

2ª EDICIÓN

# GUÍA TÉCNICA

para el sistema de crianza de  
gallinas de postura comercial  
Libres de jaulas



# **ESTA GUÍA TÉCNICA TIENE COMO OBJETIVO PRESENTAR EL COMPORTAMIENTO NATURAL Y LA FISIOLÓGÍA REPRODUCTIVA NORMAL DE LAS GALLINAS DE POSTURA, Y DILUCIDAR LOS PUNTOS CRÍTICOS DE BIENESTAR ANIMAL RELACIONADOS CON LAS PRÁCTICAS RUTINARIAS DE MANEJO DE AVES CRIADAS EN EL SISTEMA LIBRE DE JAULAS.**

Es fundamental que los profesionales y avicultores que trabajan con el sistema libre de jaulas adquieran conocimientos técnicos y prácticos sobre este tema.

El tiempo de experiencia en este tipo de sistema es decisivo para que se mantenga el bienestar de las gallinas ponedoras comerciales y la producción tenga éxito.

La experiencia adquirida forma parte del proceso de maduración en el sistema de producción propuesto y es fundamental para que se desarrollen las habilidades necesarias a la hora de evaluar el bienestar de las aves y gerenciar el manejo y los indicadores de salud, comportamiento y bienestar animal.

**“NO TENGO NINGÚN TALENTO ESPECIAL,  
SOLO SOY APASIONADAMENTE CURIOSO.”**

**ALBERT EINSTEIN**

# Apoyo:



[WWW.SERTAO.IFRS.EDU.BR](http://WWW.SERTAO.IFRS.EDU.BR)



[WWW.MIRA.ORG.BR](http://WWW.MIRA.ORG.BR)



[WWW.CERTIFIEDHUMANELATINO.ORG](http://WWW.CERTIFIEDHUMANELATINO.ORG)

## Agradecimientos

**Agradecemos a quienes de alguna manera mantienen su mente abierta y han dedicado su tiempo, a través de la lectura de la 2ª edición de esta guía técnica, para aprender y evolucionar con nosotros. ¡Este documento cubre información muy importante para el día a día de la avicultura libre de jaulas!**

# GUÍA TÉCNICA PARA SISTEMAS DE CRIANZA DE GALLINAS DE POSTURA COMERCIAL LIBRES DE JAULAS - 2ª EDICIÓN

POR ROSANGELA POLETTO, ELISABETE DE MARCO Y CAROLINE CITTA MAZOCCO

**MISIÓN: Promover el conocimiento y difundir información sobre sistemas alternativos de crianza de gallinas ponedoras.**

© 2024 Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão con el apoyo de Mapeamento de Produtores de Ovos no Brasil / Mapping, Informing and Raising Awareness – Iniciativa MIRA.

Todos los derechos reservados. Se permite la reproducción parcial o total siempre que se cite la fuente y no sea con fines comerciales. La responsabilidad de los derechos de autor de los textos e imágenes de esta obra recae en el autor.

2ª edición. Año 2024.

Elaboración, distribución, información:

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão (IFRS) con el apoyo de Mapeamento de Produtores de Ovos no Brasil / Mapping, Informing and Raising Awareness – Iniciativa MIRA.

Dirección del IFRS: Rod. RS-135, 45,1 km – Distrito Eng. Luis Englert.

CEP: 99170-000 Sertão - Rio Grande do Sul, Brasil.

Teléfono: (54) 3345-8000 / 8017

E-mail: rosangela.poletto@sertao.ifrs.edu.br

Coordinación Editorial: Drª. Rosangela Poletto, Elisabete De Marco y Caroline Citta Mazocco

Revisión Técnica: Elsa H. Barreto y Elaine C. de Oliveira Sans

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

P765g Poletto, Rosangela

Guía técnica para sistemas de crianza de gallinas de postura comercial libres de jaulas [recurso eletrônico] / Rosangela Poletto, Elisabete De Marco, Caroline Citta Mazocco ; tradução de Maria Isabel Menéndez León. 2.ed - Sertão, RS : IFRS, 2024.

1 arquivo em PDF (55 p. : il.)

Tradução de: *Cartilha de orientações técnicas para sistemas de criação de galinhas de postura comercial livres de gaiolas - 2ª edição.*

ISBN 978-65-5950-237-0

1. Avicultura. 2. Comportamiento. 3. Manejo. 4. Bienestar animal. I. Poletto, R. II. De Marco, E. III. Mazocco, C. C. IV. Menéndez León, Maria Isabel, trad.

CDU 636.5

Catalogação na publicação: Aline Terra Silveira CRB10/1933

# Presentación

La 2ª edición de esta guía es un material de orientación que presenta, inicialmente, el perfil del comportamiento natural de las gallinas ponedoras. Su comprensión es la base para la detección temprana de los desafíos que enfrentan las aves y que, en la mayoría de los casos, exteriorizan estos problemas presentando comportamientos anormales que se desvían de la norma.

Este material ha sido preparado para proporcionar a los lectores información educativa y fácil de entender. Esperamos que este contenido les incentive a hacer más y mejores acciones en favor del bienestar de las gallinas ponedoras y de una producción más ética y sostenible, que den como resultado huevos de mejor calidad provenientes de aves libres de jaulas.

Este trabajo es el resultado del Proyecto de Apoyo a la Investigación de la Iniciativa MIRA, en su convocatoria para el otorgamiento de becas de incentivo a la investigación 2023/2024, coordinado por la Profa. Dra. Rosangela Poletto y elaborado por la estudiante del curso de zootecnia Elisabete De Marco, con la colaboración de la Maestra en Ciencias Carolina C. Mazocco.



# Prefacio

Estimado Lector,

¡Aquí le traemos la 2ª edición de esta guía técnica! La productividad de las aves ponedoras se ve afectada por varios factores en los diversos sistemas de producción. La experiencia y el manejo correcto de dichos sistemas determinan el éxito de las prácticas de crianza de las gallinas libres de jaulas. Cada vez más, los sistemas avícolas alternativos están trayendo oportunidades, rompiendo las barreras y creencias de la avicultura comercial convencional.

El diálogo con los productores y la experiencia de más de una década en esta área nos han demostrado que las gallinas, cuando se crían bajo un adecuado manejo nutricional, ambiental y sanitario, especialmente preventivo y se tiene en cuenta el trato y el cuidado de cada ave y no solo del lote, mueren en menor número y producen una mayor cantidad de huevos, lo que aporta un buen retorno financiero de la actividad. Este panorama es real y anima a desmitificar que el sistema libre de jaulas no es sostenible y rentable.

Además, la capacitación y la orientación permanente del personal y la gestión zootécnica son fundamentales. El conocimiento técnico y una visión práctica del manejo diario son la base para obtener resultados positivos. Todos los que trabajan directamente con las aves deben estar atentos y familiarizados con el sistema y saber detectar rápidamente todo lo que comprometa el bienestar de las aves. Con esta guía queremos contribuir a este proceso, aportando la base técnica de manera didáctica y práctica para que pueda utilizarse como herramienta para la capacitación continua y efectiva de quienes cuidan a los animales.

**¡Buena lectura!**

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosangela Poletto**

# Autores

## **Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosangela Poletto**

Licenciatura en Medicina Veterinaria (Universidade de Passo Fundo/RS/Brasil); Maestría en Ciencia Animal (Michigan State University, Michigan, EE. UU.); Doctorado en Ciencia Animal (Purdue University/ARS-USDA-LBRU, Indiana, EE. UU.) en el área de Comportamiento y Bienestar de los Animales de Producción; Investigación Postdoctoral en ARS-USDA-LBRU (EE. UU.) y LETA-UFSC (Brasil); profesora del Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão (Brasil); miembro del Comité de Ética en el Uso de Animales - IFRS (Brasil); miembro del Comité Científico del Programa Certified Humane de Bienestar Animal; editora asociada en el área de comportamiento y bienestar animal de la revista Ciência Rural, y revisora de varias revistas científicas internacionales. Trabaja en la extensión e investigación sobre el comportamiento y bienestar de los animales de producción y su relación con los sistemas productivos.

## **Elisabete De Marco**

Estudiante del 5º semestre del curso de licenciatura en Zootecnia en el Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão (IFRS), Brasil. Becaria 2023/2024 de Iniciativa MIRA - Mapping, Informing and Raising Awareness.

