

# HATCHING HOPE

Incubar la Esperanza



MANUAL DE CAPACITACIÓN

## Producción de aves de raza criolla



# Índice

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
¿POR QUÉ AVES DE CORRAL? .....	3
¿POR QUÉ HATCHING HOPE? .....	3
<b>SISTEMAS DE MANEJO DE AVES .....</b>	<b>4</b>
INTRODUCCIÓN .....	4
SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LIBRE PASTOREO .....	4
<b>NUTRICIÓN .....</b>	<b>6</b>
LO QUE SE DEBE HACER Y LO QUE NO .....	6
REQUISITOS NUTRICIONALES DE LAS AVES .....	6
ALIMENTACIÓN .....	7
GESTIÓN DEL AGUA .....	13
<b>MANEJO DE LAS AVES .....</b>	<b>14</b>
LO QUE SE DEBE HACER Y LO QUE NO .....	14
INTRODUCCIÓN .....	14
HIGIENE DE LA GRANJA .....	15
PROTEGER A LAS AVES DE LAS ENFERMEDADES .....	15
<b>ALOJAMIENTO .....</b>	<b>16</b>
LO QUE SE DEBE HACER Y LO QUE NO .....	16
CONSTRUCCIÓN DE UN GALLINERO .....	16
PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO DE RUTINA PARA GALLINEROS .....	19
ESTRUCTURA Y EQUIPOS IMPORTANTES PARA GALLINEROS .....	19
<b>CRÍA .....</b>	<b>26</b>
LO QUE SE DEBE HACER Y LO QUE NO .....	26
SELECCIÓN DE ANIMALES DE CRÍA .....	26
MANEJO DEL TAMAÑO DE LA PARVADA .....	29
PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE CALIDAD PARA INCUBAR .....	29
MANEJO DE UNA GALLINA CLUECA .....	30
<b>SALUD .....</b>	<b>32</b>
LO QUE SE DEBE HACER Y LO QUE NO .....	32
FACTORES QUE INFLUENCIAN LA SALUD DE LAS AVES .....	32
CAUSA DE ENFERMEDADES .....	32
DETECCIÓN DE AVES SANAS Y ENFERMAS .....	32
CONTROL DE ENFERMEDADES MEDIANTE MEDIDAS ADECUADAS DE BIOSEGURIDAD .....	33
PRINCIPIOS CLAVE DE BIOSEGURIDAD .....	33
UN PROGRAMA DE VACUNACIÓN SIMPLE PARA AVES EN ZONAS RURALES .....	34
PARÁSITOS EXTERNOS E INTERNOS .....	40
DESARROLLO DE UN CALENDARIO DE CONTROL .....	42

# Introducción

## ¿Por qué aves de corral?

Las aves de corral representan una conexión con el mercado que ofrece un fuerte potencial tanto para la participación económica de los productores como para aumentar la nutrición de poblaciones vulnerables. Con una demanda global creciente de carne de pollo y huevos, existe una excelente oportunidad para estimular el lado de la oferta mediante intervenciones adecuadas y apoyo. Las aves de corral son una excelente opción para que los pequeños productores de zonas rurales aumenten sus ingresos y satisfagan la creciente demanda de proteínas.

Las oportunidades asociadas con las aves de corral son muchas: todos los miembros del hogar pueden participar en la producción, especialmente las mujeres, los jóvenes y los adultos mayores, y debido a que el ciclo de crecimiento es relativamente rápido, las aves de corral pueden proporcionar rápidas oportunidades de ingreso para hogares en diversos entornos ambientales. El acceso a la carne de pollo y huevos ofrece una excelente fuente nutricional en particular para los niños, y puede ayudar a mejorar las dietas cotidianas con rapidez.

## ¿Por qué Hatching Hope?

Este es el motivo por el cual Hatching Hope (Incubar la Esperanza), una iniciativa innovadora creada en conjunto por Cargill y Heifer Project International, se basa tanto en el poder de las aves de corral **como** en el pequeño productor.

Hatching Hope hará lo siguiente:

- Introducirá la producción de aves de corral a los hogares que actualmente no están involucrados en la cadena de valor de las aves de corral
- Mejorará la producción entre productores de aves de corral pequeños a medianos y otros actores de la cadena de valor
- Proporcionará acceso a mercados
- Promoverá el consumo de aves de corral y huevos por quienes son más vulnerables en términos nutricionales, especialmente niños pequeños y mujeres en edad fértil

Hatching Hope está dirigido a hogares agrícolas rurales, teniendo en cuenta los ingresos y activos, el nivel de seguridad alimentaria y nutrición, el empoderamiento económico de las mujeres, los factores ambientales y el capital social.

Esta iniciativa innovadora tiene una meta ambiciosa y transformadora de **mejorar la nutrición y los ingresos económicos de 100 millones de personas para 2030**. *¿Cómo es que Hatching Hope alcanzará esta meta?* Con productores inspirados, dedicados, apasionados y trabajadores como **usted**. Mediante la asociación y su impulso para mejorar la nutrición y los ingresos económicos de su familia y comunidad, alcanzaremos nuestra meta y mejoraremos las vidas de muchos. Con este manual del productor y el apoyo en el lugar de nuestros equipos de Cargill y Heifer Project International, continuaremos trabajando con usted y su comunidad hasta que se haya alcanzado el cambio sostenible por medio de la producción, el consumo y la promoción de la carne de ave y huevos.

**Los resultados:** Los productores prosperan. La nutrición de la familia mejora. Las comunidades se enriquecen. Y el negocio crece.

# Sistemas de manejo de aves

## Introducción

Existen tres sistemas comunes de manejo de aves que se practican en las aldeas de todo el mundo:

- De libre pastoreo
- De libre de pastoreo mejorado
- Confinamiento a pequeña escala

**Tabla 1: Características de los sistemas de manejo comunes**

De libre pastoreo tradicional	De libre pastoreo mejorado	Confinamiento a pequeña escala
▪ 1 a 10 aves	▪ 5 a 50 aves	▪ 50 a 200 aves
▪ Bajo nivel de insumos / baja producción	▪ Bajo nivel de insumos / baja producción	▪ Alto nivel de insumos / alta producción
▪ Mayoría de familias rurales	▪ Propiedad de mujeres y familias	▪ Pocas familias rurales
▪ Propiedad principalmente de mujeres	▪ Consumo en el hogar y para venta en mercados locales	▪ Propietarios
▪ Consumo en el hogar	▪ Ingreso familiar	▪ Poca importancia social
▪ Pequeño ingreso en efectivo	▪ Importancia social	▪ Pollos híbridos
▪ Importancia social y cultural	▪ Razas criollas y mejoradas	▪ Crédito basado en activos
▪ Razas criollas	▪ Microcréditos	▪ Baja mortalidad
▪ Autofinanciado o heredado	▪ Mortalidad moderada	▪ Alimento concentrado
▪ Alta mortalidad	▪ Alimentación complementaria	▪ Varias vacunas
▪ Sin alimentación (aves de traspatio que pastorean)	▪ Vacunas contra la enfermedad de Newcastle o viruela aviar	▪ Protocolo de vacunación completo
▪ Sin vacunas	▪ Poca medicación	▪ Cama profunda, jaulas
▪ Sin medicamentos	▪ Alojamiento simples	▪ 250 a 300 huevos por gallina por año
▪ Sin alojamiento	▪ 50 a 150 huevos por gallina por año	▪ Sin incubación
▪ Largos períodos de incubación con bajos índices de crecimiento (5 a 10g por día)	▪ Períodos cortos de incubación	▪ Índice de crecimiento de 50 a 55g por día
	▪ Índice de crecimiento de 10 a 20g por día	

## Sistema de producción de libre pastoreo

### Limitaciones del sistema de producción de libre pastoreo

- Baja productividad (aproximadamente 3 a 4 nidadas por año y de 10 a 12 huevos por nidada)
- Los pollitos compiten con los adultos por el alimento
- Altos índices de mortalidad debido a los depredadores
- Altas tasas de enfermedad
- Menos suministro de agua
- Sin nidos
- Menor incubabilidad debido a perturbaciones
- Largos períodos de incubación

- A menudo, los insumos locales no están disponibles (alimento, medicamentos, servicios veterinarios, capacitación)

### **Cómo mejorar la productividad de las aves criadas bajo libre pastoreo**

- Proporcionar a las aves criadas bajo libre pastoreo, como alimento complementario, los restos de comida del hogar, insectos y alimentos con alto nivel de energía. La alimentación de baja calidad reduce la fertilidad de las aves.
- Separar a los pollitos (4 a 6 semanas) en forma temprana de las gallinas.
- Colocar nidos para las ponedoras en lugares oscuros para promover la puesta de huevos, y limpiar el nido periódicamente.
- Proporcionar cantidades de agua potable a voluntad.
- Desparasitar regularmente contra parásitos y vacunar contra la enfermedad de Newcastle y viruela aviar.
- Proporcionar alojamiento bueno y adecuado.



# Nutrición

## Lo que se debe hacer y lo que no

### Lo que se debe hacer

- Alimentar a las aves para satisfacer sus necesidades energéticas. Además, alimentar a las aves para cumplir los requisitos nutricionales de proteína, energía, calcio, fósforo, vitaminas y minerales correspondientes a su etapa vital.
- Para optimizar los planes de alimentación, alimente a las aves a voluntad. Esto les permite comer tanto como deseen. Otra opción de sistema de alimentación es la alimentación cronometrada o con restricciones en el tiempo, donde las aves están sin alimento por cortos períodos de tiempo para estimular la alimentación. Si se utiliza la alimentación cronometrada, trate de alimentar 3 veces por día.
- Mantener limpias las áreas de alimentación, de acceso al agua y equipos. Desinfectar con regularidad para eliminar los desechos.
- Almacenar el alimento en un área seca y fresca, alejado de las alimañas
- Proporcionar abundante agua fresca.
- Monitorear los desechos para asegurar que la digestión sea adecuada.

### Lo que no se debe hacer

- No ignorar la temperatura, ya que cuando las temperaturas se incrementan lo suficiente para ocasionar estrés por calor, aumenta la mortalidad y se reducen el consumo de alimentos y la conversión de alimentos. Evite el estrés por calor manteniendo a las aves fuera de la luz solar directa y asegúrese de mantener agua limpia disponible en todo momento a la sombra. En climas más fríos, las aves necesitarán utilizar más energía mediante un consumo mayor de alimentos o una densidad de energía más alta en la dieta.
- No proporcionar alimentos con moho, oxidados o contaminados. Preste atención a las condiciones del alimento y elimine las raciones deterioradas. Inspeccionar visualmente y oler el alimento para verificar si está fresco.
- No permitir que los ingredientes de los alimentos se separen. Asegúrese de que los diversos ingredientes estén bien mezclados y que las aves no los puedan elegir.
- No alimentar con un solo ingrediente, las aves necesitan proteína, energía, vitaminas y minerales en una ración balanceada.

## Requisitos nutricionales de las aves

Las aves necesitan alimentos con todos los nutrientes requeridos para su crecimiento, producción de carne o huevos, mantenimiento de las funciones corporales y resistencia a las enfermedades. Para realizar estas funciones, la dieta debe contener cantidades adecuadas de carbohidratos, proteína, minerales, vitaminas, grasa y agua.

La ración diaria de alimento debe proporcionar todos los nutrientes que se indican a continuación en la *Tabla 2*, en las proporciones correctas, según la edad y estado fisiológico del ave. La ausencia o escasez de un solo nutriente puede conducir a un bajo crecimiento, baja reproducción o aumento de susceptibilidad a las enfermedades.

