

# MANEJO DEL AGUA PARA EL ÉXITO

El agua es el mayor insumo para la producción avícola, tanto del huevo como de la carne. Pero el hecho de que sea algo relativamente barato en comparación con el pienso, así como la dificultad de realizar experiencias para evaluar sus parámetros en relación con los rendimientos de las aves ha hecho que haya poca investigación en este campo en los últimos treinta años.

Con la dinámica cambiante de la producción, así como los avances en la genética, hay necesidad de disponer de pautas sólidas de la calidad del agua que nos ayuden a evaluar los sistemas de bebida e interpretar los hallazgos de una manera que respalde una producción óptima.



S.E. WATKINS

*Australian Poultry Sci. Sydney, Feb. 2022*

Las aves son bastante tolerantes a la mayoría de los contaminantes en el agua potable. Si bien existen estándares para los niveles máximos aceptables para los contaminantes naturales del agua más habituales, como son el hierro (0,3 mg/lit.) y el calcio (80 mg/lit), estas cifras provienen principalmente de los estándares utilizados para el suministro de agua potable para la especie humana, basándose más en valores estéticos y no en la investigación enfocada a determinar una posible correlación negativa con los parámetros del aumento de peso, el índice de conversión alimenticia, la mortalidad, la fertilidad o la producción de huevos. Por lo tanto, la mayoría de las pautas estándar deben considerarse solo eso, pautas y no representación de lo que las aves pueden tolerar.

Las excepciones a esta observación son los niveles de sodio y cloruros, así como las combinaciones de magnesio y sulfatos. Los niveles de sodio y cloruros por encima de 200 mg/lit., sin haber ajustado los niveles de sal en la dieta pueden aumentar la incidencia de deyecciones

acuosas, mientras que los superiores a 400 ppm/lit. afectarán negativamente al aumento de peso y a la conversión del pienso. Se han observado problemas similares de excrementos sueltos con niveles de magnesio superiores a 60-80 mg/lit. combinados con niveles de sulfato mayores de 250 mg/lit.

Por otra parte, las aves son tolerantes a unos niveles de calcio tan altos como 150-180 mg/lit., pero este mineral productor de incrustaciones, junto con el magnesio, el hierro y el manganeso, puede afectar la función del equipo y disminuir la luz de la tubería de distribución si no se implementan acciones correctivas como un descalcificador o la acidificación con un pH inferior a 6.

Las aves también son muy tolerantes a la presencia de hierro y manganeso en el agua, pero son menos a los patógenos como pseudomonas, *E. coli* y salmonella que requieren hierro, y en algunos casos manganeso, para construir sus paredes celulares. Por lo tanto, la presencia de estos dos minerales en los suministros de agua debe considerarse una señal de alerta por el riesgo de microbios perjudiciales y se deben tomar medidas adecuadas de saneamiento y filtración.

Los suministros de agua son dinámicos y están sujetos a cambios. Factores como las inundaciones, las sequías, el nivel de uso del agua, así como determinadas prácticas, como la minería o los cultivos agrícolas, pueden influir en la calidad, siendo los suministros superficiales los más vulnerables. Los sistemas de agua potable de las aves también son vulnerables al cambio, particularmente microbiano, incluso cuando la fuente

también proporciona agua potable para las residencias. Los gallineros utilizan el agua de forma diferente a las fuentes residenciales pues en ellos el agua se mueve lentamente, creando un ambiente perfecto para microbios como *Bordetella*, e incluso pudiendo permanecer estancada durante toda la noche o entre dos manadas. Ambas situaciones pueden comprometer la calidad microbiana incluso cuando se utilizan desinfectantes como el cloro.

Las empresas con los programas de agua de más éxito son proactivas en el desarrollo e implementación de procesos de inspección que puede ayudar a identificar y corregir los retos a tiempo. También son fundamentales para el éxito de los programas de limpieza efectiva del sistema entre manadas o cuando las naves están vacías mediante el uso de desinfectantes. Los pasos finales para el éxito de un programa son un control consistente y la verificación de la efectividad a través de pruebas microbianas que proporcionen el cronograma de saneamiento de los sistemas de la granja.

A continuación revisamos una serie de listados de verificación para ayudar sobre el tema.



## Fuentes de agua

- Identificar el pozo o la fuente, municipal, de superficie, etc.
- Examinar el diseño de los pozos o las aguas superficiales.
- Ver si se han producido unas condiciones inusuales, como inundaciones o sequías.  
¿Tiene la zona una actividad agrícola o minera?
- Verificar si hay algún daño en la cabeza del pozo y si se ha realizado algún mantenimiento en el sistema, como el reemplazo de la bomba, que pudiera provocar una contaminación.
- Medir el caudal en la fuente para que no restrinja el flujo de agua.
- ¿Qué tratamientos de agua se utilizan en la fuente y en qué orden?