## **Caroline Citta Mazocco**

Ingeniera zootecnista (IFRS – Campus Sertão/RS - Brasil); magíster en Ingeniería en Sistemas Agrícolas con énfasis en condiciones ambientales y bienestar animal (ESALQ USP/SP, Brasil); y auditora del Programa Certified Humane de Certificación de Bienestar Animal y de la empresa QIMA/WQS en el sector avícola.



# Índice

<b>Perfil comportamental de las gallinas</b> .....	11
Perfil comportamental diario.....	12
Comportamiento de postura.....	13
Comportamiento de búsqueda y ocupación del nido.....	16
Secado del huevo después de la postura.....	17
<b>Desarrollo reproductivo</b> .....	18
Formación reproductiva de la gallina.....	19
Relación entre una gallina SANA y la pigmentación de la yema.....	20
Relación entre una gallina ENFERMA y la pigmentación de la yema.....	21
¿Cómo detectar a las gallinas improproductivas?.....	22
Segregación de las gallinas improproductivas.....	23
Sacrificio compasivo de las aves que no consiguen recuperarse.....	24
<b>Salud</b> .....	25
Prevención de enfermedades y vacunas.....	26
Medidas PREVENTIVAS ante desafíos sanitarios.....	27
Coccidiosis.....	28
Endoparásitos en aves.....	29
Endoparásitos que afectan a las aves.....	30
Piojos y ácaros.....	31
Pododermatitis.....	32

Recepción de pollitas.....	33
Condiciones térmicas.....	34
Recinto para pollitas y calefacción.....	35
Ausencia de plumas en las gallinas.....	36
Tratamiento del pico con luz infrarroja.....	37
<b>Nutrición</b> .....	38
Acidificación del agua de beber de las aves.....	40
Pesaje en postura.....	41
Análisis bromatológico del alimento.....	42
Micotoxinas.....	43
<b>Calidad del huevo</b> .....	44
Relación entre la edad del ave y la calidad del huevo..	45
Grosor de la cáscara.....	46
El calcio en la calidad del huevo.....	47
Suciedad de la cáscara.....	48
Factores de riesgo de la postura de huevos en el piso.	49
<b>Bioseguridad</b> .....	50
Uso de calzado exclusivo, cubrecalzado desechable y pediluvio. ....	52
Eliminación de residuos y contenedores específicos. ....	53
Manejo de la compostera.....	54
Almacenamiento de medicamentos y productos químicos.....	55

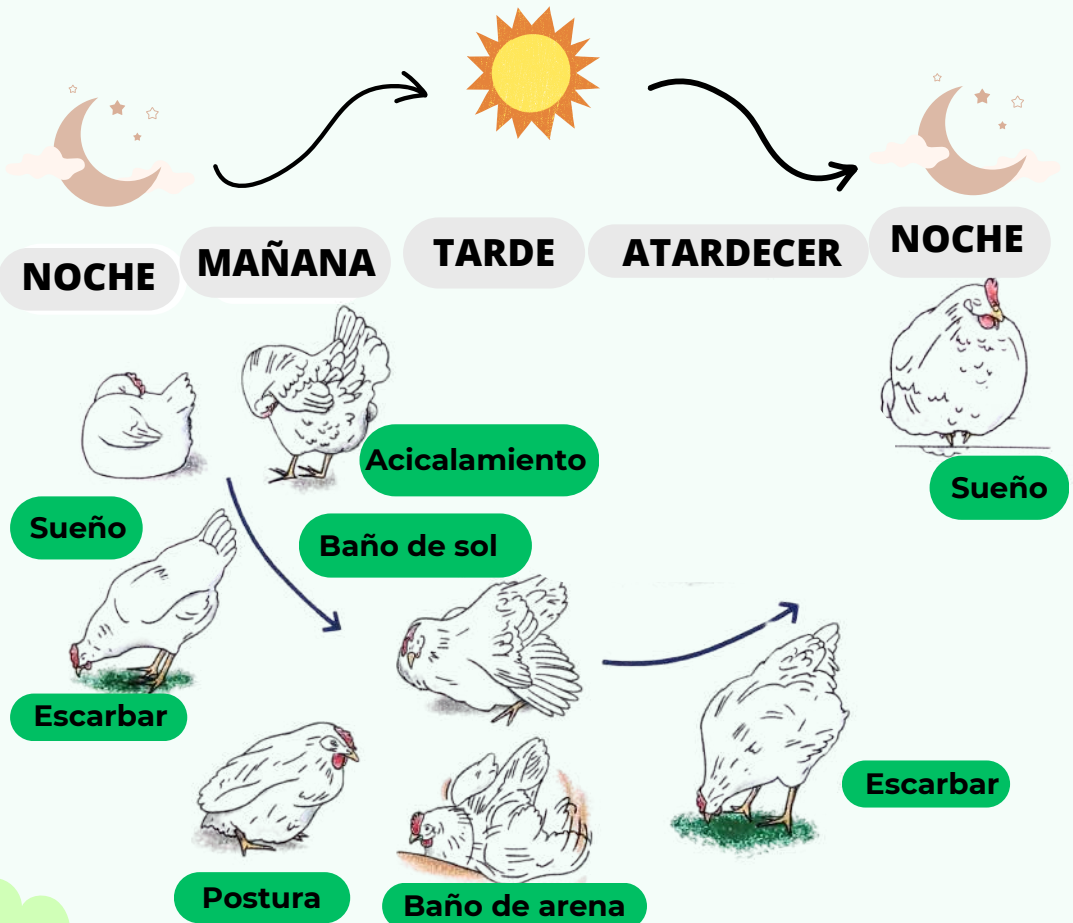
# PERFIL COMPORTAMENTAL DE LAS GALLINAS

COMPORTAMIENTO CORRECTO,  
PRODUCCIÓN SEGURA



# Perfil comportamental diario

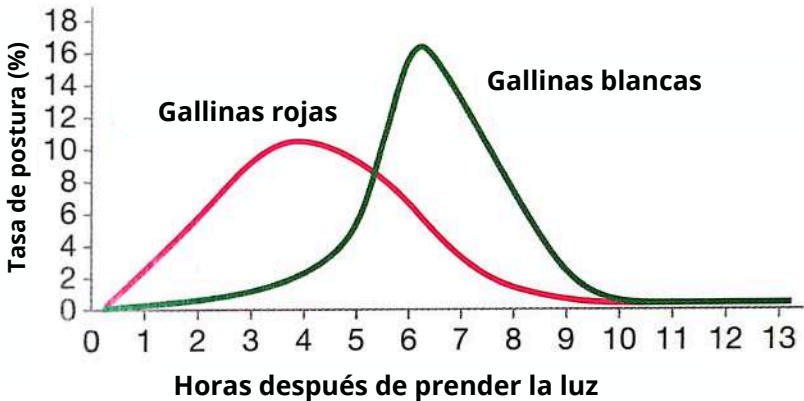
Las gallinas tienen un ritmo de comportamiento diario natural de la especie. Comienzan el día alimentándose y explorando el entorno. Se dan un baño de arena y pasan a la postura. Los comportamientos se repiten durante el resto del día y al atardecer se posan en las perchas para descansar por la noche.



Fuente: Adaptado de Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017.

# Comportamiento de postura

La duración y la intensidad de la luz influyen en la postura de huevos, existiendo variaciones en los horarios entre las líneas de gallinas blancas y rojas.



Las gallinas blancas van a los nidos unas ocho veces al día y pasan allí entre 50 y 65 minutos diariamente. Permanecen en el nido más tiempo después de la postura que las gallinas rojas.



Foto: Mazocco C.C.



Las gallinas rojas van directamente a los nidos cuando se prende la luz y ponen sus huevos por la mañana. El pico de postura es, en promedio, 4 horas después de que se prendan las luces del galpón.

Fuente: Adaptado de Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017.