## Seis clases de nutrientes

**Tabla 2: Principales requisitos de nutrientes para aves y sus funciones**

Tipo de nutriente	Función	Fuentes (consulte la Tabla 5)
Carbohidratos (CHO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar energía</li> <li>• Mantenimiento de temperatura corporal</li> </ul>	Maíz y sus subproductos (salvado), sorgo y sus subproductos, trigo y sus subproductos (salvado), arroz y sus subproductos (salvado), tubérculos y raíces como yuca y batata (también conocida como camote o boniato)
Proteína	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo corporal al reponer los órganos del cuerpo, músculos y fluidos</li> <li>• Reproducción</li> <li>• Formación de enzimas que regulan procesos fisiológicos</li> </ul>	<p><i>Proteína animal:</i> gusanos, termitas, huevos, insectos, lombrices, restos de carne, restos de pescado, harina de pescado, harina de carne, harina de hueso, harina de sangre, harina de plumas</p> <p><i>Proteína vegetal:</i> arvejas, frijoles, semillas de calabaza (luego de eliminar la cáscara externa), semillas de sésamo, semillas de girasol, cacahuates (maní) y tortas oleaginosas de, por ejemplo, cacahuates (maní), semilla de algodón, girasol, frijoles de soya, nueces de palma y cocos</p>
Grasas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona energía</li> <li>• Mantenimiento de la temperatura corporal</li> <li>• Promueve la disponibilidad de determinadas vitaminas, como A, D, E, K</li> </ul>	Harinas de tortas oleaginosas y aceite de pescado
Minerales (especialmente calcio y fósforo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para desarrollar masa ósea</li> <li>• Para desarrollar cáscaras de huevo</li> <li>• Para ayudar a las reacciones químicas del cuerpo</li> <li>• Crecimiento y desarrollo</li> </ul>	Piedra caliza, harina de hueso, conchas de ostras molidas, caparazón de caracoles y cáscaras de huevo quemadas y harina de hueso
Vitaminas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear resistencia a enfermedades</li> <li>• Para mantener funciones corporales</li> <li>• Crecimiento y desarrollo</li> </ul>	Pasto fresco, verduras, estiércol vacuno fresco y a través de la luz solar
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esencial para todas las funciones corporales</li> </ul>	

## Alimentación

### Alimentación en aves híbridas o comerciales confinadas

- Las aves confinadas deben consumir raciones balanceadas ya que no tienen oportunidad de satisfacer sus necesidades mediante el pastoreo.
- Las aves deben consumir alimento concentrado o alimento formulado, para asegurar que obtienen el tipo de alimentación correcto para su edad y necesidades fisiológicas. Proporcione a los pollitos, aves en fase de crecimiento y ponedoras una mezcla para pollitos, alimento concentrado para aves en fase de crecimiento y alimento concentrado para ponedoras, respectivamente.
- El alimento puede prepararse en casa para asegurar la inclusión de todos los nutrientes deseados. Además de las raciones de alimentos, cuelgue verduras en el gallinero para proporcionar nutrientes y desalentar vicios como el canibalismo y comer huevos.

- Introducir nuevos tipos de alimentos en forma gradual al ofrecer una mezcla de alimento existente y el nuevo alimento durante varios días, aumentando la cantidad del nuevo alimento y disminuyendo la cantidad del alimento anterior.
- Pautas adicionales para alimentar aves confinadas:
- Un ave madura requiere aproximadamente 75g de alimento concentrado comercial por día
- Proporcione alimento fresco a diario para evitar la contaminación
- Los comederos deben ser lo suficientemente grandes como para permitir que todas las aves tengan acceso al alimento. Si son demasiado pequeñas, las aves más fuertes impedirán comer a las débiles, dificultando su crecimiento.
- Minimizar el desperdicio de alimentos y la contaminación mediante la utilización de comederos que no permitan a las aves echarse dentro del comedero ni rascarlo.
- Llenar los comederos a 1/3 de su tamaño para minimizar el derrame
- Limpiar los comederos periódicamente

## Alimentación complementaria

La *Tabla 3* describe la cantidad de alimento que necesita la parvada para un día y para un mes. Esto ayuda a la planificación anticipada para mantener un inventario constante.

**Tabla 3: Cantidades de suplementos requeridos para aves de traspatio y confinadas**

Edad (semanas)	Cantidad aproximada de alimento complementario proporcionado a un ave de traspatio por día (gramos de peso seco)	Cantidad aproximada de alimento proporcionado a un ave confinada por día (gramos de peso seco)
1 semana	10 a 15 gramos	12 a 15 gramos
2 semanas	15 a 20 gramos	15 a 21 gramos
3 semanas	21 a 30 gramos	21 a 35 gramos
4-6 semanas	30 a 40 gramos	35 a 50 gramos
7-16 semanas	30 a 40 gramos	55 a 60 gramos
16-27 semanas/ave en fase de crecimiento	30 a 50 gramos	65 a 80 gramos
28 semanas/adulto	30-50 gramos	100 a 150 gramos, dependiendo del tamaño del ave

La *Tabla 4* muestra cómo calcular la cantidad de alimento complementario necesario por día basado en una parvada de 1 gallo, 4 gallinas y 15 pollitos de tres semanas.

**Tabla 4: Cálculo simple de cuánto alimento es necesario por día como complemento**

Categoría de ave	Cantidad de alimento complementario necesario por día
1 gallo: 35 gramos =	35 gramos
4 gallinas: 4 x 35 gramos =	140 gramos
15 pollitos: 15 x 25 gramos =	375 gramos
Total =	Al menos 550 gramos por día



- La alimentación complementaria se utiliza para agregar nutrientes necesarios además de lo que las aves ya están consumiendo al pastorear, para asegurar una dieta balanceada nutritiva. No pretende reemplazar el pastoreo.
- La alimentación complementaria es diferente para sistemas de producción en semilibre y de confinamiento.
- El mejor momento para proporcionar el alimento complementario es la mañana y el atardecer cuando las aves regresan al recinto, dependiendo de los patrones de pastoreo.
- La ración diaria debe proporcionarse al menos en 2 porciones, en iguales cantidades.
- Proporcionar acceso libre al agua en áreas a la sombra en todo momento del día para evitar el estrés por calor.

### **¿Qué puede utilizarse para la alimentación complementaria?**

- La composición y disponibilidad de los alimentos variarán dependiendo de la temporada, geografía y sistema de producción.
- La necesidad de alimento variará dependiendo de la edad y estado de las aves (pollitos, aves en fase de crecimiento, ponedoras, gallinas que están incubando) y el propósito de la producción (carne o huevos).
- La manera más económica, y a menudo la mejor, de complementar la dieta de un ave es utilizar los recursos de alimentos locales; sin embargo, esto podría ser difícil si se necesitan grandes cantidades.
- Proporcionar alimentos complementarios comerciales premezclados a las aves durante las primeras 4 a 6 semanas de edad aumenta su supervivencia y el índice de crecimiento de los pollitos.

### **Alimentación de aves de traspatio que pastorean**

- Las aves de traspatio en un sistema semilibre obtienen su alimentación al buscar insectos y residuos de granos que están dispersos en la granja y en los alrededores del hogar, restos de comida, vegetación verde y agua suministrada por el productor.
- La ventaja económica de los sistemas de producción de libre pastoreo o de libre pastoreo mejorado es que las aves encuentran la mayor parte de su alimento al pastorear en los alrededores, reduciendo el costo de la alimentación. Los recursos de la alimentación que encuentran al pastorear cambiarán dependiendo de la temporada, el clima, la geografía y los sistemas de producción. Según la temporada, las aves pueden encontrar prácticamente todo lo que necesitan solo pastoreando (p. ej., durante la temporada lluviosa o de cosecha) o casi nada (durante la temporada seca y de escasez).
- El alimento que encuentran pastoreando puede ser deficiente en algunos nutrientes esenciales. El mejor momento para pastorear es temprano a la mañana y a última hora de la tarde, que es cuando hay más insectos y hace menos calor.
- Para asegurar que las aves obtengan el alimento adecuado con los nutrientes esenciales que requieren, se recomienda proporcionarles alimentos complementarios hechos en casa.

### **Técnicas simples para producir alimento rico en proteína para aves de traspatio**

Lombrices, gusanos, insectos, termitas y cucarachas son buenas fuentes de proteína para las aves de traspatio. Pueden producirse de las siguientes maneras:

- El germen de maíz mezclado con agua se vuelve lo suficientemente grumoso como para atraer insectos.
- Amontonar ramas, pasto y basura sobre el suelo para que sean colonizados por diferentes tipos de insectos. El material puede darse vuelta y las aves pueden hurgar por debajo. Contar con varios de estos cúmulos proporciona una fuente permanente de proteína para las aves de traspatio.
- Amontonar ramas y plantas para atraer insectos.
- Amontonar estiércol vacuno para atraer insectos.
- Cultivar plantas como *Leucaena leucocephala* y *Sesbania Sesban* como fuente de proteína. En este caso, sus hojas se secan y luego se trituran antes de alimentar a las aves.

### **Mezclas de alimentos simples**

- Para asegurar una dieta balanceada para los pollitos (0 a 6 semanas), permita que se sequen a la sombra los ingredientes disponibles localmente (el sol puede destruir vitaminas importantes) antes de mezclarlos.
- Para medir con facilidad los diferentes ingredientes, use recipientes disponibles a nivel local como latas, tazas o cajas de fósforos (consulte la *Tabla 6* a continuación). Se debe traducir los gramos o porcentajes a cantidades locales para la práctica en el campo.
- Solo se debe almacenar grandes cantidades de alimento ya mezclado si las opciones adecuadas de almacenamiento están garantizadas.
- Use la *Tabla 5* como referencia para mezclar los alimentos, ya que allí se describen los niveles de nutrientes esenciales para las fuentes comunes de alimentación.
- Por ejemplo, como puede verse en la *Tabla 5*, los pollitos necesitan granos de cereal. Para las aves más adultas, una parte de los granos de cereal puede sustituirse con residuos de cereal como salvado o cáscaras dependiendo de la zona, disponibilidad y precio.
- La *Tabla 6* proporciona una cantidad estimada de cada ingrediente requerido para preparar un determinado volumen de alimentos, y como consecuencia, ayuda para determinar los costos.
- Todos los grupos etarios necesitarán alimentarse con alguna clase de fuente de proteína. De nuevo, la zona, la disponibilidad y el precio determinarán cuál es la mejor opción para la parvada.
- También puede haber problemas en la utilización de concentraciones demasiado altas de algunos ingredientes. Las sustancias nocivas en algunos alimentos pueden ocasionar problemas si se proporcionan en cantidades excesivas, o pueden contener componentes anti nutricionales y no deben proporcionarse en crudo.

## Ingredientes comunes

**Tabla 5: Fuentes comunes de nutrientes esenciales para aves**

Ingrediente del alimento	Proteína	Energía – CHO	Energía - grasas	Minerales	Vitaminas
Grasas a base de animales	Ninguna	Bajo	Alto	Ninguno	Ninguno
Cebada	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Frijoles	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Medio
Harina de sangre	Alto	Bajo	Ninguno	Alto	Medio
Huesos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Alto	Ninguno
Tubérculo de yuca	Bajo	Alto	Ninguno	Ninguno	Bajo
Torta de semillas de algodón	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Frijol caupí (castilla, cabecita negra)	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio
Cáscara de huevo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Alto	Ninguno
Harina de pescado	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Pasto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Cacahuete (maní)	Alto	Medio	Alto	Bajo	Bajo
Torta oleaginosa de cacahuete (maní)	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Insectos	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Larvas de insectos	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio
Gusanos	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio
Salvado de maíz	Bajo	Medio	Ninguno	Bajo	Bajo
Grano de maíz	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Mijo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Salvado de mijo	Bajo	Medio	Ninguno	Bajo	Bajo
Avena	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Aceite vegetal	Ninguno	Alto	Alto	Bajo	Bajo
Papas	Bajo	Alto	Ninguno	Bajo	Bajo
Arroz	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Salvado de arroz	Medio	Medio	Ninguno	Bajo	Bajo
Cáscara de arroz	Bajo	Bajo	Ninguno	Ninguno	Bajo
Centeno	Bajo	Alto	Ninguno	Bajo	Bajo
Torta oleaginosa de sésamo	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Hojas de sesbania	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Salvado de sorgo	Bajo	Medio	Ninguno	Bajo	Bajo
Grano de sorgo	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Frijol de soya	Alto	Medio	Alto	Bajo	Medio
Harina de frijol de soya	Alto	Medio	Medio	Bajo	Medio

**Tabla 6: Ejemplos de composición de 1 Kg de mezcla de alimento para razas criollas de aves en diferentes edades**

Edad	Cereales: salvado de mijo, salvado de sorgo, salvado de arroz (g)	Torta oleaginosa, p. ej. de girasol o algodón (g)	Harina de carne, de sangre o de pescado (g)	Tubérculos de yuca (g)	Total (g)
0 a 8 semanas	700	200	100	-	1000
9 a 20 semanas	650	150	50	150	1000
> 20 semanas	600	100	100	200	1000

