafíos pueden ser más difíciles de corregir sin el uso de antibióticos. Tenga especial precaución cuando esté realizando procedimientos que perturben a las aves (por ejemplo, la aplicación de vacunas).

### **Ventilación**

Alcanzar el nivel correcto de ventilación es un factor clave para las condiciones de salud del pollo de engorde. Si no se mantiene la ventilación adecuada, pueden presentarse enfermedades respiratorias que requieren el uso de antibióticos para tratar a las aves enfermas. Independientemente del sistema de ventilación que se esté utilizando (natural o eléctrico), es importante que se lleve a cabo un monitoreo adecuado del sistema para garantizar que los equipos estén funcionando correctamente y que se mantenga la calidad del aire. Para más información sobre ventilación para pollos de engorde, por favor consulte el **Manual de Manejo del Pollo de Engorde**, así como el documento **Aviagen Brief - Tasas de Ventilación Mínima para el Pollo de Engorde Moderno** y los afiches sobre **Ventilación Mínima, de Transición y de Túnel para Pollos de Engorde**.

### **Reducción/despoblación parcial**

Si se practica la reducción/despoblación parcial, tenga la precaución de minimizar el retiro de alimento a las aves restantes y de mantener la temperatura óptima del galpón. El procedimiento de reducción debe llevarse a cabo de la forma más biosegura posible, asegurándose de que los equipos utilizados en la captura hayan sido bien aseados antes de su ingreso al galpón. Esto ayudará a minimizar la introducción de agentes infecciosos. En este proceso, mantenga el período de retiro de alimento lo más corto posible para así evitar:

1. Revoloteo, que puede influenciar las lesiones cutáneas (en algunas regiones la captura de las aves se hace a intensidades bajas de luz para evitar el revoloteo).
2. El consumo excesivo de alimento en un período corto de tiempo, lo cual puede trastornar el paso de alimento y alterar el intestino, provocando desequilibrio bacteriano y disbacteriosis.

### **Nutrición y Alimentación**

Todas las bacterias prefieren alguna fuente de nutrientes, y cuando se hace un cambio en el alimento (particularmente, cuando involucra un cambio en la fuente de cereal, proteína o grasa), se puede dar un cambio en la actividad bacteriana, ocasionando el desarrollo excesivo de bacterias menos favorables. Las alteraciones en la actividad bacteriana pueden causar un trastorno intestinal temporal. El uso de probióticos o ácidos orgánicos puede fomentar la salud del tracto intestinal y evitar el desarrollo bacteriano excesivo.

Los cambios en el ambiente intestinal, sean causados por bacterias o por ingredientes del alimento, pueden incrementar la viscosidad de la capa mucosa del intestino. Este cambio en el ambiente mucoso puede ofrecer condiciones más

favorables para el desarrollo de *Clostridium perfringens* y así conllevar a un brote de Enteritis Necrótica, lo cual requiere el uso de antibióticos.

### ***Dietas a base de plantas***

Una de las características fundamentales de las dietas para parvadas criadas sin antibióticos es el cambio de ingredientes de origen animal a ingredientes únicamente de origen vegetal. Debido a que la inclusión de ingredientes de origen animal incrementa la posibilidad de contaminación por *Salmonella* y Enteritis Necrótica, se recomienda ofrecer dietas de origen vegetal a las parvadas que se crían sin antibióticos ni coccidiostatos ionóforos.

En algunos países, las dietas se formulan utilizando granos que contienen niveles más altos de polisacáridos no amiláceos, tales como el trigo y el centeno. La adición de estos granos en dietas diferentes durante la vida del ave puede afectar significativamente el equilibrio de la microflora intestinal y causar trastorno intestinal, provocando condiciones tales como Disbacteriosis y Enteritis Necrótica.

### ***Otros aditivos alimentarios que pueden ser beneficiosos***

Algunos aditivos alimentarios pueden ser beneficiosos para las parvadas criadas sin el uso de antibióticos. Estos productos pueden proporcionar bacterias favorables para el intestino, tener propiedades antibacterianas contra patógenos intestinales y ayudar a estimular y mantener los tejidos del intestino. Aditivos alimentarios a considerar:

- **Prebióticos** - proporcionan una fuente de nutrientes para bacterias beneficiosas del tracto gastrointestinal (TGI).
- **Probióticos** - proporcionan al TGI bacterias beneficiosas y tienen actividad en contra de patógenos.
- **Aceites Esenciales** - es sabido que tienen propiedades antibacterianas contra patógenos, estimulan el desarrollo del tejido intestinal y tienen efectos beneficiosos en el sistema inmunológico.
- **Ácidos Orgánicos** - estimulan los tejidos del TGI y modifican la flora intestinal al favorecer las bacterias acidófilas y reducir el desarrollo de patógenos. Algunos aditivos alimentarios, tales como el ácido butírico, necesitan llegar hasta el intestino inferior para ser efectivos, así que deben tener un recubrimiento para que no se degraden al pasar por el intestino superior.
- **Fibra Insoluble** - las aves que consumen fibra insoluble (normalmente proveniente de las cascarillas de avena, arroz y girasol) tienen el intestino más lleno, mejor inmunidad y menores niveles de *Salmonella*, *Clostridium perfringens* y enterobacteriáceas. Se ha comprobado que la fibra insoluble aumenta el desarrollo de la molleja, lo cual se sabe que mejora el funcionamiento y la salud del intestino delgado, reduciendo el riesgo de desarrollo excesivo de bacterias y disbacteriosis.