# Comportamiento de búsqueda y ocupación del nido

1- La gallina busca un nido

2- Cuando el nido está ocupado, el ave continúa buscando nidos disponibles

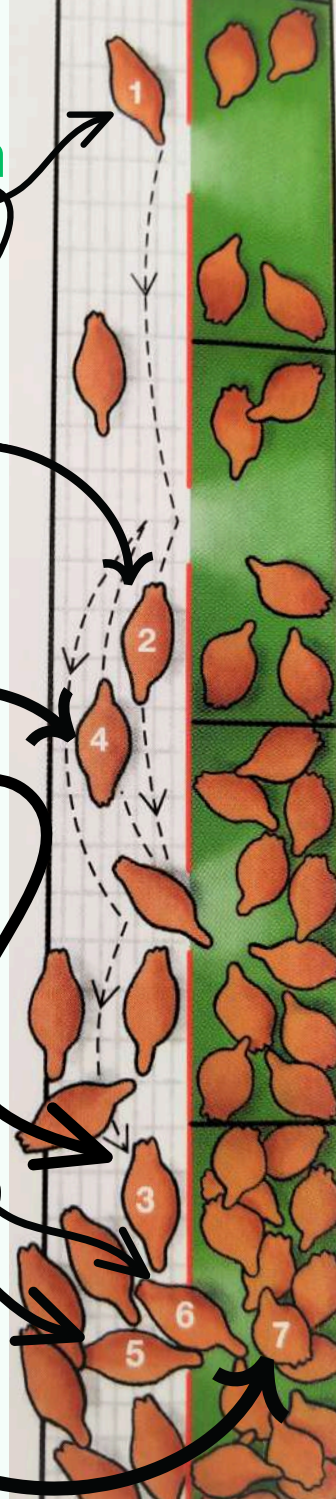
3- La gallina llega al final de la instalación y aún no ha encontrado un nido para la postura

4- Otras gallinas siguen el mismo patrón de comportamiento

5- Alta ocupación dentro del nido

6- Las gallinas no tienen espacio para regresar y entran en el nido

7- Muerte por asfixia causada por amontonamiento



# Comportamiento de postura

El perfil del comportamiento natural de las gallinas durante la postura da como resultado una mayor tasa de ocupación de los nidos durante las horas pico de postura en la mañana.

La distribución homogénea de los nidos en el galpón, ya sean manuales o automáticos y el buen mantenimiento de la cama del nido son esenciales para que se usen de manera uniforme.

La luminosidad del galpón debe evitar puntos más oscuros y en sombra, ya que incitan a que las gallinas se amontonen y pongan huevos en el piso.



Foto: R. Poletto

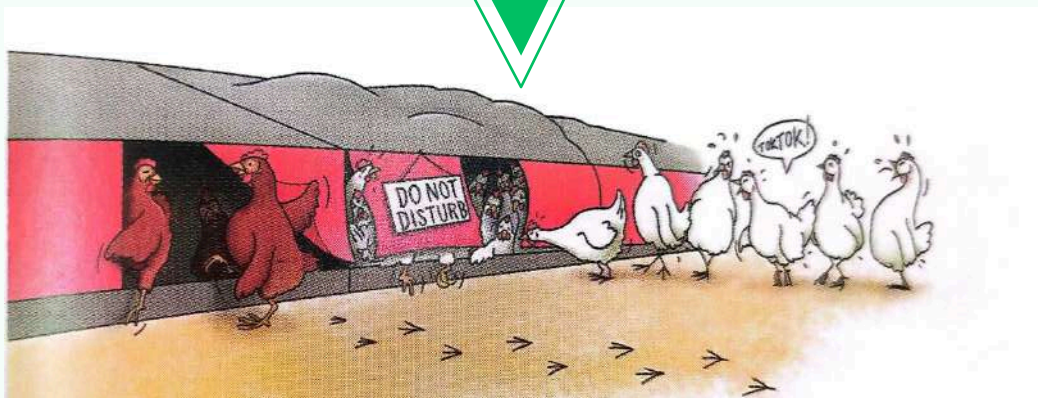


Foto: R. Poletto

**El hacinamiento de los nidos y las zonas oscuras del galpón aumentan el riesgo de que aparezcan huevos en la cama y de que haya muertes por amontonamiento. Se debe prestar atención a los rincones donde se aglomeran las aves para la postura. Quitar los huevos de estos lugares desde el principio evita este comportamiento no deseado.**

# Comportamiento de búsqueda y ocupación del nido

Las gallinas prefieren NIDOS más cerrados y tranquilos para poner sus huevos. Si el forraje o sustrato presente en el nido se mantiene en buenas condiciones, se favorece la anidación y el uso de este recurso.



Fuente: Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017.



Foto: R. Poletto



Foto: Mazocco C.C.

Representación de un nido automático con cortina (foto izquierda) y un nido manual con sustrato de viruta de madera y frente abierto (foto derecha).



# Secado del huevo después de la postura

El huevo permanece de 5 a 15 minutos en la parte final del tracto reproductivo (vagina) de la gallina, donde recibe la cutícula, estructura que lo protege naturalmente contra la entrada de bacterias.



Foto: R. Poletto

Huevo húmedo inmediatamente después de la oviposición.

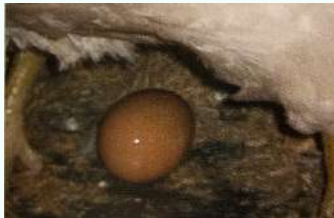
**Es extremadamente importante que el huevo mojado entre en contacto con superficies (nido) que estén bien conservadas.**

**¡ATENCIÓN!**

**Los nidos limpios permiten que el huevo se seque en condiciones con bajo riesgo de contaminación.**

## Secado del huevo ...

La alta temperatura del huevo durante la oviposición contribuye a que se seque en pocos minutos. Hasta que esté completamente seco, el huevo es mucho más vulnerable a daños y contaminación.



Huevo húmedo inmediatamente después de la oviposición.



Huevo parcialmente seco 5 segundos después de la oviposición.



Huevo casi seco 10 segundos después de la oviposición.

Fuente: Adaptado de Simons, P. *Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality*, 2017.

# DESARROLLO REPRODUCTIVO

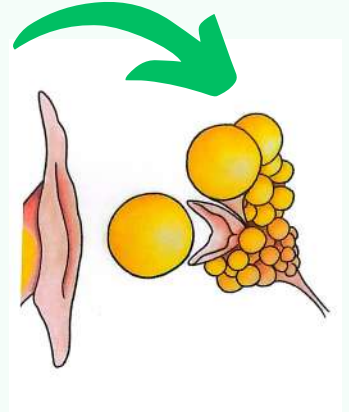
BUENA RECRÍA,  
BUENA PRODUCTIVIDAD



# Desarrollo reproductivo de la gallina

¡LA YEMA DEL HUEVO REFLEJA LA SALUD REPRODUCTIVA DE LA GALLINA!

La yema se forma o madura en el ovario del ave. Cuando se libera para formar el huevo, mantiene la misma forma y pesa aproximadamente un tercio del peso total del huevo.



En la gallina productiva, las yemas se encuentran en diversas etapas de desarrollo dentro del ovario.



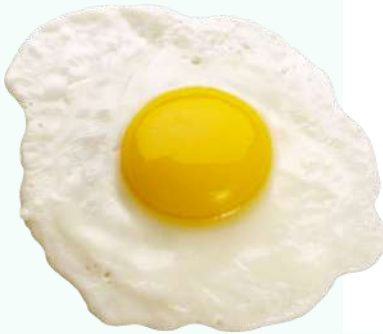
Yemas en diferentes estados de maduración que serán liberadas en los días posteriores a la postura.

**Las yemas de las gallinas improductivas son pequeñas y de tamaño similar**

Fuente: Adaptado de Simons, P. *Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality*, 2017.