### **Pautas para incluir diferentes ingredientes en alimentos complementarios**

- Los frijoles y arvejas (o petipúa) contienen componentes anti nutricionales y deben secarse al sol o cocinarse por un corto periodo de tiempo para desactivar estos inhibidores (los garbanzos y guandules son las excepciones y pueden proporcionarse crudos después de machacarlos). Los frijoles de soya no tratados pueden ocasionar problemas digestivos en las aves, lo que resulta en un bajo crecimiento o la muerte.
- Los tubérculos de yuca contienen cianuro, que es tóxico. Los tubérculos se pueden cortar en rodajas y secar al sol antes de alimentar a las aves.
- La harina de pescado puede dar a la carne y los huevos un sabor a pescado y por lo tanto debe administrarse con moderación.
- Los alimentos ricos en energía habitualmente forman la parte más importante de la dieta (60 a 75%) seguido por la proteína (aproximadamente 15 a 20%) mientras que los diversos minerales y vitaminas solo son necesarios en muy pequeñas cantidades, con la excepción del calcio para las gallinas ponedoras. Para las ponedoras, la formación de la cáscara del huevo requiere un nivel más alto de calcio en comparación con las gallinas no ponedoras (al menos 8%).
- Las tortas oleaginosas pueden contener mucha fibra y el aceite reduce la digestibilidad y debe, por lo tanto, administrarse en cantidades limitadas a las aves jóvenes (menos del 10% de la dieta).
- Las cáscaras de huevo siempre se deben quemar o cocinar antes de reutilizarse en las dietas para eliminar cualquier enfermedad potencial y para evitar la creación de hábitos de comer huevos en las aves.
- Las aves confinados siempre necesitan que se mezclen vitaminas adicionales en su alimentación o como mínimo que se les proporcione algo de pasto verde y verduras.
- Use ingredientes de alimentos locales para aves de raza criolla. Los alimentos comerciales premezclados son más costosos pero más uniformes en su calidad y por lo tanto, más adecuados para las razas comerciales.
- Conozca la calidad o el valor del alimento, y los cambios en el precio de cada ingrediente.
- Compre los ingredientes faltantes, como vitaminas o fuentes de proteína.
- Cambie la formulación del alimento dependiendo de la disponibilidad, calidad, valor del alimento y variación de precios.
- Si cambia el alimento y el nivel de alimentación, siempre hágalo lenta y gradualmente.
- Mezcle los ingredientes del alimento de forma consistente y almacene pequeñas cantidades para evitar un tiempo de almacenamiento prolongado. En general, el alimento mezclado no debe almacenarse por más de 4 semanas para evitar la contaminación con moho, bacterias o roedores.

- Almacene el alimento mezclado y los ingredientes del alimento en forma separada a una altura superior al suelo para evitar la contaminación a raíz de inundaciones, ingreso de ratas u otros tipos de aves. Asegure una ventilación adecuada para que los ingredientes no se echen a perder con la humedad.
- Control de calidad: tenga cuidado de no utilizar ingredientes que tengan moho, estén descoloridos o que hayan sido comidos por plagas o roedores.
- Se debe proporcionar alimento fresco a diario en lugar de proporcionar grandes cantidades para varios días.
- Se debe distribuir el alimento en comederos para evitar la contaminación. Limpie los comederos a diario antes de volver a llenarlos. Utilizar los comederos adecuados minimizará la contaminación fecal, consulte la *Figura 4* como ejemplo.
- Se debe moler o triturar el alimento que se ofrece a los pollitos, como cereales y frijoles, para facilitar que lo traguen (no tan fino como polvo, ya que puede ocasionar problemas digestivos a las aves).
- Los pollitos tienen una capacidad limitada para ingerir y digerir alimentos con mucha fibra.
- Los procedimientos simples pueden mejorar el valor nutricional de determinados alimentos. Por ejemplo, los frijoles y las semillas de arvejas pueden colocarse en un recipiente cubierto (si el moho se desarrolla debido a humedad, debe descartarlo) para permitir la germinación antes de alimentar a los pollitos. Los cereales se pueden dejar en remojo por la noche para mejorar la digestibilidad. Estos alimentos tratados deben proporcionarse a las aves de inmediato para evitar la formación de moho.

## Gestión del agua

El agua es fundamental para ablandar el alimento y para las funciones corporales de las aves. La privación de agua puede tener como consecuencia la deshidratación y potencialmente la muerte. Asegúrese de que las aves tengan acceso a agua limpia mediante la colocación de bebederos en distintas ubicaciones alrededor de la casa o en los puntos de alimentación habituales.

- El agua limpia siempre debe estar disponible para las aves de traspatio y confinadas. Los pollitos mueren rápidamente si no tienen acceso al agua.
- Un ave adulta bebe aproximadamente 250 mL al día y más durante la temporada cálida. Cuando hace calor, mantenga el agua lo más fresca que sea posible colocando los bebederos a la sombra.
- El agua se debe administrar en pequeñas cantidades si por algún motivo las aves no tuvieron acceso a ella durante el día, y se debe proporcionar al final de un día caluroso.

# Manejo de las aves

## Lo que se debe hacer y lo que no

### Lo que se debe hacer

- Seguir los planes de vacunación y desparasitación. ([Consultar la sección Salud](#))
- Proporcionar protección contra depredadores y temperaturas extremas.
- Usar métodos seguros y sostenibles para el manejo del estiércol.
- Mantener equipos, nidos y las personas que ingresan al gallinero lo más limpio que sea posible.
- Comprobar cómo se encuentran las aves con regularidad.

### Lo que no se debe hacer

- No construya gallineros cerca de las fuentes de agua potable para evitar la contaminación.
- No permita que la vegetación crezca cerca del gallinero para evitar depredadores y enfermedades.
- No elimine el estiércol cerca del gallinero para evitar enfermedades.
- No vuelva a utilizar el equipo y los nidos para asegurar un ambiente de vida limpio.

## Introducción

Los huevos eclosionan después de 21 días. La crianza de los pollitos se debe enfocar en aumentar la supervivencia de pollitos recién nacidos y en aumentar su índice de crecimiento, según su potencial genético. Después de incubar, la gallina debe permanecer con los pollitos recién nacidos por al menos 3 semanas o hasta cuando tengan la edad suficientemente como para ser independientes. Durante este período, la gallina protege a los pollitos directamente de las condiciones climáticas adversas y de los depredadores, e indirectamente de enfermedades durante las primeras 2 semanas a través de anticuerpos en la yema; y lentamente les transfiere los instintos naturales a los pollitos. Los instintos naturales incluyen saber cómo buscar alimentos y agua, qué alimento comer y cuál evitar, cómo evitar a los depredadores ocultándose o buscando refugio, cómo mantenerse saludable al darse baños de polvo, etc.

Las siguientes prácticas clave de manejo aumentarán la supervivencia de los pollitos jóvenes:

- Confinar a los pollitos durante las primeras 12 a 16 semanas dependiendo de las prácticas de producción.
- Seguir un programa de vacunación y desparasitación contra enfermedades y parásitos comunes.
- Proporcionar raciones balanceadas suficientes durante las primeras 3 a 6 semanas de vida y alimento complementario durante el período restante de crianza para permitir que las aves se desarrollen de acuerdo con su potencial genético.
- Proporcionar protección adecuada frente a los depredadores y temperaturas extremas.



## Higiene de la granja

Para mantener altos estándares de higiene en la parvada, se recomiendan las siguientes prácticas:

- Retirar los residuos del gallinero en forma periódica y agregar nuevas camas cada vez que estén húmedas.
- El estiércol del gallinero debe utilizarse para hacer composta. Si no hace composta, asegúrese de que la eliminación se realice lejos del gallinero y desinfecte cuando sea posible para evitar la proliferación de enfermedades.
- Limpie la vegetación que rodea al gallinero para alejar ratas y depredadores.
- Todo el equipo debe mantenerse lo más limpio que sea posible.

## Proteger a las aves de las enfermedades

Los siguientes pasos deben ayudar a minimizar la exposición de los pollitos a enfermedades y parásitos:

- Limpie y desinfecte los nidos después de cada período de puesta para minimizar la propagación de enfermedades.
- Tratar a las gallinas cluecas contra los parásitos externos para evitar infecciones a los pollitos recién nacidos.
- Controlar regularmente a los pollitos para detectar parásitos que se alimentan de sangre (p. ej., piojos y pulgas) y tratarlos tan pronto como se observe la infección.
- El gallinero con pollitos jóvenes debe estar separado del resto de la parvada.
- Practicar la vacunación y desparasitación recomendada de los pollitos con regularidad. Para aves de razas criollas, la vacunación contra la enfermedad de Newcastle y la viruela aviar es muy importante.

# Alojamiento

## Lo que se debe hacer y lo que no

### Lo que se debe hacer

- Seleccionar una ubicación adecuada para la construcción de un gallinero.
- Construir el gallinero según el número de aves que está planeando criar. Siempre puede hacer las ampliaciones que sean necesarias.
- Use materiales que estén disponibles localmente para tener una mayor eficiencia en los costos.
- Aplique el techado y la ventilación adecuados mientras construye el gallinero.
- Incluya la cantidad suficiente de cajas nido, perchas, bebederos y comederos según el número de aves que vaya a criar.

### Lo que no se debe hacer

- No construya el gallinero en áreas bajas para evitar inundaciones o encharcamientos.
- No provoque el hacinamiento en el gallinero.
- No mantenga a las aves dentro del gallinero todo el día. Proporcione un espacio cerrado alrededor del gallinero para que las aves puedan deambular.
- No olvide limpiar el gallinero con regularidad.

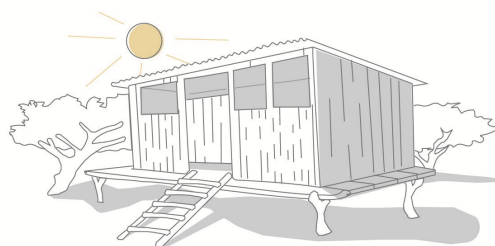
## Construcción de un gallinero

### Factores a tener en cuenta cuando se elige la ubicación del gallinero

La ubicación ideal para el gallinero es una superficie plana, seca, a la sombra y elevada del suelo. Si el lugar es vulnerable a las inundaciones, cave un drenaje alrededor del gallinero o eleve el gallinero del suelo, porque los suelos húmedos pueden provocar enfermedades.

- Por cuestiones de seguridad, es importante tener el gallinero cerca de la vivienda.
- Al construir un gallinero, se deben tener en cuenta la luz natural del sol y los movimientos del viento para asegurar que esté a la sombra y bien ventilado. En la mayoría de las ubicaciones es mejor seleccionar un lugar donde el gallinero esté orientado al sur o al este. Las ventanas colocadas sobre el lado sur del gallinero serán una buena fuente de luz y calor durante el clima frío y una buena fuente de ventilación en el clima caluroso. En un gallinero rectangular las paredes de los lados deben estar orientadas al este y oeste (*Figura 1*). Esto asegurará que solo las paredes traseras obtengan el sol caluroso de la mañana y la tarde.

**Figura 1: Orientación este-oeste de un gallinero**



## Pautas de construcción

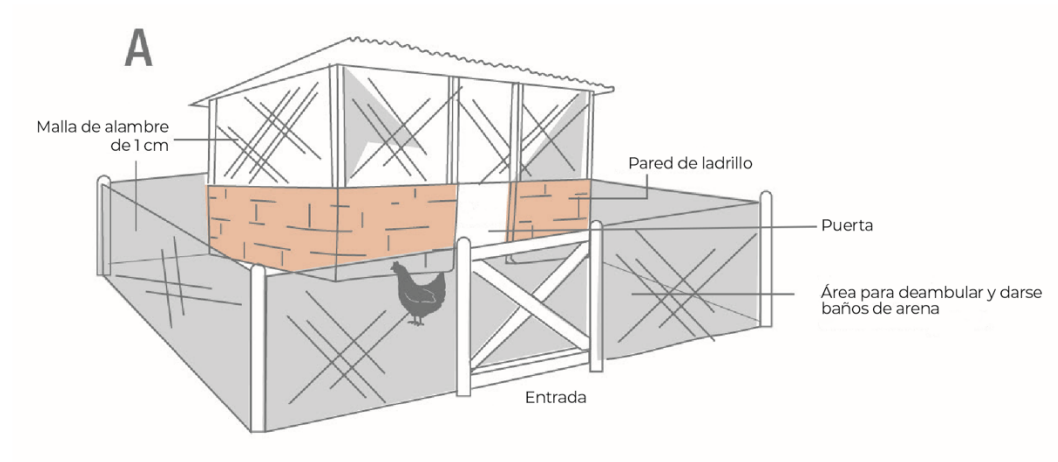
Siempre use los materiales más económicos y más adecuados disponibles como el bambú, la madera, cañas, barro, paja o ladrillos de arcilla.