- ¿Hay inyectores, cómo están colocados y cuál es su calificación?
- Recoger una muestra de agua estéril lo más cerca posible de la fuente para un análisis total de bacterias, coliformes, minerales y pH y almacenar refrigerada hasta que su envío al laboratorio.
- Examinar visualmente el agua, olerla y probarla.

## Almacenamiento

- Verificar la capacidad o volumen, su material, su color, su ubicación, su limpieza
- ¿Cómo fluye el agua dentro y fuera del almacenamiento?
- ¿Cómo es la salida del almacenamiento, directamente desde el fondo o por arriba?



# GRANDER

## La revolución en el agua para avicultura



Sin consumibles

Sin gastos de mantenimiento

Libre de contratos

Sin instalación eléctrica

Compatible con todo tipo de sistemas de tratamiento de agua existentes

*Solicita presupuesto sin compromiso o información sobre las granjas avícolas que ya se benefician de esta tecnología a*

[www.GranderAGUA.es](http://www.GranderAGUA.es)

Tel +34 653 972 230

- ¿Cuánto tiempo permanece el agua almacenada, entre manadas y durante la crianza?
- ¿Con qué frecuencia se limpia el depósito y cómo y con que se hace, incluyendo el fondo?
- ¿Se trata el suministro de agua antes o después del almacenamiento?
- ¿Qué productos o tratamientos se utilizan antes y después del almacenamiento?
- Si la calidad del agua durante el almacenamiento es motivo de preocupación, tomar una muestra estéril y para la evaluación total de bacterias, y minerales y pH

### Distribución

- Verificar el tamaño de las tuberías, el tipo de material sanitario (pvc, metal, etc.) y la edad de las líneas desde la fuente hasta las aves. ¿Se ha realizado algún trabajo en las líneas de distribución?
- Determinar si las líneas de agua subterráneas se pueden limpiar desde la fuente hasta las naves.
- ¿Se han limpiado las líneas y con qué?
- ¿Se dispone de información diaria sobre el uso del agua en las manadas? ¿Hay registros durante todo el día?
- Verificar el programa de mantenimiento del reductor de presión, ¿se ha comprobado la acumulación de sedimentos y hay manómetros antes y después del mismo?
- Inspeccionar los filtros: ¿están limpios, con qué frecuencia se cambian? ¿Se obstruyen con frecuencia?

- ¿Cuál es el flujo de agua en la entrada de las naves?
- Al revisar los inyectores, ¿cuál es su clasificación de caudal?,
- Inspeccionar las conexiones a los dosificadores para ver si no están bien ajustadas y sin restricciones de flujo ¿Se han reparado los inyectores y se ha verificado su precisión? ¿Cuántos inyectores hay y para qué se utilizan? ¿Se limpian entre su empleo? ¿Qué es el recipiente para contener los productos inyectados? ¿Y está sellado, o bien se emplea para cualquier otra cosa?
- ¿Qué productos se añaden? Si se utilizan productos de saneamiento/ acidificación, ¿se deja tiempo para que se mezclen en agua antes de inyecciones adicionales? ¿Con qué frecuencia se agregan los productos?
- ¿Hay alguna verificación del desinfectante residual en el agua?

### Bebederos

- Verificar la vejez y la longitud de cada línea de bebederos y el espacio y el número de ellos por línea
- Determinar el número de aves por bebedero, durante la crianza y el crecimiento
- Inspeccionar las conexiones, especialmente en las entradas de las líneas de bebederos.
- Observar los reguladores en relación con su vejez y mantenimiento, en base a los productos químicos utilizados



- ¿Se han drenado las líneas de bebederos? Si es así, ¿qué se observó dentro de cada una?
- ¿Hay fugas en las líneas de bebederos debido a la acumulación de sedimentos?
- ¿Se ha limpiado el sistema?  
¿Cuándo y con qué?
- ¿Las líneas de agua se drenan durante una manada? ¿Con qué frecuencia?
- En la inspección de las conexiones de drenaje de las líneas de bebederos, ¿se mueve libremente el flujo de agua o hay puntos de restricción?
- ¿Se saben los residuos de los productos de saneamiento del agua en el comienzo y el final de las líneas de bebederos?
- ¿Se utilizan todas las líneas de bebederos durante el inicio de la crianza? Si no es así, ¿cómo se manejan las líneas fuera de la zona de crianza durante este período?
- ¿Hay líneas eléctricas choque sobre las de bebederos? ¿Están funcionando? ¿Y cómo están conectados a tierra?
- Examinar visualmente el agua de la cada línea, olerla y probarla
- Recoger muestras estériles de agua de cada línea, pero de forma que evite su contaminación por el aire en movimiento
- Recoger muestras de hisopo del final de las líneas de bebederos y, cuando sea posible, del regulador interior, evitando también la contaminación por el aire en movimiento.