# Relación entre una gallina SANA y la pigmentación de la yema

Ave sana



Carotenoides suficientes en la alimentación  
**Buen apetito**



Consumo de carotenoides

**Alta absorción**



Carotenoides en sangre

**Alta deposición**



Carotenoides en los ovarios



**Yema dorada**

Carotenoides insuficientes en la alimentación  
**Buen apetito**



Consumo de carotenoides

**Buena absorción**



Carotenoides en sangre

**Deposición media-alta**



Carotenoides en los ovarios



**Yema pálida**

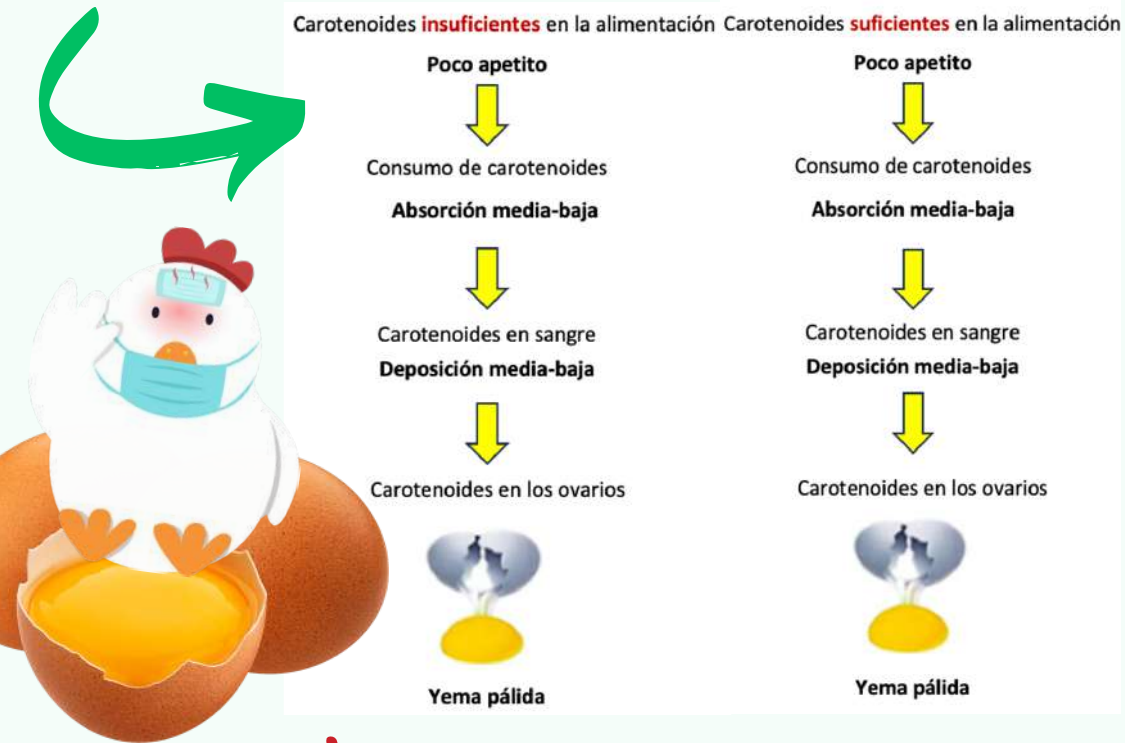
Las gallinas deben ingerir y absorber bien los carotenoides en el tracto gastrointestinal, un proceso que se realiza de forma eficaz en aves sanas.

Los carotenoides no deben utilizarse como sustitutos vitamínicos, sino aportarse a través de la alimentación.

Fuente: Adaptado de Simons, P. *Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality*, 2017.

# Relación entre una gallina ENFERMA y la pigmentación de la yema

## Ave enferma



¡ATENCIÓN!

Fuente: Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017.

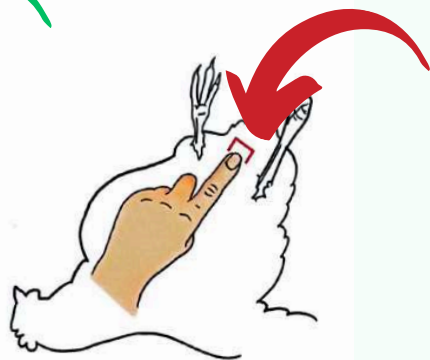
# ¿Cómo detectar a las gallinas improductivas?

EVALUACIÓN FÍSICA: HAY DOS FORMAS DE EVALUAR SI LA GALLINA ESTÁ EN FASE **PRODUCTIVA / APTA PARA POSTURA**:

1) La distancia entre los huesos de la pelvis debe ser de **2 DEDOS O MÁS**

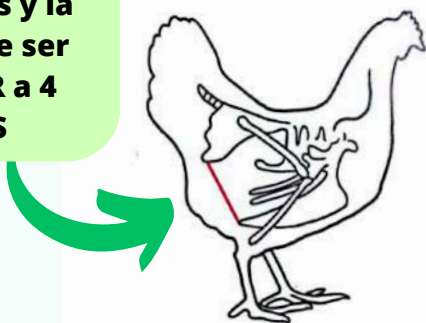


**PRODUCTIVA**

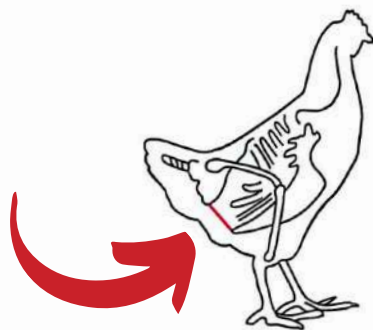


**NO PRODUCTIVA**

2) La distancia entre los huesos de la pelvis y la quilla debe ser **SUPERIOR a 4 DEDOS**



**PRODUCTIVA**



**NO PRODUCTIVA**

Fuente: Adaptado de Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017.

# Segregación de las gallinas improductivas

## EVALUACIÓN COMPORTAMENTAL: LAS GALLINAS IMPRODUCTIVAS, A VECES “VIEJAS”, SE DETECTAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

- La **cresta pequeña** en comparación al lote, reseca y pálida, siempre es una señal de atención.
- Signos de **picoteo de plumas** en grado moderado a avanzado.
- Se observan subidas **en las barras más altas de las perchas**, mientras la mayoría de las aves come, escarba el sustrato de la cama o toma baño de polvo.
- Se amontonan con otras aves “viejas” a modo de protección **dentro de los nidos**, especialmente en los que tienen cortinas y durante la tarde.



Fotos: R. Poletto



¡ATENCIÓN!

Quando se activan los comederos, las aves “viejas” se muestran reacias a bajar de sus perchas o a abandonar los nidos.



# Sacrificio compasivo de las aves que no consiguen recuperarse

EL MÉTODO DE SACRIFICIO MÁS UTILIZADO ES EL  
**DISLOCAMIENTO CERVICAL**



1. Agarre al ave y espere hasta que se calme

2. Sujete las patas del ave con su mano no dominante



3. Pase los dedos alrededor del cuello del ave

4. Incline el cuello del ave en un ángulo de 90°



5. Tire firmemente del cuello del ave. Confirme su muerte antes de descartarla

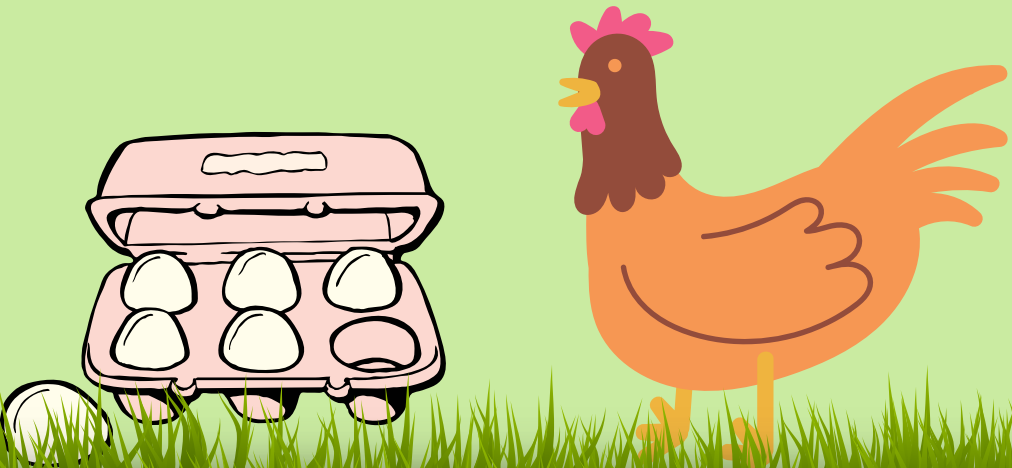


**Sólo las personas capacitadas por un profesional que sean competentes deben realizar esta práctica cuando no exista la posibilidad de que el ave se recupere.**



# SALUD

AVE SIN ENFERMEDADES,  
AVE PRODUCTIVA



# Prevención de enfermedades y vacunas



La planificación de la vacunación es fundamental en la crianza de aves ponedoras, ya que tan perjudicial es una vacunación incorrecta, como no vacunarlas cuando es necesario.

¡EL PROGRAMA DE VACUNAS DEBE SATISFACER LAS NECESIDADES SANITARIAS DE LA GRANJA!

## EJEMPLO DE PROGRAMA DE VACUNACIÓN\*

Edad	Enfermedad	Via de aplicación
1 día (incubadora)	Marek + Gumboro + Buba	Subcutánea
7 días	Newcastle (B1) + Bronquitis infecciosa (H120) + Gumboro	Ocular
35 días	Buba	Membrana del ala
35 días	Newcastle (LS) + Bronquitis infecciosa (H52) + Gumboro	Ocular
50 días	Coriza infecciosa	Intramuscular
70 días	Newcastle (LS) + Bronquitis infecciosa (H52) + Gumboro	Ocular
100 días	Encefalomiелitis aviar	Agua de beber
120 días	Coriza infecciosa	Intramuscular
135 días	Newcastle + Gumboro + Bronquitis infecciosa	Intramuscular

\*Las enfermedades y el calendario de vacunación pueden variar según la región.