- El tamaño del gallinero dependerá de la cantidad de aves que alojará. El gallinero debe ser lo suficientemente grande como para que haya espacio suficiente para las aves, y para que el aire en el interior no se vuelva pesado con humedad y gases. El espacio para un refugio nocturno debe ser al menos de 5 a 6 aves de raza criolla por metro cuadrado. Para un sistema intensivo y semiintensivo, el gallinero debe proporcionar un espacio para 4 a 5 aves por metro cuadrado.
- Retire la corteza de la madera utilizada en la construcción del gallinero ya que a menudo los parásitos se ocultan debajo de la corteza.
- Proporcione ventilación para reducir el calor, la humedad y los gases nocivos. Las altas temperaturas pueden ocasionar muertes o la disminución de la producción de huevos, baja calidad de la cáscara del huevo y una reducción en el aumento de peso. Una combinación de altas temperaturas y alta humedad puede matar a los pollitos jóvenes.
- El gallinero debe proteger a las aves de la lluvia, el viento, los depredadores y otras condiciones climáticas adversas.
- Dependiendo de la geografía, el clima y los sitios específicos de construcción, los gallineros deben estar elevados al menos 60 cm por encima del suelo. Esto protegerá a las aves de los depredadores y minimizará la humedad de los pisos.
- Coloque conos de metal invertidos alrededor de los postes de apoyo para evitar que las ratas y serpientes trepen al gallinero, si es necesario.
- Para los sistemas intensivos donde existe poco drenaje, es importante elevar el gallinero por encima del suelo y construir un piso entablillado. Un piso entablillado ayudará a reducir la propagación de enfermedades infecciosas en la parvada y facilitará la limpieza del gallinero.
- Cuando el piso esté entablillado, el espacio entre los listones debe proporcionar el espacio adecuado para las patas mientras se permite que los excrementos pasen entre los listones.
- La puerta del gallinero debe permitir que una persona adulta limpie, recolecte los huevos y lleve a cabo otras prácticas de manejo.
- Instale un cerrojo en la puerta para evitar robos.
- Rocíe el gallinero con lechada de cal después de limpiar para desinfectar y reducir los huevos de parásitos sobre las paredes y en las grietas. Coloque cenizas o cal seca en una cama profunda, sobre el suelo y en los nidos para prevenir parásitos.
- Los gallineros también pueden construirse con barro. Si se utiliza este método, use ventanas con malla de alambre para evitar el ingreso de depredadores. Si no hay malla de alambre, también puede cubrir las ventanas con con palos entrelazados.
- Asegúrese de que no haya objetos con punta filosa que puedan ocasionar lesiones a las aves.
- Un buen gallinero:
  - o Permite que una gran cantidad de aire entre y salga del gallinero.
  - o Protege a las aves del viento, lluvia y calor.
  - o Proporciona un lugar confortable para descansar.
  - o Protege a las aves de animales silvestres y otros depredadores durante la noche.
  - o Es fácil de limpiar y manejar.

- o Tiene suficiente espacio para que las aves se desplacen.
  - o Proporciona un lugar cómodo para poner los huevos.
  - o Tiene un área separada para las aves enfermas.
  - o Incluye un área de perchas.
- Tiene un lugar para alimentarse y tomar agua.

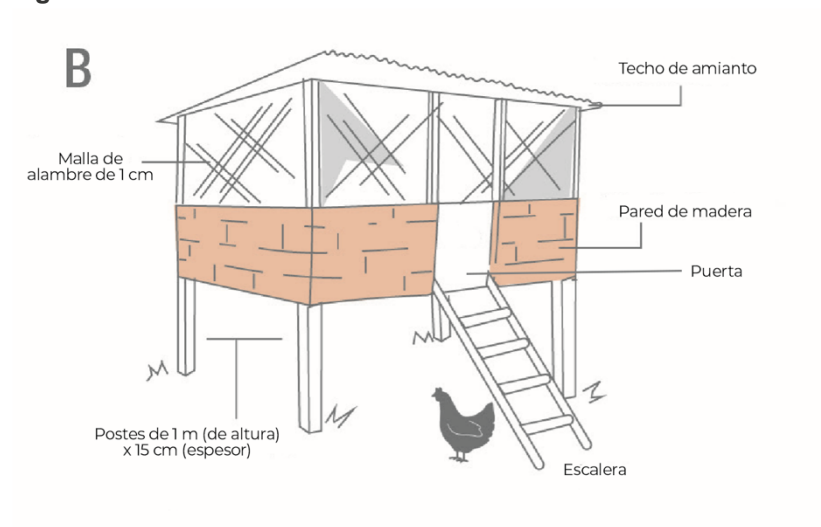
## Diferentes diseños de gallinero

Figura 7: Gallinero A



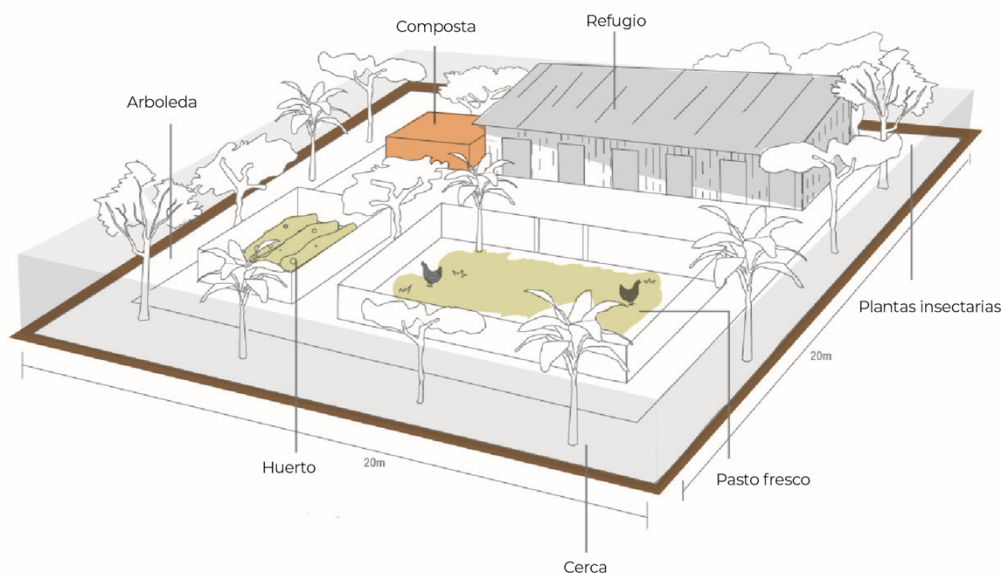
Un gallinero con espacio libre en el exterior donde las aves pueden pastorear y hacer ejercicio

Figura 8: Gallinero B



Un gallinero elevado donde las aves se refugian por las noches para evitar a los depredadores, inundaciones y calor extremo

**Figura 9: Modelo de producción de aves**



## Prácticas de mantenimiento de rutina para gallineros

Las siguientes son prácticas de manejo importantes para un gallinero. La frecuencia depende del tipo de sistema de producción, la prevalencia de determinados parásitos y los factores climáticos predominantes. Comuníquese con vacunadores locales, trabajadores de salud animal comunitaria o veterinarios para preguntar sobre la frecuencia con la que llevar a cabo las prácticas recomendadas.

- Retire los excrementos del interior del gallinero. Si el gallinero es portátil, muévelo a una zona fresca una vez a la semana.
- Fumigue el gallinero de las siguientes maneras:
- Encender un fuego debajo del gallinero elevado o colocando jaulas por encima de las llamas para controlar los parásitos externos
- Espolvorear los gallineros, pisos y perchas con cal después de limpiar para desinfectar y reducir la cantidad de huevos de parásitos en las paredes y grietas. Como regla general, aplicar lechada de cal nueva cuando la vieja se ha desprendido de las paredes.
- Coloque cenizas en el piso (para pisos no entablillados) y en los nidos para desalentar parásitos.
- Los gallineros donde se aíslan las aves enfermas deben limpiarse y fumigarse tan pronto como las aves enfermas sean retiradas.

## Estructura y equipos importantes para gallineros

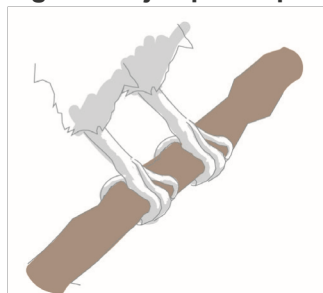
### Perchas y dormitorios solo para cantidades más pequeñas de aves

*Nota: Si la parvada es grande, habrá competencia entre las aves por el espacio en las perchas, esto no es recomendable ni adecuado.*

Las perchas son importantes para que las aves descansen durante la noche (*Figura 2*). Posarse en las perchas, además de ser un comportamiento natural para las aves, ayuda a minimizar el contacto entre las aves, el suelo y los excrementos. Esto a su vez reduce la probabilidad de propagación de enfermedades y parásitos. Cada ave adulta requiere aproximadamente 15 a 20 cm de espacio en la percha. El diámetro de las perchas debe ser de 2 a 3 cm. Cuando se utilice más de una percha en el

gallinero, el espacio entre perchas debe ser aproximadamente 40 a 50 cm y la primera percha debe estar entre 20 y 25 cm de la pared posterior. Las perchas deben estar al mismo nivel para evitar que las aves peleen por la percha más alta.

**Figura 2: Ejemplo de percha**



### **Nidos de puesta de huevos**

Los nidos son una parte importante del gallinero ya que ayudan a controlar y mejorar la productividad al:

- Evitar la pérdida de huevos a manos de depredadores o a causa de roturas y robos.
- Permitir un mejor monitoreo de la producción.
- Asegurar la producción de huevos limpios.
- Proporcionar un lugar seguro y conveniente para la incubación de huevos cuando las gallinas empollan huevos.

#### **Pautas para proporcionar nidos de puesta:**

- Para la fabricación de los nidos pueden utilizarse materiales que estén localmente disponibles como vasijas de arcilla o canastas hechas de fibras locales, cartón o cajas de madera (*Figura 3*).
- Los nidos deben colocarse en lugares limpios y secos dentro del gallinero, a salvo de la lluvia, inundaciones, viento y depredadores.
- Asegurar que el nido esté en una esquina oscura y silenciosa del gallinero. Las gallinas tienen el instinto de poner huevos en un lugar seguro. Los nidos deben estar elevados aproximadamente a 10cm del suelo.
- Los nidos deben diseñarse o colocarse dentro del gallinero donde sea fácil recolectar los huevos y realizar una limpieza periódica.
- Los nidos deben tener el tamaño adecuado para que la gallina se sienta cómoda. Una caja nido en general medirá 30 x 30 x 30 cm. No las haga demasiado grandes ya que la gallina no se sentirá cómoda. Una canasta nido puede medir 40 x 20 x 25 cm (diámetro superior x altura x diámetro inferior). Una vasija de arcilla debe tener un tamaño similar.
- Los nidos deben estar acolchados con materiales de anidación limpios y secos, p. ej., hojas, paja o aserrín para mantener los huevos templados y minimizar los riesgos de roturas o contaminación.
- Proporcione una cantidad adecuada de nidos en el gallinero. Debe haber al menos 1 nido de puesta cada 5 gallinas. Los nidos para incubar, por otro lado, deben ser individuales, colocados en un lugar oscuro y tranquilo, y deben ser fáciles de mover.
- Los nidos deben construirse para proteger a las gallinas, para mantener a las gallinas a una temperatura agradable (especialmente para evitar corrientes de aire frías provenientes de debajo del nido) y para evitar que se caigan de los nidos.

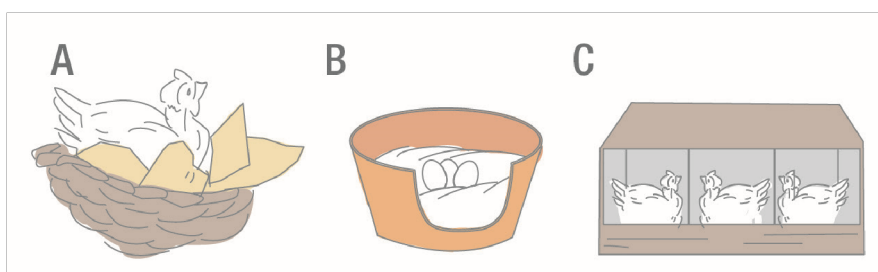


- Si hay un brote de enfermedad o una gran infección de parásitos, el nido completo y sus materiales deben quemarse y reemplazarse por completo.
- El borde del nido debe ser 1/3 de la profundidad para hacer que la gallina se sienta segura, y si es necesario, coloque en el nido “huevos falsos” (p. ej., huevos duros o de piedra) para atraer a una gallina. Mezclar cenizas, hojas de tabaco, cal seca u otra sustancia antiparasitaria con el material de anidación mantendrá alejados a la mayoría de los parásitos externos. Los parásitos externos en nidos pueden reducir la incubabilidad de los huevos, ya que la gallina utilizará demasiado tiempo y energía dejando el nido, limpiándose y rascándose el cuerpo, dejando expuestos de esta manera a los huevos al frío.