## **Salud del Ave**

### ***Salud Gastrointestinal***

El TGI del pollo tiene tres etapas predominantes, desarrollo, transición y mantenimiento, y todas ellas deben ser entendidas para garantizar su salud óptima. Durante la etapa de desarrollo (las 2 primeras semanas de la vida del ave), si el TGI no se desarrolla adecuadamente, se impactarán la salud y el desempeño durante toda la vida del ave. El desarrollo temprano óptimo del TGI depende del manejo adecuado en la incubadora, las condiciones correctas de crianza, la presencia de alimento y agua limpia y la introducción de bacterias beneficiosas en el tracto intestinal. La etapa de transición se refiere a los períodos en los que hay fluctuaciones en el ambiente intestinal como respuesta a factores de impacto, tales como cambios en el alimento (disponibilidad y tipo), intensidad de la luz o cambio en la duración de ésta y vacunación. Estos eventos pueden modificar el ambiente intestinal, provocando el desarrollo bacteriano excesivo o la reducción de la absorción de nutrientes. Si el tracto intestinal se trastorna, aumenta el riesgo de condiciones como Disbacteriosis o Enteritis Necrótica. Es fundamental entender cuándo el intestino está en riesgo de desequilibrio y promover la salud intestinal de la forma correspondiente para la producción de pollo de engorde sin (el uso preventivo de) antibióticos. La etapa de mantenimiento se refiere al período en el que el intestino ya dejó de desarrollarse y ha alcanzado el equilibrio. Aún existe el riesgo de desequilibrio intestinal debido a factores de impacto o desafío patogénico, por lo cual es importante fomentar el mantenimiento de los tejidos del TGI utilizando los productos mencionados en la sección anterior. Para más información sobre la salud del tracto intestinal, por favor consulte el documento **Aviagen Brief - Salud Intestinal en la Avicultura**.

## ***Vacunación***

Considere cuidadosamente los programas de vacunación para pollos de engorde. Es importante vacunar contra patógenos que históricamente han representado un alto desafío en la granja, pero las vacunas deben administrarse solamente si son necesarias. Cuando se administran vacunas que no son necesarias, se afecta el sistema inmunológico, lo que puede resultar en un menor desempeño y, bajo algunas circunstancias, inclusive volver a las aves más susceptibles a otras enfermedades. El programa específico de vacunación varía, teniendo en cuenta el historial de desafíos de enfermedades en las granjas de reproductoras y de engorde en las que se alojará la progenie. Siempre que sea posible, elija cepas de vacunas con el menor efecto inmunosupresor posible. Todas las vacunas se deben administrar utilizando un procedimiento de operación estándar que minimice las molestias y optimice la absorción de la vacuna. Siempre administre las vacunas de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Si no se permite el uso de anticoccidiales, entonces será necesario administrar una vacuna efectiva contra la Coccidiosis lo más temprano posible.

## ***Estado de Salud de la Parvada de Origen***

Para producir pollos de engorde de buena calidad, la parvada de origen tiene que contar con un buen estado de salud. Ésta debe estar libre de enfermedades de transmisión vertical, tales como el Micoplasma y la Salmonella, y debe estar vacunada/protegida contra las enfermedades de transmisión vertical, tales como el Virus de la Anemia Aviar (CAV, su sigla en inglés), Encefalomiелitis Aviar (EA), etc. Se deben implementar buenas prácticas de bioseguridad y un programa adecuado de vacunación para evitar infecciones por enfermedades que no se transmiten verticalmente.

La vacunación a la parvada de origen también ayuda a proporcionar anticuerpos maternos que ayudan a evitar infecciones de transmisión horizontal (infecciones del ambiente de la granja de engorde) en los pollos jóvenes. Este tipo de prevención es la función principal de algunas vacunas, como la de Gumboro inactivada.

## **Conclusiones**

Aunque la versión actual del **Manual de Manejo del Pollo de Engorde** proporciona bastante información sobre las mejores prácticas de manejo para el levante de pollos de engorde, algunos puntos fundamentales a tener en cuenta cuando se crían aves de engorde con el uso mínimo de antibióticos incluyen:

- Monitorear cuidadosamente la calidad del agua, verificando que los niveles de TVC sean inferiores a 10 cfu/ml y los de E. Coli, enterobacterias, hongos y levaduras sean indetectables.
- Mantener la temperatura de la cama a 28-30°C (82.4-86°F), y utilizar solamente material de cama que haya sido evaluado o que esté certificado con niveles de TVC < 10 cfu/g.
- Monitorear el llenado del buche y el objetivo de peso corporal a los 7 días de edad para garantizar que las aves tengan un buen inicio.
- Lograr el nivel correcto de ventilación para la salud óptima de los pollos.
- Si se hace reducción o despoblación parcial de la parvada, minimizar el retiro de alimento, mantener las temperaturas óptimas e implementar buenas prácticas de bioseguridad para reducir al mínimo la introducción de agentes infecciosos.
- Se recomienda suministrar dietas a base de ingredientes de origen vegetal cuando se crían pollos de engorde con el uso mínimo de antibióticos.
- Los prebióticos, probióticos, aceites esenciales, ácidos orgánicos y fibra insoluble pueden ser beneficiosos para la producción.
- Garantizar una excelente salud intestinal cuando se crían pollos sin el uso de antibióticos.
- Si no se permite el uso de coccidiostatos, administrar una vacuna efectiva contra la Coccidiosis lo más temprano posible.
- Las parvadas de origen (reproductoras) tienen que tener un buen estado de salud y deben estar libres de enfermedades de transmisión vertical.