# Medidas PREVENTIVAS ante desafíos sanitarios



¡ATENCIÓN AL  
MANEJO SANITARIO  
DE LA GRANJA!

Limpieza diaria de  
los comederos y  
bebederos



Limpieza y  
mantenimiento de  
los nidos



Evitar el uso de  
medicamentos  
preventivos



Cobertura de  
vacunación  
correcta



Ventilación efectiva

Densidad de alojamiento  
adecuada



Suplementos minerales y  
vitamínicos y uso de  
aditivos alternativos



# Coccidiosis

La coccidiosis, una enfermedad parasitaria causada por varios tipos de Eimeria, puede provocar daños leves o graves al intestino.

Los signos clínicos incluyen diarrea, sangre en las heces, desuniformidad del lote y aumento de la mortalidad.



Foto: R. Poletto

Presencia de sangre en las heces, indicativo de hemorragia intestinal.

## Medidas PREVENTIVAS



Para controlar la coccidiosis es fundamental comenzar por la higiene y desinfección del ambiente, respetando el vaciado sanitario.

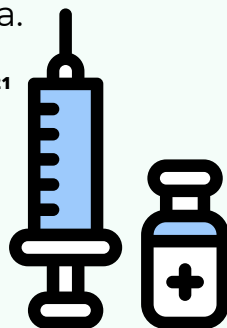
Dar prioridad a la vacunación en la incubadora el primer día de vida de las aves.



Tener cuidado con el uso de medicamentos anticoccidianos, ya que pueden inactivar la vacuna.

Fuente: AVINEWS, Coccidiosis aviaria: as dificultades e estratégias no controle, 2021

**El uso de aceites esenciales y ácidos orgánicos está en aumento y es una alternativa a los antimicrobianos para promover el rendimiento y la calidad intestinal.**



# Endoparásitos en aves

LOS ENDOPARÁSITOS OBSERVADOS EN AVES PONEDORAS PUEDEN SER DE DOS TIPOS: NEMATODOS Y CESTODOS.

Nematodos	Ubicación
<i>Ascaridia spp.</i>	Intestino delgado
<i>Capillaria spp.</i>	Intestino delgado
<i>Heterakis gallinarum</i>	Ciegos
<i>Syngamus trachea</i>	Tráquea
<i>Tetrameres americana</i>	Proventrículo

**NEMATODOS:** gusanos redondos que causan mayores pérdidas en las aves ponedoras.

La infección se produce mediante la ingestión de larvas excretadas por otras aves (gallinas o aves silvestres), o mediante el ciclo indirecto, que requiere un huésped intermediario como insectos y moluscos.

Los huevos de muchos gusanos nematodos son resistentes al frío y a la mayoría de los desinfectantes.

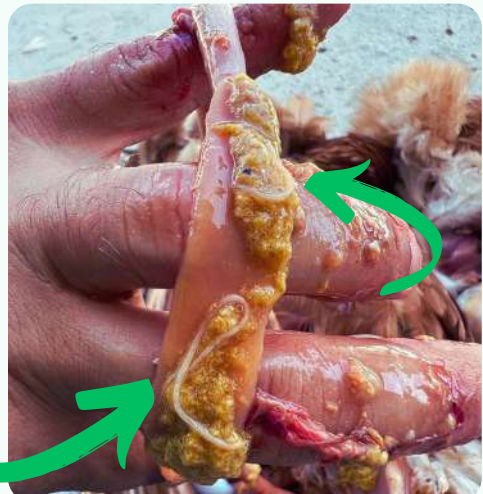


Foto: R. Poletto

Identificación de lombrices redondas en el intestino de una gallina durante una necropsia de rutina.

# Endoparásitos que afectan a las aves

**CESTODOS:** gusanos planos que puede infectar a las aves, especialmente en las épocas más cálidas del año, cuando abundan los huéspedes intermediarios (moluscos).



Foto: R. Poletto

Identificación de un gusano plano en el intestino de una gallina durante una necropsia de rutina.

Cestodos	Huesped definitivo
<i>Davainea proglotina</i>	Gallina
<i>Raillietina spp.</i>	Gallina, pavos y otras aves
<i>Hymelonepis spp.</i>	Gallina, pato, ganso y otras aves

## ¿Sabía que...?

Los gusanos planos se consideran menos patógenos que los gusanos redondos.

Las infecciones parasitarias se previenen con medidas de bioseguridad, necropsias de diagnóstico de rutina y tratamiento de las aves infectadas. ¡Es fundamental utilizar continuamente el pediluvio y evitar que las aves silvestres entren en los galpones!



Foto: R. Poletto

Para descartar una infección parasitaria, se deben investigar aspectos visuales como plumas erizadas y regresión del tamaño y palidez de la cresta, y observar el comportamiento de "correr" .

# Piojos y ácaros

LOS PIOJOS Y LOS ÁCAROS SON ECTOPARÁSITOS QUE SE ALIMENTAN DE LA SANGRE, PLUMAS Y ESCAMAS DE LAS AVES

## ¿CÓMO IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE PIOJOS Y ÁCAROS?



Foto: R. Poletto

### COMPORTAMIENTO:

Varias aves se “limpian”, es decir, se rascan, simultáneamente.

### EVALUACIÓN FÍSICA DE AVES:

Los piojos masticadores adultos se encuentran en las plumas y sus huevos en el cuerpo de las aves.

Los ácaros chupadores de sangre son pequeños y visibles a simple vista y se mueven sobre la piel en la región de las alas y la cloaca.



Fotos: R. Poletto

Los piojos y los ácaros provocan debilidad, disminución de la productividad y cambios en el comportamiento de las aves.

## ¿CÓMO EVITAR Y CONTROLAR LOS ECTOPARÁSITOS?

**La bioseguridad es prevención:** se debe disponer de mallas y pajareras en buen estado, cambiar/desinfectar el calzado al entrar al galpón, tener cuidado con el sustrato de cama y los nidos contaminados y realizar el tratamiento químico de las aves y del ambiente cuando sea necesario.

**¡EVITAR EL USO DE PRODUCTOS QUE GENEREN RESIDUOS EN LOS HUEVOS!**

Fuente: SAATKAMP et al., *Importância, identificação e controle de piolhos e ácaros em galinhas poedeiras: Perguntas & Respostas*, 2020

# Pododermatitis



La pododermatitis es una inflamación/lesión en los pies que hace que el ave quede coja.

Factores como la dieta, la densidad del alojamiento, las condiciones de mantenimiento de los recursos y la calidad de la cama, incluido el tipo de material y la humedad, pueden influir en su aparición.

## PARA PREVENIR LA PODODERMATITIS, SE RECOMIENDA:

1. Buen manejo sanitario al reutilizar la cama.
2. Uso de microminerales orgánicos, como zinc y selenio, para mejorar la calidad de la dieta y la condición de las patas y piel.
3. Uso de enzimas en la dieta para mejorar la digestibilidad.
4. Mitigar los daños físicos causados por el ambiente (evitar virutas de madera gruesas y material cortante).



La pododermatitis dificulta caminar y posarse, causa dolor y afecta la productividad. Es necesario esclarecer las causas.

# ¡ATENCIÓN!



# Recepción de pollitas

El vehículo que transporta a las pollitas debe estar climatizado (temperatura entre 26 y 30° C y humedad relativa del 60% más o menos) y debe limpiarse y desinfectarse después de cada transporte.

A su llegada, las aves necesitan una fuente de calor, que debe reducirse gradualmente a medida que crecen. El círculo de protección debe abrirse del tercer al décimo día, con una temperatura ideal de 32° C.



Fotos: C. C. Mazocco



## ¡ATENCIÓN!

**A la llegada del lote se deberá verificar:**

Onfalitis (ombligo clavado, abdomen grande, saco vitelino herniado).

Defectos físicos (pie, pico, cuello torcido, ceguera).

Fuente: SILVA, I. J. O., ABREU, P. G.; MAZZUCO, H. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiola. 2020

# Condiciones térmicas

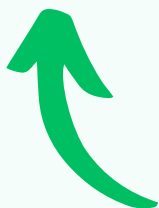
Las condiciones térmicas del ambiente afecta el consumo de agua y alimento de las gallinas, lo que influye la producción y la calidad de los huevos.