Un nido para una gallina clueca puede prepararse siguiendo estos tres pasos:

- Tome una vasija o canasta limpia y llénela con arena mezclada con cenizas hasta 1/3 de la profundidad.
- Coloque por encima material de anidación limpio y suave (heno o paja), hasta 2/3 de la profundidad.
- Coloque los huevos en el nido.

**Figura 3: Diferentes tipos de nido de puesta de huevos**



A= Gallina poniendo huevos en una vieja canasta bien acolchada; B= Un cubo viejo improvisado para hacer un nido de puesta; C= Nidos de puesta modernos hechos de madera. En general se colocan sobre la pared más oscura del gallinero.

## Mejores prácticas: Vasijas para incubación

**Una solución simple con gran impacto económico** Las vasijas para incubación son una solución eficaz para evitar que las gallinas cluecas deambulen lejos del nido en búsqueda de comida, lo que habitualmente resulta en una disminución de la incubabilidad de los huevos. Agregar un lugar para la alimentación y el agua, próximo a la vasija de incubación, elimina la necesidad de las gallinas de pastorear en búsqueda de comida durante este período.



### Los beneficios de las vasijas de incubación incluyen

- Las gallinas cluecas se mantienen saludables
- Aumenta los porcentajes de incubabilidad de huevos hasta un 95%
- Una única vasija de incubación se utiliza para incubar 18 a 20 huevos a la vez
- Reduce el índice de mortalidad del feto
- Previene las infecciones con piojos, pulgas y garrapatas durante el período de incubación

### Cómo construir una vasija de incubación

1. Mezcle barro, paja picada, estiércol vacuno o arena, cemento y agua.
2. Con la mezcla, elabore una forma redondeada con las manos. En un lado de la vasija forme una superficie plana para colocar dos pequeñas latas. Una lata se utilizará para el agua y la otra para el alimento. Esto proporciona a la gallina clueca un fácil acceso al alimento y al agua, en lugar de deambular en búsqueda de estos recursos.
3. Una vez moldeada, deje la vasija al sol para secarse. Si se utilizó cemento para construir la vasija, rocíe con agua o vierta agua sobre la vasija cada 10 a 12 horas.
4. Después de que se seque y se endurezca la vasija, está lista para utilizarse.

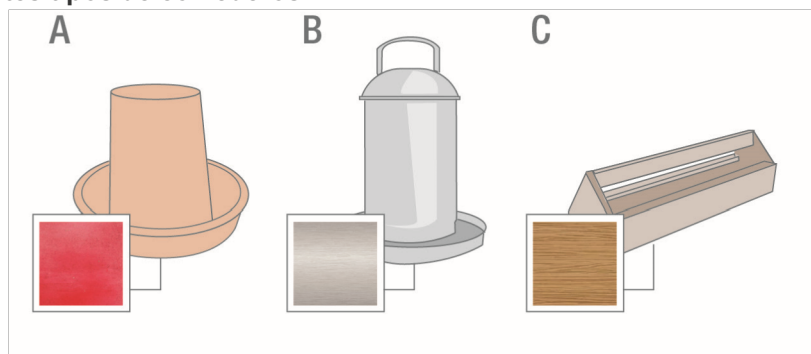
## Comederos

Los comederos deben estar distribuidos de manera uniforme en todo el gallinero.

### Un comedero de calidad debe ser

- Lo suficientemente durable para resistir la limpieza frecuente;
- Lo suficientemente estable para no darse vuelta;
- De la altura y profundidad correctas;
- A prueba de aves (de manera tal que las aves no puedan ingresar o posarse en él); y
- Equipados con una tapa para evitar que las aves arrojen el alimento al piso con sus picos.

**Figura 4: Diferentes tipos de comederos**



A= Comedero de plástico moderno; B= Comedero circular moderno; C= Comedero de madera

Los comederos pueden hacerse con materiales disponibles localmente como madera, láminas metálicas y bambú (Figura 4), o comprados en una tienda. Los comederos deben permitir al menos 10 cm de espacio para alimentar a cada ave. Los comederos circulares deben proporcionar al menos 4 cm de espacio para alimentar a cada ave. La Tabla 7 indica los requisitos de espacio de alimentación para 100 aves. Es importante que los comederos estén ubicados estratégicamente para minimizar el desperdicio de alimento. Esto se logra colocando el comedero sobre varios ladrillos o colgándolo del techo a una altura donde el borde del comedero y la espalda del ave estén al mismo nivel. El desperdicio de alimento también puede reducirse si los comederos no se llenan hasta el borde. Es mejor llenar los comederos hasta la mitad y luego comprobar su estado con regularidad para determinar si necesitan volver a llenarse.

Los comederos deben ser lo suficientemente grandes como para que todas las aves de la misma edad se alimenten al mismo tiempo. Un comedero de un metro o un comedero tubular de 35 cm (de diámetro) es lo suficientemente grande como para que coman 20 aves adultas.

**Figura 5: Un comedero deficiente que permite que el alimento se ensucie y desperdicie**



**Tabla 7: Requisitos de alimentación y espacio para un comedero para 100 aves**

Edad (semanas)	Consumo diario de alimento (kg)	Profundidad sugerida del comedero (cm)	Espacio para el comedero (m)
1 a 4	1,4 a 5,0	5	2,5
4 a 6	3,2 a 7,3	8	3,8
6 a 9	5,0 a 9,5	9	6,1
10 a 14	7,3 a 15,9	12,5	9,6
15 y más	9,1 a 11,4	15	12,7

*Nota: Las aves cuando tienen entre 1 y 4 semanas de edad pueden alimentarse en platos de plástico ya que en ese momento están separadas de las aves adultas.*

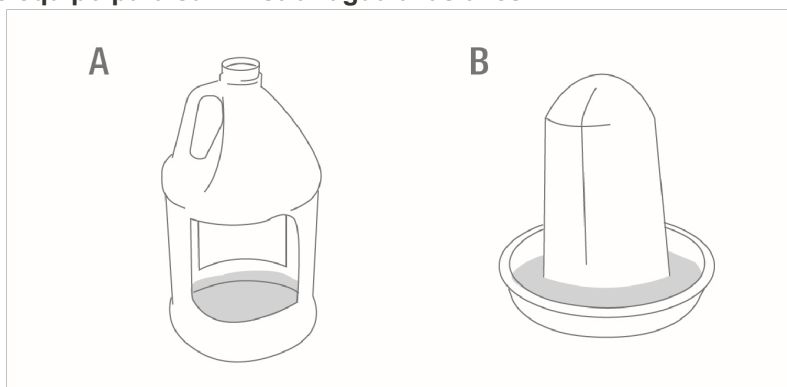
## Equipo para suministrar agua a las aves

Proporcionar agua limpia es muy importante para las funciones fisiológicas de las aves. La cantidad de agua, el tipo de equipo adecuado y dónde se sitúa son consideraciones importantes para una óptima producción. La *Tabla 8* muestra los índices de consumo de agua para condiciones de calor y clima seco, que en caso de regiones más frescas, pueden dividirse a la mitad.

### Los bebederos:

- No deben ser demasiado altos para que los grupos de todas las edades puedan beber sin riesgo de ahogarse.
- No deben ser demasiado grandes que permitan la contaminación con los excrementos.
- Deben limpiarse a diario.
- Deben mantenerse constantemente en un solo lugar para que las aves se habitúen al lugar para tomar agua. Esto es útil para ayudar a la administración de medicamentos y vacunas.
- Deben colocarse en una ubicación donde el riesgo de ataque por parte de depredadores sea mínimo.

**Figura 6: Tipos de equipo para suministrar agua a las aves**



**A** = Bebedero hecho con materiales disponibles localmente;

**B** = Bebedero de plástico que puede comprarse con facilidad en tiendas locales

### Espacio para suministrar agua

Los requisitos del bebedero para 100 aves en condiciones secas se presentan en la *Tabla 8* a continuación. Un bebedero de un metro o un comedero circular de 35 cm (de diámetro) es lo suficientemente grande como para que beban 20 aves adultas. Si se utilizan bebederos de suministro continuo, al menos 5 cm del bebedero deben estar disponibles para cada ave. El bebedero debe colocarse a la altura del ala para que las aves puedan beber con facilidad. Para los pollitos, considere colocar piedras en el suelo del bebedero para evitar ahogamientos en caso de que los pollitos se caigan accidentalmente en su interior.

**Tabla 8: Requisitos mínimos de agua y bebedero para 100 aves en condiciones de calor seco**

Edad (semanas)	Consumo diario (litros)	Espacio de agua para cada 100 aves (m)
0 a 1	3	0,7
2 a 4	10	1,0
4 a 9	20	1,5
9 o más	25	2,0
Ponedoras	50	2,5

Cuando la disponibilidad de agua no es un problema, la única consideración para hacer acerca del suministro de agua es su limpieza. En zonas proclives a la sequía, áridas y semiáridas (ASAL, por sus siglas en inglés), la disponibilidad de agua y su calidad son consideraciones importantes.

**Cómo construir un bebedero utilizando una lata:**

- Haga dos pequeños orificios en una lata.
- Vierta agua limpia en la lata.
- Coloque un plato chato con un borde pequeño en la parte superior y ponga la lata y el plato boca abajo, mientras los presiona entre sí.
- Coloque suavemente el bebedero sobre el piso. El borde del plato debe ser lo suficientemente bajo como para permitir que las aves pequeñas beban, pero lo suficientemente alto para que las aves adultas sumerjan las barbas para mantenerse frescas durante el clima caluroso.
- Es importante monitorear la calidad de las latas porque pueden oxidarse con rapidez.

# Cría

## Lo que se debe hacer y lo que no

### Lo que se debe hacer

- Decidir cuál es el objetivo de los animales de cría (p. ej., producción de huevos o de carne) y el número de gallinas que necesita.
- Seleccionar aves de calidad al mantener registros del aumento de peso o el número de huevos producidos. La apariencia de las aves, su tamaño y comportamiento también pueden tomarse en cuenta para la selección de los animales de cría.
- Para asegurar la fertilización de huevos, tener 1 gallo por cada 15 gallinas.
- Proporcionar condiciones de calidad en el alojamiento para la producción de huevos. Esto incluye el número adecuado de nidos en una zona oscura y tranquila con alimento y agua en las proximidades para que las gallinas cluecas no tengan que abandonar sus nidos por largos períodos de tiempo.
- Sacrifique las gallinas que no están poniendo huevos (revise primero la separación de los huesos púbicos, consulte la *figura 10*) y sacrifique las gallinas que son mayores de 2 años.

### Lo que no se debe hacer

- No haga que la parvada de cría sea demasiado grande. Un gallinero superpoblado aumenta las probabilidades de enfermedades. Una parvada pequeña y bien manejada trae más beneficios que una parvada grande y descuidada.
- No lave los huevos. Los huevos tienen un revestimiento protector que debe permanecer intacto.
- No almacene los huevos por más de 14 días a temperaturas menores a 20° C o por más de 5 días a temperaturas superiores a 20° C.
- No coloque en el nido más huevos de los que puede manejar una gallina. La regla general es que una gallina puede incubar 10 veces su propio peso corporal (en kg), lo que significa que una gallina de 1,5 kg puede manejar un máximo de  $1,5 \times 10 = 15$  huevos.

## Selección de animales de cría

La selección de animales de cría asegura que los rasgos deseados se pasen de una generación a la siguiente. Esto implica identificar los rasgos deseados vinculados a la productividad de la parvada. Al seleccionar los animales de reproducción, tenga presente las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el objetivo de criar gallinas (carne, huevos o ambos)?
- ¿Cuáles son los rasgos deseados a tener en cuenta al seleccionar una gallina para reproducción?
- ¿Cuáles son los rasgos deseados a tener en cuenta al seleccionar gallos para reproducción?