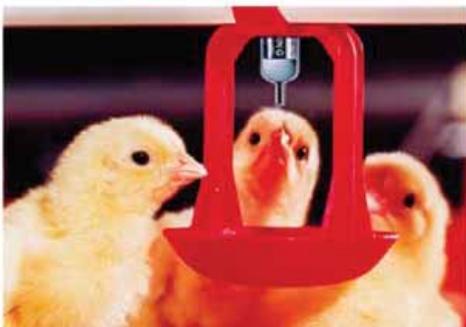
#### Agua para refrigeración

- ¿Se utiliza algún producto?
- Inspeccionar el sistema y, si hay problemas con los paneles de refrigeración, por acúmulos de musgo o minerales que obstruyan el flujo de agua, tomar una muestra de agua del tanque de recirculación a fin de analizar la presencia de estos y el pH
- ¿Con qué frecuencia se utilizan las líneas de nebulización?  
¿Se limpian durante el período en el que no se usan o antes del verano?

**70**  
1949-2019

Al servicio de la avicultura y del bienestar animal

**LUBING**  
THE ORIGINAL!



**LUBING**  
Soluciones globales

Bebedores  
Refrigeración  
Transportador de huevos

**LUBING IBÉRICA SA**  
Pol. Ind. c/ Valverde, 8  
09200 Miranda de Ebro - Burgos

Tel. 947 33 10 40  
info@lubing.es

## Análisis de agua

En los de rutina, analizar las muestras de origen en cuanto a los minerales, el pH, el total de bacterias y los coliformes. Tomar muestras con hisopo de las líneas de bebederos para detectar bacterias totales, haciéndolo con cuidado para evitar la contaminación con las manos o el aire. Confirmar que el laboratorio analizará lo siguiente: calcio, magnesio, hierro, manganeso, sulfatos, cloruros, sodio y pH.

Solicitar pruebas adicionales si se observa lo siguiente:

- Limo fibroso y filmico transparente a blanco: solicitar hongos, levaduras, moho y perfil microbiano general. Recoger el limo de la manera más estéril posible con un hisopo
- Limo rosado, rojizo y marrón en el depósito, filtros de agua o líneas, analizando pseudomonas
- Si un tratamiento no funciona correctamente (filtración, ósmosis inversa, etc.): enviar una muestra recogida después del mismo para un análisis de minerales y pH
- Con problemas de salud (infecciones respiratorias, cojeras, enteritis necrótica, excrementos acuosos o tránsito del alimento anormal) recoger una muestra de agua del principio y el final de cada línea de bebederos, así como hisopos de los reguladores para y solicitar un perfil microbiano total, incluidos los estafilococos, así como el total de bacterias, levaduras y hongos.
- Si se utilizan productos terapéuticos o ácidos orgánicos o inorgánicos: solicitar también esto mismo.

Recoger las muestras de la forma más estéril posible para un análisis microbiano y guardarlas en un refrigerador hasta su envío al laboratorio. Para obtener los mejores resultados, enviar la muestra dentro de las 24 horas posteriores a su recogida, pero hasta 4 días es aceptable siempre que se mantenga en frío, aunque no congelada.

## CONCLUSIONES

El agua desempeña un papel importante en la salud, el bienestar y la productividad de las aves. Debido a que, en el pasado, ha tendido a ser un recurso relativamente barato en comparación con la alimentación, se ha realizado poca investigación para comprender mejor el papel que desempeña su calidad en el rendimiento o cuán vulnerable es su calidad en relación con la evolución de los sistemas de bebederos.

Sin embargo, en la era de la producción libre de antibióticos, todos los factores de producción deben recibir un atento escrutinio **a fin de garantizar que los problemas o prácticas pasados por alto no contribuyan a una pérdida de control de calidad.** Al reconocer y aceptar las fuentes de agua, los suministros y los sistemas de bebederos para las aves pueden ser vulnerables a la contaminación, particularmente a los patógenos microbianos, por lo que uno puede estar más motivado para desarrollar unos programas que adopten una postura proactiva para garantizar el mantenimiento de una calidad óptima del agua desde la fuente hasta el último bebedero.