Mantener la temperatura dentro del rango de confort de las aves es esencial para su rendimiento y bienestar.



La temperatura adecuada para las pollitas cambia a medida que crecen.

Para optimizar la producción de huevos de las líneas de gallinas modernas, se deben ajustar el manejo nutricional, ambiental y la bioseguridad.



Fotos: R. Poletto



Ambiente: distribución y condición de los recursos en galpones de crianza libre de jaulas.

Fuente: SILVA, I. J. O., ABREU, P. G.; MAZZUCO, H. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiola. 2020

# Recinto para pollitas y calefacción



Foto: C. Mazocco

Monitoreo permanente de la temperatura (y humedad) del recinto para pollitas. La distribución de las aves debe ser homogénea en todo el alojamiento.

LA CALEFACCIÓN TIENE COMO OBJETIVO MANTENER LA TEMPERATURA CORPORAL DE LAS POLLITAS.

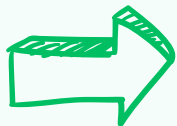
Temperatura: lo ideal es que se mantenga entre 30 y 35° C en la primera semana de vida de las aves y entre 21 y 30° C en la segunda semana.

La calefacción debe realizarse mediante calentadores de gas, eléctricos o de luz infrarroja.

## ¿CUALES SON LAS SEÑALES DE QUE LA TEMPERATURA EN EL GALPÓN NO ES LA CORRECTA?

Pico y alas entreabiertas.

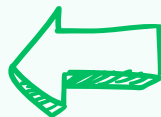
Jadeo.



Pie quemado.

Heces hechas una pasta adheridas a la cloaca.

Amontonamiento de pollitas.  
Pollitas con las plumas erizadas.



Fuente: SILVA, I. J. O., ABREU, P. G.; MAZZUCO, H. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiola. 2020

# Ausencia de plumas en las gallinas

En condiciones naturales, las plumas de las aves se renuevan dos veces durante la fase de recría, antes de que aparezca el plumaje definitivo.

En las ponedoras, la muda de las plumas sólo sucede después de un largo período de producción.

Cuando se pierden plumas debido al picoteo, estas dejan de tener su apariencia normal y se dañan. En los casos más graves, parece que se han cortado con tijeras.



Fotos: R. Poletto

## ¿Por qué se trata el pico?

La principal ventaja es mitigar las lesiones si se desencadena un comportamiento anormal como el del picoteo.

Las aves sumisas, débiles, enfermas, improproductivas y con una pigmentación de plumas más clara suelen ser las que más sufren el picoteo de las otras.

**LAS AVES QUE HAN SIDO PICOTEADAS DEBEN SEGREGARSE DEL LOTE PARA PODER RECUPERARSE ADECUADAMENTE.**



Fotos: R. Poletto



Fuente: Abreu, P, G, et al., *Práticas de bicaagem de poedeiras comerciais*, 2018

# Tratamiento del pico con luz infrarroja

Se realiza el primer día de vida de la pollita, aún en la incubadora, tras sexar las aves. Es un procedimiento aceptado por la normativa internacional que trata del bienestar de las ponedoras comerciales.

No hay corte ni cauterización del pico, lo que contribuye a una menor posibilidad de contaminación, sangrado y dolor.



## Tiempo de caída

Inmediatamente después del tratamiento con infrarrojos, la capa recortada permanece intacta.

Posteriormente (entre 10 y 20 días), la punta del pico comienza a ablandarse, cayendo progresivamente la parte inferior y superior.



### PROGRESIÓN DEL PICO TRATADO CON INFRARROJOS



Un día después del tratamiento, el tejido tratado del pico es blanco.



Siete días después del tratamiento, el tejido tratado del pico se vuelve oscuro.

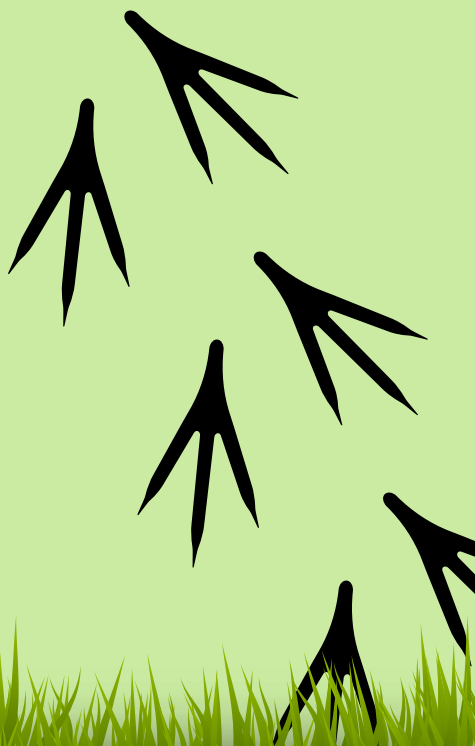
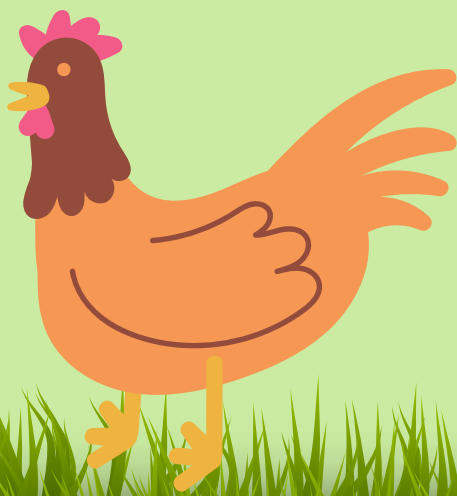


Cuatro semanas después del tratamiento, pico redondeado (no afilado).

Fuente: Abreu et al., Práticas de debicagem de poedeiras comerciais, 2018

# NUTRICIÓN

BUENA ALIMENTACIÓN Y  
BUENA HIDRATACIÓN



# Nutrición

Las gallinas intentan **COMPETIR** por su alimento diariamente, **AUMENTANDO** así sus necesidades energéticas.

Sin embargo, una disminución repentina del peso del huevo o la incapacidad de combinar la edad del ave con el peso esperado del huevo es una buena indicación de que se necesita más proteína.



Fotos: C. Mazocco, R. Poletto

Fuente: Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017

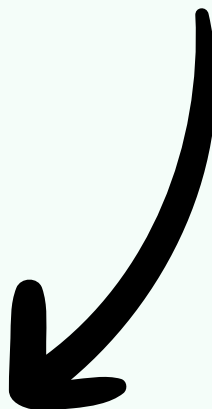
# Acidificación del agua de beber de las aves

Ajustar el pH del agua mediante aditivos como los ácidos orgánicos y/o inorgánicos reduce la presencia de patógenos en el tracto intestinal, provocando menos inflamaciones y mejorando el rendimiento general de las aves.

Esto también garantiza la eficiencia digestiva y nutricional, con un desarrollo saludable de las aves en las diferentes etapas de crecimiento.



Foto: C. Mazocco





# Pesaje en postura

¿POR QUÉ PESAR LAS AVES DURANTE LA FASE DE POSTURA?

1. Evaluar el patrón del lote, es decir, su uniformidad.
2. Evaluar la calidad del manejo nutricional y su relación con el consumo.
3. Deducir, con base en la uniformidad, la efectividad del manejo sanitario del lote.

¡El pesaje mensual permite detectar a tiempo los posibles problemas del lote!

FICHA DE PESO				GALPAL	
SEMANA	UNIF.	PESO	PADRÃO	DIFER.	SEMANA
1	77	60	75	-10	45
2	73,9	75	75	8,0	50
3	100	200	190	5,26	55
4	78,5	235	220	5,55	60
5	89,5	755	760	-1,38	70
6	95,5	415	465	2,15	80
7	90,1	590	565	4,42	90
8	82,2	690	670	2,98	
9	89,5	865	760	5,9	
10	90,6	900	850	5,88	
11	94,0	995	915	6,44	
12	90	1070	1015	5,41	
13					
14	91,5	1200	1110	2,9	
15	95,0	1310	1231	6,41	
16	92,5	1400	1296	8,02	
17	95,6	1410	1364	3,44	
18	97,5	1550	1438	7,38	
19	90,0	1610	1576	6,20	
20	91,7	1710	1604	6,60	
21	93,6	1800	1668	7,91	
22	91,2	1740	1738	0,11	
23	93,5	1720	1739	-3,33	
24	91,0	1805	1815	-0,55	
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Fotos: R. Poletto

CONTROLE DE PESO			
SEMANA	UNIF.	PESO	PADRÃO
40			
40			
40			
40			

$1820 + 1820 + 1800 + 1780 = 1805$   
 $+10\% = 1985$   
 $-10\% = 1624$



Fotos: R. Poletto

Ejemplos de registros utilizados en el pesaje de gallinas en fase de postura con los cálculos de la uniformidad del lote (+10%<peso medio>-10%).