### Tales características incluyen:

- Potencial de puesta de huevos
- Índice de crecimiento
- Potencial de la producción de carne

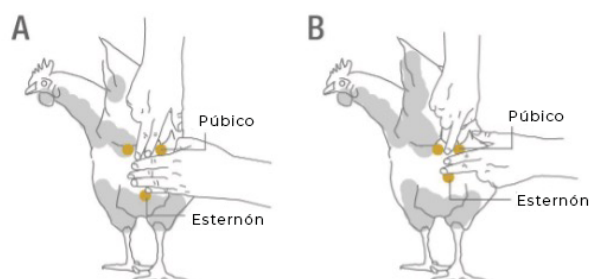


- Resistencia a las enfermedades
- Buena capacidad de crianza de los pollitos

#### **Características de una gallina saludable:**

- Ojos limpios y brillantes
- Debe tener una apariencia saludable y vivaz
- Emplume normal para la raza; plumas limpias alrededor de la cloaca
- Pico y orificios nasales secos y limpios
- Patas y dedos rectos, sin signos de patas escamosas
- Patas menos coloreadas durante la puesta
- El esternón no debe ser puntiagudo
- Para una buena ponedora, el espacio entre los dos huesos púbicos (puntas del anca) puede acomodar 2 o 3 dedos mientras que para una gallina no productiva, el espacio entre los dos huesos púbicos solo puede acomodar un dedo (*Figura 10*).
- En una gallina ponedora el espacio entre el isquion y la quilla puede acomodar 4 a 5 dedos mientras que para una gallina no productiva el espacio entre el isquion y la quilla solo puede acomodar 2 dedos (*Figura 10*).

**Figura 10: Gallina ponedora (A) y gallina no productiva (B)**



Las gallinas adultas con una cresta pálida y pequeña no están poniendo huevos, mientras que una cresta grande y roja es un indicador de que la gallina está poniendo huevos. Una gallina con una cresta pequeña y continuamente pálida debe ser sacrificada (eliminada) de la parvada. Una cresta pequeña y pálida es común cuando una ave está en proceso de muda, por ese motivo el productor debe tomarse el tiempo para observar los comportamientos de las aves antes de tomar la decisión de sacrificarlas.

Una gallina no productiva tiene una cloaca arrugada mientras que una ponedora tiene una cloaca grande, ovalada, húmeda y sin pigmentación.

#### **Características de un buen gallo sano:**

- Alerta y de naturaleza protectora
- Emplume brillante y normal para la raza
- Ojos limpios y brillantes
- Pico y fosas nasales secos y limpios
- Plumaz limpias alrededor de la cloaca
- Patas y dedos rectos sin signos de patas escamosas
- Tamaño grande en relación con las gallinas

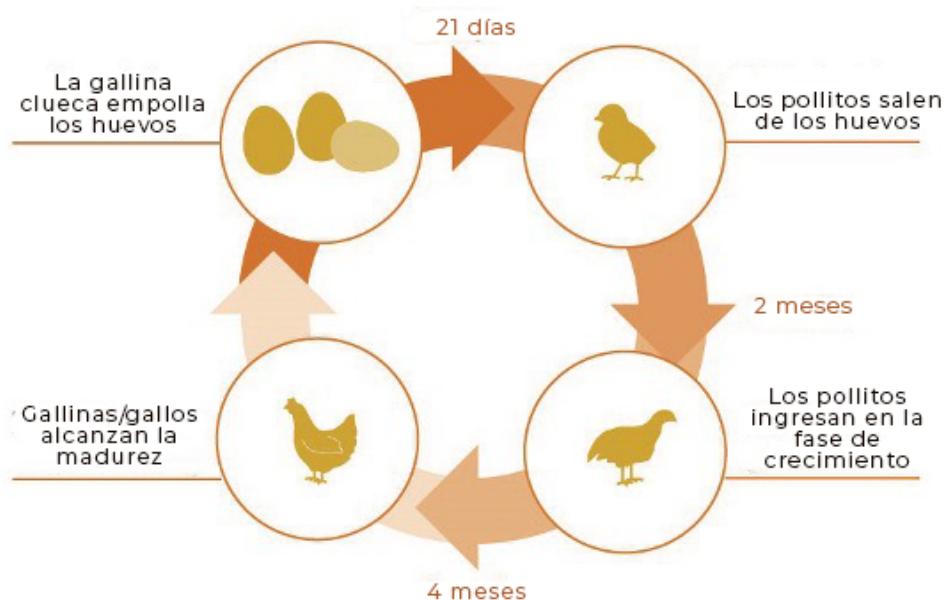
### Características de gallinas de doble propósito:

- Las gallinas de doble propósito ponen huevos y producen carne.
- Las gallinas ponedoras tienen forma de “bote” con una espalda larga y recta y grandes nalgas.
- Las productoras de carne tienen patas largas, tienen una posición más vertical y las alas están colocadas en una posición alta en el cuerpo.
- Las razas de doble propósito tienen formas corporales intermedias entre las ponedoras y los pollos parrilleros. Las razas criollas a menudo tienen la forma de una raza de doble propósito, pero mucho menos pesada en cuanto a la forma del cuerpo y el tamaño.

### Factores que contribuyen a una selección exitosa de animales de cría:

- Es importante mantener registros del crecimiento y productividad de cada ave para guiar la selección de aves con los rasgos deseados.
- Mantener registros ayuda a seleccionar las mejores ponedoras o las mejores madres para proteger a los pollitos.
- Las aves deben juzgarse por su apariencia, tamaño, sonido y comportamiento.
- Cuando se compren aves de reemplazo del mercado o de otras fuentes externas, seleccione o compre nuevas aves temprano por la mañana, ya que el estrés debido a la falta de agua, alimento y descanso hará que la mayoría de las aves parezcan algo enfermas y somnolientas.
- Las aves con características no deseadas, incluyendo las que no son productivas, deben ser sacrificadas. Los siguientes puntos deben guiar las decisiones de sacrificio. Sacrifique a los gallitos para venta o consumo a los 4 o 5 meses de edad ya que solo se requieren unas pocas aves machos maduras para la cría:
- Sacrifique a las gallinas que no ponen huevos o ponen muy pocos
- Sacrifique a las gallinas mayores de 2 años ya que la producción y la calidad de la carne se deteriora rápidamente después de 2 años
- La introducción de algunas tecnologías (p. ej., incubadoras artificiales) puede aumentar la producción de huevos. Trabaje con su representante local en la zona para determinar las tecnologías idóneas para su sistema.

Figura 11: Ciclo de vida de un ave bien manejada



## Manejo del tamaño de la parvada

Un productor debe aumentar el tamaño de la parvada gradualmente a medida que obtiene experiencia en el manejo y la alimentación de las aves. El productor debe controlar el número de gallinas que incuban huevos a la vez para mantener el tamaño de la parvada.

Esto implica mantener una parvada saludable de un tamaño específico todo el año. Tenga en cuenta los siguientes temas al decidir el tamaño de la parvada:

### Recursos alimentarios

- Esto implica buscar alimentos hurgando el suelo y la capacidad de proporcionar alimentos complementarios.
- Todas las aves deben ser capaces de alimentarse al mismo tiempo si se proporciona alimento complementario.

### Alojamiento

- El productor debe asegurarse de mantener un tamaño de parvada que pueda alojar adecuadamente, en especial respecto del refugio nocturno y la cantidad de nidos de puesta.
- Reúna a las gallinas en el gallinero por la noche para protegerlas de depredadores y para aumentar la producción de huevos a la mañana.
- Un gallinero superpoblado aumenta las probabilidades de enfermedades e infecciones y está relacionado con malas prácticas de manejo.
- La cantidad de las aves debe permitir el retiro periódico de los excrementos dentro y debajo del gallinero.
- Proporcionar una adecuada cantidad de perchas para evitar las peleas.

### Mano de obra disponible

- La crianza mejorada de aves de razas criollas requiere una inversión de tiempo por parte del productor para limpiar el gallinero, alimentar los pollitos, observar la parvada para detectar enfermedades y ectoparásitos, entre otras tareas.
- Una parvada pequeña que esté bien manejada implica más beneficios para el productor que una parvada grande que está descuidada.

## Producción de huevos de calidad para incubar

- Las gallinas comienzan a poner huevos cuando tienen entre 22 y 32 semanas, dependiendo de la raza, salud y desarrollo.
- La mala nutrición y las malas condiciones de salud retrasarán la edad para la puesta de huevos y conducirán a una mala producción de huevos.
- El productor debe proporcionar nidos en el gallinero para la puesta de huevos y debe retirar los huevos del suelo regularmente por la mañana, especialmente cuando comienza la puesta. Para enseñar a la gallina a poner huevos en los nidos, coloque en los nidos un par de huevos o piedras que tengan la apariencia de huevos. Se debe marcar los huevos adecuadamente para diferenciar cuáles huevos son nuevos y deben recolectarse.
- Después de poner aproximadamente 20 a 25 huevos (bajo un manejo mejorado), la gallina se pone clueca, deja de poner huevos y se echa sobre los huevos en el nido.
- Se pueden recolectar los huevos de diferentes gallinas para que una gallina los incube. Los siguientes consejos ayudarán a alcanzar una producción más alta de huevos de calidad:

- A una gallina le gusta poner huevos un lugar tranquilo, seguro y oscuro, habitualmente en lugares donde hay otros huevos. Colocar huevos falsos en los nidos o utilizar nidos comunitarios es una buena práctica para asegurar que se pongan huevos en el interior de los nidos.
- Proporcionar suficientes nidos con materiales de anidación adecuados
- Las gallinas ponen la mayoría de los huevos durante el primer año de producción, luego la producción disminuye. Para maximizar la producción, las gallinas no deben mantenerse por más de 2 años.
- Monitoree sus parvadas para seleccionar las gallinas que producen la mayoría de los huevos y aquellas que crían la mayor cantidad de pollitos.
- Los huevos para incubación deben estar fertilizados. Para asegurar que todos los huevos estén fertilizados, debe haber 1 gallo por cada 10 a 15 gallinas; más 1 gallo adicional en la parvada en caso de que muera o se enferme el otro.
- La incubación exitosa de los huevos depende de cómo se cuidan desde la puesta hasta colocarlos en la incubadora o debajo de una gallina.

### **Selección y cuidado de huevos para incubación**

- Para asegurar huevos de calidad, recolecte los huevos del nido al menos dos veces al día; siempre deje 1 huevo en el nido para alentar a las gallinas a continuar utilizando el nido.
- Recolecte los huevos a diario y almacénelos en un lugar seco y fresco.
- Almacene los huevos con el extremo más ancho hacia arriba para facilitar la traspiración. Esto es porque la cámara de aire, a través de la cual respiran los huevos, se encuentra en el extremo más ancho de un huevo.
- Las cáscaras de huevos son porosas (lo que significa que cosas buenas como el aire pueden ingresar, pero también las malas) y si quedan bloqueadas debido a materiales como la suciedad, pueden provocar la mortalidad del embrión. Al mismo tiempo, existe un delgado revestimiento de cera que protege al huevo del ingreso de bacterias a través de la cáscara porosa. No se deben lavar los huevos ya que se destruiría este revestimiento.
- Cuando los huevos se almacenan a temperaturas por debajo de los 20° C, no se deben almacenar por más de 14 días. Si se almacenan a una temperatura más alta, no se deben almacenar por más de 5 días.
- Para obtener mejores resultados de incubación, los huevos seleccionados para incubación deben ser de un tamaño promedio y forma normal. Los huevos deben tener una cáscara uniforme sin grietas. Si la cáscara tiene grietas, el riesgo de perder humedad en el huevo puede ser demasiado alto y el pollito puede morir.
- Para asegurar que se utilicen huevos de calidad para la incubación, registre las fechas cuando se pone cada huevo, incluyendo los que quedan en el nido. Una vez que la gallina comienza a incubarlos, el productor se podrá guiar por las fechas para seleccionar huevos frescos.

### **Manejo de una gallina clueca**

- Para operaciones a pequeña escala, las gallinas incuban mejor que una incubadora artificial. En promedio tienen una tasa más alta de incubación (80-100%) que una incubadora (60-80%).
- Una gallina clueca debe ser separada de la parvada para evitar perturbaciones por parte de otras gallinas. Se le debe proporcionar un nido o canasta de anidación lo suficientemente grande para contener todos sus huevos. Se debe colocar heno o paja frescos en el nido y puede agregarse algo de cenizas mezcladas con hojas de tabaco para evitar parásitos. Se pueden agregar huevos de otros nidos hasta que la gallina tenga los suficientes según su tamaño.