# Análisis bromatológico del alimento

Los análisis bromatológicos de rutina (por cambios de la materia prima, proveedores o fórmula) de los alimentos que se ofrecen a las aves, permiten determinar si la dieta se ajusta a la fórmula, además de relacionarlo con los resultados productivos, de salud y de comportamiento de las aves.

Composición nutricional de los alimentos	Resultados del análisis bromatológico
Materia Seca (MS)	95,1% (4,9% de humedad)
Materia Mineral (MM)	9%
Extracto Etéreo (EE)	10,33%
Proteína Bruta (PB)	20,50%
Fibra Bruta (FB)	10,9%
Digestibilidad	60,84%
Vitamina C	2,73mg

**Fuente: Konishi et al., Sanitary management and bromatological analysis of feed for laying hens, 2019.**

Para una buena productividad, las aves necesitan recibir alimento de calidad que cumpla con las condiciones sanitarias que las ayuden a desarrollarse adecuadamente.

# Micotoxinas

## ¿QUÉ SON?

Son toxinas naturales producidas por hongos (mohos) que se encuentran en los alimentos o en las materias primas usadas para producción del alimento para las aves.

Puede volverse un síndrome crónico.



Las más importantes son: Aflatoxinas por especies del género *Aspergillus*, como el *A. flavus* y el *A. parasiticus*.

Son más comunes en el maíz y el maní, y también están presentes en otros tipos de cereales, semillas y especias.



Foto: C. Mazocco

Hígado amarillo de un ave afectada por comer alimentos contaminados con micotoxinas.



Fotos: R. Poletto

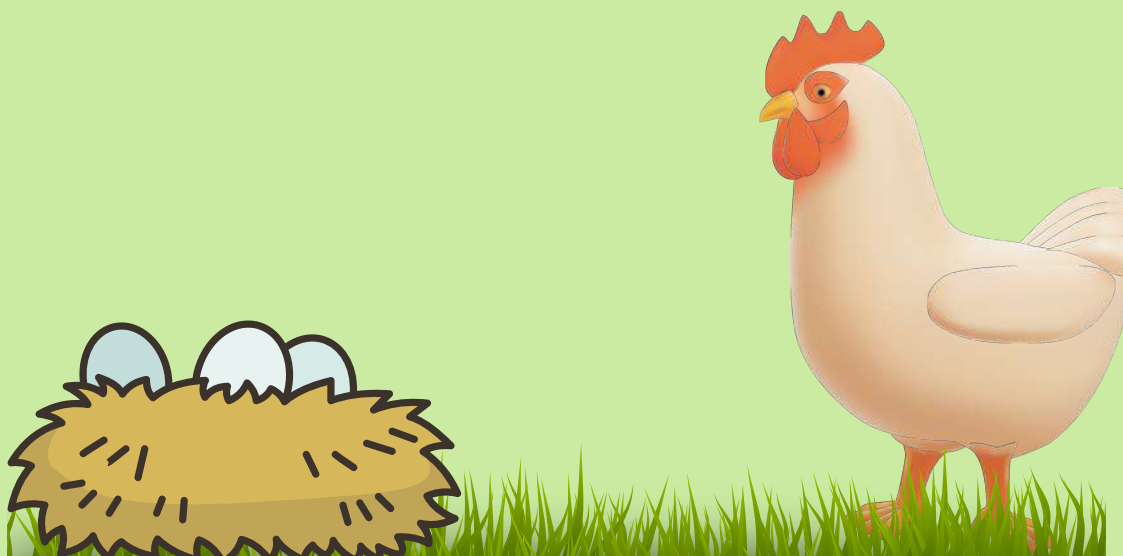
Grano de maíz con calidad comprometida y posiblemente contaminado con micotoxinas.

## ¿Sabia que...?

Las micotoxinas afectan la reproducción de la gallina. El uso de secuestrantes en el alimento es una forma importante de prevenir problemas de salud y producción.

# CALIDAD DEL HUEVO

LA DIFERENCIA ESTÁ EN  
LOS PEQUEÑOS DETALLES



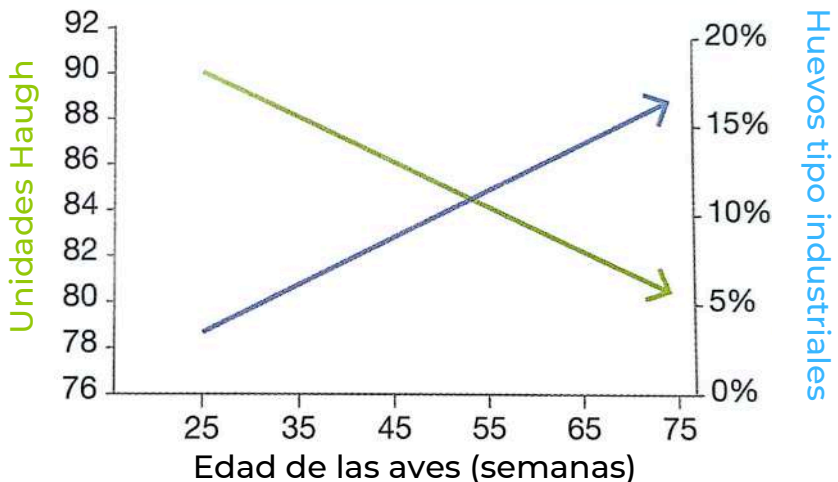
# Relación entre la edad del ave y la calidad del huevo

A medida que avanza el ciclo de postura se pueden observar cambios en la calidad del huevo.

**ATENCIÓN:** la calidad interna y externa de los huevos puede verse afectada por el estrés, las enfermedades y las fallas en la calidad del alimento y del agua.

NORMALMENTE, las gallinas más viejas ponen huevos más grandes. Puede haber fallas en la cáscara si no se ajusta la dieta.

Relación entre la calidad del huevo y la edad de la gallina



Fuente: Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017

# Grosor de la cáscara

Las gallinas deben ingerir partículas de calcio para que su correcta absorción proporcione una buena salud ósea al ave y calidad a la cáscara del huevo.

Las partículas deben tener al menos 2 mm para una absorción óptima del calcio.

La caliza calcítica granulada es una gran fuente de calcio y puede suministrarse de diferentes formas.

Puede estar presente en la mezcla alimenticia o suministrarse en comederos exclusivos.

**Fuente: Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017**



Fotos: R. Poletto

El calcio se puede obtener de los huesos o directamente del alimento, a través del torrente sanguíneo, que es la mejor forma para el ave. La proporción calcio / fósforo adecuada es fundamental para la longevidad de las aves libres de jaulas y la calidad de la cáscara de los huevos.

Huevos con depósitos minerales irregulares: problema en la calidad de la cáscara.

## ¡ATENCIÓN!

El calcio en el alimento debe ser altamente soluble (caliza fina) y de solubilidad lenta (caliza gruesa).

Fotos: C. Mazocco



Caliza gruesa utilizada en el alimento de las gallinas, con granulometría entre 1 y 3 mm.

# El calcio en la calidad del huevo



Cada huevo requiere entre 2,2 y 2,3 g de calcio. La gallina debe consumir el doble de esa cantidad diariamente, absorbiendo sólo el 60% del calcio de la dieta.

La combinación de calcio, fósforo y ejercicio garantiza la adecuada absorción de cada nutriente.



Suministro de caliza gruesa mezclada con el alimento y en un comedero suplementario exclusivo para que las aves accedan libremente a él.

La alta ingesta de calcio en el alimento reduce la necesidad de que este sea extraído de los huesos de las gallinas para la producción de la cáscara de los huevos.

Las aves de más de 55 semanas de vida que reciben menos del 4% de calcio en el alimento aumentarán el consumo de alimento, lo que resultará en más grasa corporal y huevos con yemas más grandes.