- Una gallina se puede echar sobre una cantidad de huevos equivalente a 10 veces su peso corporal, p. ej., una gallina de 1,5 kg puede echarse sobre un máximo de 15 huevos.
- Si la gallina tiene que dejar el nido por largos períodos de tiempo para buscar alimentos y agua, los huevos pueden enfriarse demasiado, lo que conduce a un índice de incubabilidad más bajo y una disminución en la supervivencia de los pollitos. Para evitarlo, es importante proporcionar fácil acceso al agua y los alimentos para la gallina clueca.
- En la estación calurosa y seca, los productores deberían rociar el pecho de la gallina con agua para aumentar la humedad alrededor de los huevos.
- Durante la incubación, la gallina clueca pierde mucho peso ya que pasa mucho tiempo echada sobre los huevos. Además, las reservas de calcio habitualmente se agotan después de una nidada. Por lo tanto es importante proporcionar a la gallina clueca complementos de calcio para que desarrolle sus huevos y comience a poner huevos poco tiempo después de criar sus pollitos.
- Para asegurar que los pollitos sean saludables, vivaces y tengan una alta incubabilidad, proporcione las siguientes condiciones básicas:
  - o Minimizar las perturbaciones
  - o Fácil acceso al alimento y agua
  - o Movimientos mínimos fuera de los nidos
  - o El nido está bien manejado con heno limpio y medicamentos antiparasitarios
  - o La temperatura es comfortable

# Salud

## Lo que se debe hacer y lo que no

### Lo que se debe hacer

- Siga las recomendaciones de vacunación y antiparasitarias que se mencionan en esta sección.
- Enfóquese en la práctica de medidas de bioseguridad.
- Aísle a las aves enfermas para tratamiento o sacrificio.
- Al tratar las aves enfermas, siga las instrucciones de su veterinario local.

### Lo que no se debe hacer

- No mezcle las aves de diferentes edades para reducir la transmisión de enfermedades.
- Nunca el gallinero debe estar superpoblado.
- No se deshaga de las aves sacrificadas cerca del gallinero.
- No haga un uso indebido de los antibióticos u otros tratamientos para las aves enfermas.

## Factores que influyen la salud de las aves

- Factores del animal, incluyendo la edad, características heredadas, niveles de estrés, etc.
- Factores ambientales, incluyendo el alojamiento, condiciones climáticas, disponibilidad de alimento y agua, calidad del alimento, calidad del aire, etc.
- Presencia de agentes infecciosos como virus, bacterias, protozoarios, parásitos, hongos y micoplasma.

## Causa de enfermedades

La cría, la nutrición, los factores ambientales y el manejo de la parvada tienen una gran influencia en la salud y productividad de la parvada. Existen tres categorías principales de enfermedades:

- Enfermedades infecciosas ocasionadas por organismos que pueden transmitirse de un ave a otra. Estos organismos incluyen virus, protozoarios, bacterias, micoplasma y hongos.
- Enfermedades nutricionales ocasionadas por la mala nutrición y la cría.
- Enfermedades parasitarias originadas básicamente por infecciones de parásitos internos y externos.

## Detección de aves sanas y enfermas

Es muy importante dedicar tiempo todos los días para observar la parvada cuidadosamente. Al hacerlo, se pueden descubrir los primeros signos de enfermedad, malnutrición u otros problemas, y pueden tomarse las precauciones necesarias.

Si se detecta una enfermedad, infórmelo de inmediato a su trabajador comunitario o a la entidad sanitaria correspondiente para reducir el riesgo de propagación de la enfermedad.



**Tabla 9: Características de aves sanas y enfermas**

Aves sanas	Aves enfermas/enfermizas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alerta y en guardia</li><li>• Ojos y cresta brillantes</li><li>• Camina, corre, se para y busca comida continuamente</li><li>• Come y bebe con normalidad</li><li>• Pone huevos normalmente</li><li>• Plumas suaves y limpias</li><li>• Excrementos blandos y compactos</li><li>• Respiración silenciosa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cansada y sin vida</li><li>• Ojos y cresta apagados</li><li>• Sentada o recostada</li><li>• Come y bebe menos</li><li>• Pone menos huevos o no pone huevos</li><li>• Plumas encrespadas y flojas</li><li>• Excrementos húmedos/sueltos con sangre o gusanos, diarrea</li><li>• Tos, estornudos y respiración ruidosa y puede tener descarga nasal</li></ul>

## Control de enfermedades mediante medidas adecuadas de bioseguridad

El control eficaz de las enfermedades implica evitar que los patógenos que ocasionan la enfermedad ingresen a la parvada, y limitar la propagación de enfermedades en caso de que ocurra una infección. Se define la bioseguridad como “un conjunto de prácticas de manejo que se implementan para prevenir el ingreso de organismos infecciosos o patógenos en un sitio” (bioexclusión). Además, si un patógeno está presente en un sitio, entonces la bioseguridad debe evitar la propagación a otras partes del sistema (biocontención). Esta herramienta clave proporciona los medios más eficaces y económicos de control de enfermedades y ayuda a mantener la salud, el bienestar y la productividad de la parvada.

### Los principales objetivos de bioseguridad son:

- Evitar la introducción de agentes infecciosos a las granjas.
- Evitar la propagación de enfermedades entre granjas y entre unidades en una granja.
- Mejorar el estándar de producción y la percepción pública sobre las empresas productoras de alimentos.
- Minimizar el riesgo potencial de enfermedad para las personas que manejan aves.

## Principios clave de bioseguridad

Los principios de bioseguridad son simples y pocos, pero cómo se aplican puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso. Si los productores están preocupados por la transmisión de enfermedades en sus parvadas, entonces el manejo de la bioseguridad puede proporcionar grandes dividendos.

El manejo eficaz de la bioseguridad exige una evaluación de cuáles son los puntos eficaces de control, los medios para implementar esos puntos de control y saber que los beneficios a la salud animal y el rendimiento superan los costos.

### Los principios clave de bioseguridad incluyen:

- Mantener a las aves en buenas condiciones mediante una mejora de la nutrición y el manejo de la parvada.
- Proporcionar un entorno protegido, un alojamiento adecuado y el manejo de la parvada para minimizar la exposición a patógenos que ocasionan enfermedades, los parásitos y los efectos de las condiciones climáticas extremas.

- Los ingresos al gallinero y a la granja con el propósito de controlar la introducción de enfermedades potenciales.

**Las siguientes son algunas prácticas que deben implementarse para mejorar la bioseguridad en una granja:**

- Proporcionar acceso al alimento adecuado y agua limpia, especialmente para los pollitos.
- Construir gallineros o refugios para proteger a las aves de enfermedades, viento y lluvia.
- Limpie los gallineros con regularidad y aplique una lechada de cal en el piso y las paredes periódicamente. Para las aves confinadas, asegúrese de dejar el gallinero vacío durante 2 a 3 semanas y desinfectelo adecuadamente entre parvadas.
- Proporcione camas secas y limpias periódicamente.
- Separe los pollitos de las aves adultas con la excepción de la gallina madre.
- Vacune los pollitos contra las enfermedades más importantes y vuelva a vacunar en caso de ser necesario, según el calendario de vacunación recomendado.
- Deben colocarse vallas simples, como cercas, para separar los gallineros y las diferentes áreas de las parvadas.
- No se debe permitir el ingreso de visitantes al gallinero.
- Se debe instalar un cubo desinfectante a la entrada del gallinero.
- Limpie y elimine el estiércol con regularidad; preferiblemente haga composta con el estiércol durante al menos 3 semanas.
- Evite introducir nuevas aves en la parvada en forma directa. Siempre tenga una canasta o jaula de aislamiento para observar las nuevas aves durante unas 2 semanas.
- Evite el contacto entre las aves y visitantes, jaulas, bandejas de huevos, etc. de una zona donde se informó un brote de enfermedad.
- Lávese las manos con agua y jabón después de manejar otras aves o antes de manejar sus aves.

**Manejo de aves enfermas, muertas o sacrificadas:**

- Retire las aves muertas de la parvada con rapidez.
- Aísle y trate a las aves enfermas, si no es posible medicarlas, entonces sacrifique las aves enfermas.
- Deshágase de las aves muertas o sacrificadas lejos del gallinero.
- Queme o entierre las aves sacrificadas, nunca deben comerse.
- Si va a enterrar aves muertas o sacrificadas, asegúrese de enterrarlas con la suficiente profundidad como para que otros animales no puedan desenterrarlas. Además, los entierros a profundidad reducen las probabilidades de atraer moscas, que pueden transmitir enfermedades.

## **Un programa de vacunación simple para aves en zonas rurales**

Es importante seguir un programa de vacunación para asegurarse de que las aves estén protegidas de enfermedades como la enfermedad de Newcastle. Si las aves no se vacunan cada 4 meses, su protección contra la enfermedad de Newcastle se volverá débil.

**Tabla 10: Programa de vacunación contra la enfermedad de Newcastle**

Edad del ave	Vacuna	Vía	Dosis
Primera vacuna: después de que el ave tenga 7 días	Lasota, 12	Ocular (ojo)	1 gota
Repetir cada 4 meses	Lasota, 12	Ocular (ojo)	1 gota

La vacunación de las aves siempre está limitada por varios factores que incluyen:

- Pequeñas parvadas distribuidas en las aldeas.
- Alojamiento deficiente y falta de cadenas de frío para el manejo de las vacunas.
- Vacunas empacadas en grandes dosis que no se corresponden con el pequeño número de aves por hogar.

Algunas vacunas son poco prácticas y costosas para el productor individual, lo cual no es lo ideal para el productor y los proveedores del sector privado.

Para superar estas limitaciones, se recomienda tener un enfoque comunitario.

### **Cómo implementar un programa de vacunación comunitario**

En el enfoque comunitario, los productores de las mismas comunidades se movilizan para formar grupos. Se designan una o dos personas, dependiendo de la población de aves, de cada grupo utilizando un determinado conjunto de criterios. A estas personas seleccionadas se les proporciona una capacitación intensiva en salud y manejo de aves. La capacitación debe estar conducida por personal especializado en avicultura. Los veterinarios deben guiar a los que reciben la capacitación y facilitadores del proyecto para desarrollar calendarios de vacunación para enfermedades comunes en la zona. Además, debe proporcionarse capacitación en habilidades comerciales simples para permitir a las personas que reciben la capacitación a ofrecer servicios asequibles con eficacia mientras operan en un nivel rentable. De allí en más, se proporciona a las personas que reciben la capacitación insumos para vacunación y se las presenta a la comunidad como vacunadores comunitarios. Los veterinarios de la zona deben supervisar a los vacunadores comunitarios para asegurar la prestación de un servicio de calidad. Por razones de sostenibilidad, los vacunadores comunitarios deben estar vinculados con un operador agroveterinario local para el suministro continuo de vacunas y apoyo técnico. Con el tiempo, los vacunadores que están en etapa de capacitación ganarán experiencia y habilidades prácticas para convertirse en asesores de servicios avícolas.

**Tabla 11: Enfermedades comunes, sus causas, síntomas y tratamiento posible**

Nombre de la enfermedad	Importancia	Causas y modo de transmisión	Síntomas principales	Tratamiento y control
Enfermedad de Newcastle	Alta	Viral, mediante los excrementos, la respiración y las descargas (nariz y ojos)	Diarrea verdosa, respiración dificultosa, síntomas nerviosos (p. ej., cuello torcido, temblores y parálisis de las alas; letargo (parece somnoliento), dificultad respiratoria y jadeos, inflamación de cabeza y cuello, alta mortalidad (50 a 100%)	Sin tratamiento; control mediante vacunación antes del brote (consulte la <i>Tabla 10</i> )
Coccidiosis	Alta	Protozoarios, se propaga a través de excrementos infectados. La coccidia puede sobrevivir en condiciones de humedad por hasta 1 año. Se propaga mediante el contacto con heces contaminadas.	Depresión y languidez, cabeza gacha, plumas encrespadas y diarrea sanguinolenta, cresta pálida y muerte. Si los pollitos sobreviven, permanecen delgados y se retrasan en la puesta de huevos si no se tratan.	Proporcione coccidiostáticos en el alimento y agua para beber. Limpieza regular y cuidadosa de comederos y bebederos y gallineros. Las aves tratadas desarrollan resistencia a la enfermedad. Índice correcto de crianza y evite la superpoblación. Retire los excrementos con regularidad. Mantenga limpio el gallinero.
Viruela aviar	Alta	Viral, mediante costras que se desprenden de la piel de aves afectadas (el virus puede sobrevivir en costras secas por meses o años). Se propaga a través del contacto, picaduras de insectos y equipo contaminado. Común durante las estaciones secas, pero puede encontrarse durante todo el año.	Lesiones amarillentas o marrón oscuro en las crestas y barbas y alrededor de los ojos; lesiones amarillo blanquecinas similares al queso dentro de la boca y en la lengua.	Sin tratamiento; la vacuna sin embargo está disponible y es altamente efectiva. Las aves que sobreviven a menudo obtienen inmunidad de por vida.