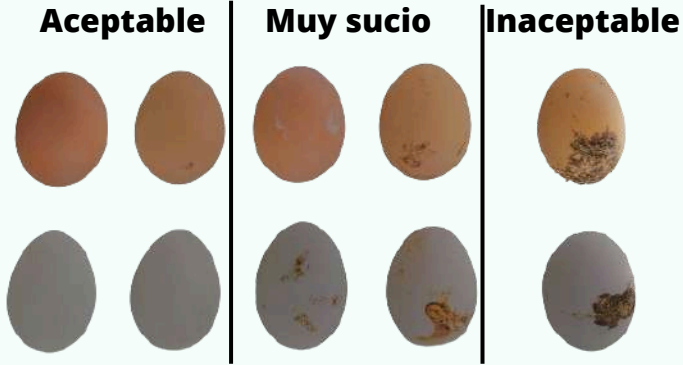
Fuente: Simons, P. *Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality*, 2017

# Suciedad de la cáscara

Los huevos sucios son de menor calidad.

Al principio de la postura, la selección es menos crítica ya que la cáscara es más resistente.

Al final, además de la suciedad, también se evalúan el color y el brillo.



## Calidad de la cáscara y calor

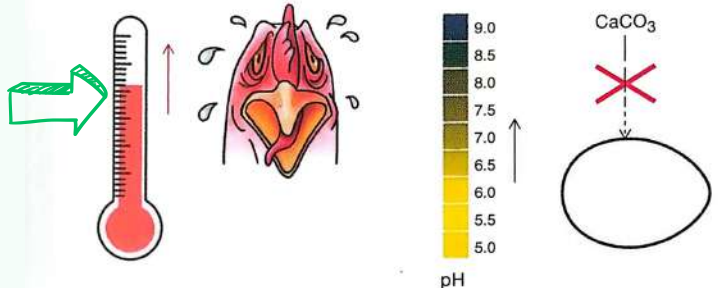
Las altas temperaturas y el estrés por calor hacen que las aves reduzcan el consumo de alimentos.

El aumento de la frecuencia respiratoria provoca la exhalación de  $\text{CO}_2$ .

¡El pH sanguíneo alto produce menos calcificación, lo que hace que la cáscara del huevo sea más fina!

La temperatura sube      Respiración acelerada debido al estrés por calor      Alcalinización de la sangre      Menos calcificación = cáscara más fina

Estrés por calor y grosor de la cáscara



Fuente: Simons, P. Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality, 2017.



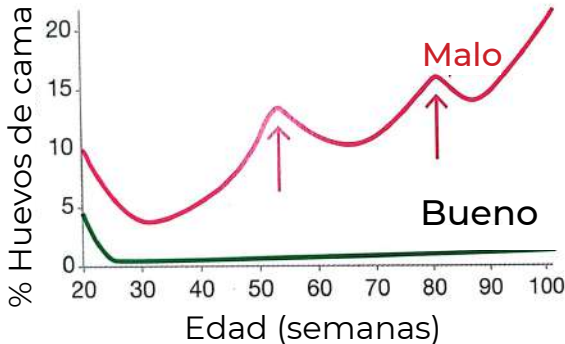
# Factores de riesgo de la postura de huevos en el piso

Retire rápidamente los huevos del piso para evitar que otras gallinas adopten ese lugar para la postura.



Preste atención a la incidencia de huevos en el piso al inicio de la postura. Cuanto antes se corrija el problema, es menos probable que las gallinas continúen con este comportamiento.

## Huevos en el piso



La incidencia de huevos en el piso normalmente debe estar abajo o entre el 2% y el 5%.

¡Las gallinas pueden aprender mucho si se las maneja correctamente!

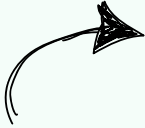
Fuente: Simons, P. *Egg Signals, A Practical Guide to Improving Egg Quality*, 2017

# BIOSEGURIDAD

PROTECCIÓN, SALUD  
Y MANEJO



# Bioseguridad



El manejo sanitario en las aves consiste en medidas de prevención de enfermedades, aplicadas durante su alojamiento y entre lotes.

Esto ayuda a prevenir la propagación de enfermedades.



Foto: R. Poletto




Foto: R. Poletto

## ¡ATENCIÓN!

Prohibir la entrada a la granja de personas no autorizadas, excepto para tareas de mantenimiento.

Para los autorizados, limitar el acceso de entrada con un vacío sanitario mínimo de 48 horas.



**RIESGO SANITARIO.**  
Las redes rotas y otras aberturas del galpón favorecen la entrada de aves silvestres.

**Flujo de personas**



Fuente: Duarte et al., *Requisitos básicos de bioseguridad para granjas de postura comercial. Embrapa Suínos e Aves, 2018.*

# Uso de calzado exclusivo, cubrecazado desechable y pediluvio

Se podrán utilizar botas de goma o cubrecazado (desechable), debiendo eliminarse adecuadamente el material desechable al finalizar las actividades realizadas en el interior del centro.



## Pediluvio con cal



El uso de cal en pediluvios es una práctica económica y eficaz por sus propiedades desinfectantes y de control de insectos.

Tanto en el **pediluvio** como en el manejo de las composteras, es imprescindible el uso de cal.

La cal ayuda a prevenir la proliferación de insectos y larvas en la gallinaza, garantizando la seguridad contra las infestaciones.

Fuente: Duarte et al., *Requisitos básicos de bioseguridad para granjas de postura comercial*. Embrapa Suínos e Aves, 2018.

# Eliminación de residuos y contenedores específicos



¡Cada tipo de residuo de la granja debe separarse en los contenedores designados!

- Residuos orgánicos y aves muertas: deben incinerarse o colocarse en la compostera.
- Residuos reciclables: Incluye plástico, cartón, papel y latas. Deben almacenarse para su reciclaje después de su recolección.



## ¡ATENCIÓN!

Tenga cuidado con la eliminación inadecuada de basura alrededor de los galpones y en el área de servicio.

# Manejo de las composteras

1. Separar adecuadamente las carcasas para evitar la contaminación y propagación de enfermedades.

2. El compostaje es un proceso controlado de descomposición de materiales orgánicos.

3. En condiciones ideales, tarda unos 90 días, lo que da como resultado un abono orgánico de alta calidad.

Fuente: Agroceres Multimix.com

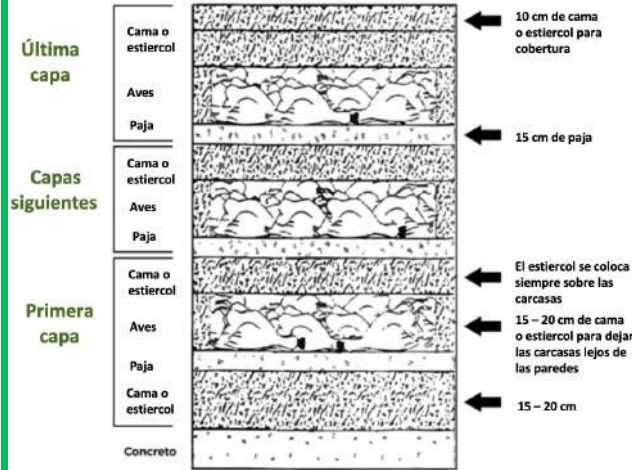


Foto: C. Mazocco



El manejo del compostaje se debe hacer diariamente para descartar a los animales muertos en menos de 24 horas. Esto previene la contaminación, los problemas sanitarios y que se atraigan vectores de enfermedades.

Fuente: Duarte et al., *Requisitos básicos de bioseguridad para granjas de postura comercial*. Embrapa Suínos e Aves, 2018.

# Almacenamiento de medicamentos y productos químicos

Mantener un área adecuada de almacenamiento de medicamentos para preservar su efectividad.

Comprobar periódicamente la validez, el nombre y la función de los medicamentos, ya que esto afecta a la producción.

Evitar la exposición al sol, ya que puede alterar las propiedades de los medicamentos.



Almacene los productos químicos adecuadamente para evitar riesgos para las aves. Identifique correctamente los productos.

Los desinfectantes y productos químicos deben mantenerse alejados de las aves y los huevos.



**Fuente: Duarte et al., Requisitos básicos de biosseguridade para granjas de postura comercial. Embrapa Suínos e Aves, 2018.**

“

“Los desafíos existen para ser superados. La perseverancia, el aprendizaje, la experiencia y la valentía son herramientas capaces de innovar y transformar la vida de los hombres y de los animales”.

Royce Netto

”



[WWW.MIRA.ORG.BR](http://WWW.MIRA.ORG.BR)



[WWW.SERTAO.IFRS.EDU.BR](http://WWW.SERTAO.IFRS.EDU.BR)



[WWW.CERTIFIEDHUMANELATINO.ORG](http://WWW.CERTIFIEDHUMANELATINO.ORG)