Tifosis aviar	Moderada	Bacteriana, se propaga por excrementos y puede sobrevivir varios meses en el suelo, polvo o camas; se destruye rápidamente al exponer a la luz solar; se propaga mediante el contacto.	Afecta principalmente las aves más adultas, diarrea amarillenta, pequeñas manchas blancas en el hígado, bazo, corazón y en ocasiones los pulmones, alta temperatura corporal, cansancio y cresta azul. En muchos casos la enfermedad ocurre como condición aguda o hiperaguda, en cuyo caso ocurre la muerte súbita.	Tratamiento con antibióticos, pero no elimina la infección de la parvada. Por lo tanto, el tratamiento debe estar acompañado de una higiene estricta y el sacrificio de las aves enfermas para eliminar por completo la enfermedad de la parvada.
Enfermedad de Gumboro (Bursitis infecciosa)	Moderada	Viral, a través de los excrementos y es muy estable, puede sobrevivir en el ambiente por 4 meses. Se transmite a través del contacto	Se observa solo en pollitos de menos de 6 semanas en grandes parvadas confinadas. Depresión y languidez; piel pálida, diarrea y cloaca sucia; las aves se acurrucan entre sí	Sin tratamiento. Se controla con vacunas; para que la vacunación sea efectiva, se debe determinar la cepa correcta. Antes de embarcarse en la vacunación contra Gumboro, es importante que los granjeros se conecten con veterinarios para que los orienten sobre contra cuál cepa vacunar.
Cólera aviar (pasteurellosis)	Alta	Bacteriano, se elimina en las heces y descargas; puede sobrevivir 30 días en el agua y suelo, pero se destruye por la luz solar directa, el calor y el secado; la infección ocurre a través de alimentos y agua para beber contaminados.	Ocurre como enfermedad crónica o como enfermedad aguda o hiperaguda con muerte súbita en pocos días y las aves no muestran signos clínicos. Los signos clínicos asociados con infección crónica: diarrea acuosa y cloaca sucia, plumas encrespadas; síntomas respiratorios, pérdida de apetito, cresta y barbas azuladas; cara y barbas inflamadas; articulaciones inflamadas; respiración rápida y dificultosa; tos y estornudos; descargas amarillo claro en ojos y pico.	
Pullorosis (diarrea blanca bacilar)	Moderada	Bacteriana, se elimina con los excrementos y puede sobrevivir en el ambiente por varios meses; se destruye con facilidad con luz solar directa. Se transmite a los pollitos a partir de los huevos de gallinas infectadas, que pueden no mostrar signos de enfermedad.	Los signos clínicos se manifiestan en pollitos jóvenes, que caminan con dificultad, presentan abdomen agrandado y alas caídas; debilidad y ojos cerrados. Diarrea blanca.	Tratamiento con antibióticos, pero la enfermedad se puede presentar en el siguiente grupo de gallinas. Para evitarlo, es aconsejable sacrificar la gallina madre infectada. En caso de un brote, se debe aislar a las aves enfermas, sacrificarlas o quemarlas.

Enfermedad de Marek	Baja	Viral, se elimina con pequeñas partes de las plumas, pelusa y polvo. Se propaga a través de la inhalación del virus cuando las aves están en contacto cercano, a través del contacto con materiales, alimento y agua contaminados.	Los signos clínicos se observan entre más de 2 semanas y 30 semanas después de la infección; pérdida de plumas, nódulos en la piel, en especial en aves jóvenes entre 4 y 7 semanas de edad; parálisis de una pata o ala (hasta los 7 meses); pérdida de peso, pupilas con forma irregular en aves adultas; cojera por cortos períodos de tiempo en aves adultas; la mortalidad habitualmente ocurre entre 1 y 10 semanas de edad.	Sin tratamiento, pero están disponibles las vacunas comerciales
Coriza infeccioso	Media	Bacteriana, se elimina con las descargas de nariz y ojos, pero puede sobrevivir solo un corto período de tiempo fuera de un ave. Se transmite mediante el contacto directo entre aves (inhalación); consumo de alimento y agua contaminados; partículas de polvo infectadas que se dispersan entre parvadas; equipos contaminados y aves portadoras.	Afecta a todos los grupos etarios, pero la enfermedad es grave en aves adultas; los signos clínicos ocurren a los 13 días desde la infección; respiración dificultosa o ruidosa; estornudos; descarga nasal que es primero transparente, pero después se convierte en amarilla y con mal olor; descarga de los ojos (los párpados pueden pegarse entre sí); las aves sacuden la cabeza para deshacerse de la descarga de los ojos; inflamación de la cara	El tratamiento puede administrarse agregando antibióticos al agua para beber. Puede ocurrir la resistencia a medicamentos; la recaída puede ocurrir después del tratamiento; evite la exposición de aves a condiciones húmedas y frías.
Enfermedad respiratoria crónica (ERC)/Mycoplasmosis	Moderada	Ocasionada por bacterias como organismos llamados <i>Mycoplasma gallisepticum</i> y <i>Escherichia coli</i> . Se elimina con las descargas de ojos y nariz; puede sobrevivir fuera del ave (en las gotitas de las descargas) por hasta 3 días; se propaga mediante el contacto directo entre aves (inhalación); a través del aire en distancias cortas; aves portadoras (aves que se han recuperado pueden seguir eliminando agentes durante un largo período de tiempo); transmisión vertical (huevo de gallinas infectadas a los pollitos)	Descarga de nariz y ojos (en ocasiones nariz tapada); tos y estornudos; respiración ruidosa; cabeza hinchada; ojos cerrados, caída en la producción de huevos, pero rara vez ocasiona la muerte.	El tratamiento se puede administrar agregando antibióticos al agua para beber. La enfermedad puede repetirse después del tratamiento si hay aves portadoras en la parvada. Una higiene estricta y el sacrificio de aves infectadas reducirán la recurrencia.

Colibacilosis	Baja	Bacteria llamada <i>E. coli</i> ; se elimina con los excrementos, se propaga mediante el contacto entre aves (pueden inhalar agentes infectados en los excrementos), contacto con agua y alimento contaminados; a través del aire; transmisión vertical y contacto con equipos contaminados.	Las infecciones son comunes entre pollitos recién nacidos, ocasionándoles enteritis.  En aves más adultas, los síntomas pueden incluir dificultad respiratoria, infección en el oviducto, lo cual provoca una reducción en la producción de huevos.	La mejor manera de prevenir la enfermedad es mejorar la higiene de los huevos para incubación y la de los nidos.  El tratamiento de pollitos enfermos puede ser posible con antibióticos, pero debe ser acompañado con medidas estrictas de higiene para que sea eficaz.
Micotoxicosis/ Intoxicación por hongos	Moderada	Fúngica; común si se proporciona alimento mohoso a las aves	Debilidad general y crestas pálidas	Complementar la alimentación con vitaminas. La enfermedad se previene mediante el almacenamiento adecuado de los alimentos para evitar el desarrollo de hongos que producen micotoxinas, la causa de la enfermedad.
Enfermedades nutricionales	Baja	Habitualmente se observa en parvadas mal manejadas.	Los signos clínicos dependerán del tipo de deficiencia nutricional, por ejemplo, la deformación ósea se debe a una deficiencia de calcio. Las aves caminan con dificultad; cojean. Las patas están deformadas. Algunas deficiencias pueden provocar la pérdida de plumas.	Si la condición se detecta a tiempo, es posible tratar la enfermedad con complementos, p. ej., vitaminas y calcio, y proporcionando a las aves pasto fresco y estiércol vacuno. Las enfermedades nutricionales pueden evitarse cuando las aves tienen acceso a la vegetación normal y por lo tanto, son poco frecuentes en aves de traspatio.
Influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP)/Gripe aviar	Alta	Virus, se propaga por excrementos y descargas de aves infectadas. El virus se puede destruir mediante la luz solar directa o el calor, pero puede sobrevivir por varias semanas en las pilas de excrementos. Se esparce por contacto directo entre aves o contacto con aves silvestres, consumo de alimento y agua contaminados, entre parvadas en partículas de polvo infectados o equipo contaminado	Los signos clínicos pueden ocurrir unas pocas horas después de la infección; la parvada completa puede desaparecer en cuestión de días. Los signos son: muerte súbita, plumas encrespadas, inapetencia, respiración ruidosa/difícil, tos y estornudos; descarga de ojos y nariz, inflamación de cara, cresta y barbas, caída en la producción de huevos, huevos de cáscara blanda; diarrea; pequeñas hemorragias, debajo de la piel habitualmente son más visibles en las patas y pies; cojera; cuello doblado y temblores; 50 a 100% de mortalidad en 1 semana. Diagnóstico: IAAP no puede diagnosticarse solo por los signos clínicos, las pruebas	Sin tratamiento, pero las vacunas están disponibles. Cuando se detecta, la parvada afectada debe aislarse y ponerse en cuarentena; todos los movimientos de pollitos y cerdos de las aldeas deben detenerse; otras parvadas en la aldea deben confinarse de inmediato. La autoridad veterinaria debe ser notificada de inmediato; las aves enfermas y muertas deben enterrarse o quemarse, observar estrictas medidas de bioseguridad. IAAP es una zoonosis y puede ocasionar la muerte en humanos, de allí que es muy importante que las medidas de bioseguridad sean estrictas cuando se



de laboratorio deben sospecha la presencia de realizarse para confirmar la presencia del virus. IAAP debe sospecharse cuando hay alta mortalidad en las parvadas que se han vacunado contra la enfermedad de Newcastle (ND) en los 4 meses previos (ND es el diagnóstico diferencial para IAAP)

## Parásitos externos e internos

### Parásitos externos

Los parásitos externos son uno de los principales problemas de las aves. Mediante la succión de sangre, ocasionan irritación, cae la producción y otras condiciones como la anemia. Algunos parásitos externos también pueden transmitir enfermedades infecciosas como la viruela aviar. La *Tabla 12* presenta los parásitos externos comunes y su control.

#### Medidas de control general para parásitos externos:

- Retire las cortezas de la madera utilizada en la construcción de gallineros para que los parásitos no puedan esconderse debajo.
- Evite gallineros superpoblados.
- Limpie y desinfecte los gallineros y refugios con regularidad. Esto debe incluir la eliminación de todas las camas y excrementos del gallinero.
- Esparza cenizas y cal sobre pisos y paredes de gallineros y refugios con regularidad.
- Use humo para fumigar refugios y nidos periódicamente.
- En caso de infección severa, queme el gallinero, los nidos y equipos y construya un nuevo gallinero en una ubicación diferente.
- Si las aves están infectadas, aplique insecticida en polvo o aerosol o rocíe directamente sobre el cuerpo de las aves. Todas las aves deben tratarse al mismo tiempo, de lo contrario los parásitos se propagarán a las aves no tratadas.
- Aplique insecticida en polvo o aerosol en los nidos y gallinero ya que algunos parásitos no viven en las aves todo el tiempo.

**Tabla 12: Parásitos externos comunes, sus causas, síntomas y tratamiento posible**

Tipo de parásito	Modo de infección	Síntomas	Control y tratamiento
Pulgas	Se adhiere en grupos a la cabeza del pollo (principalmente alrededor de los ojos). Los huevecillos se encuentran en los alrededores de las instalaciones donde se alimentan de excremento y otro material orgánico	Las aves están irritadas e inquietas, se rascan a menudo los ojos, la cresta y la barba son pálidas debido a la pérdida de sangre; lesiones cutáneas con costra donde se habían adherido muchas pulgas; los pollitos con infección grave pueden morir	Elimine los parásitos aplicando keroseno, parafina o vaselina a los parásitos varias veces al día (las pulgas muertas pueden permanecer adheridas a las aves por varios días o incluso semanas). Aplique las medidas generales para controlar ectoparásitos que se describen más arriba.

Piojos	Pueden encontrarse en las plumas de todo el cuerpo. Permanecen sobre las aves todo el tiempo, los huevos se adhieren en grupo a las plumas; algunos se alimentan de plumas mientras otros succionan sangre.	Plumas dañadas, irritación en la piel de las aves cuando la infección es severa	Siga el control general de parásitos externos que se describen más arriba
Patatas escamosas	El parásito hace su nido y vive en las patas de las aves	Patatas escamosas gruesas, pueden tener cojera y malformaciones en los pies cuando la infección es severa	La enfermedad se trata sumergiendo a diario las patas en keroseno, aceite de motor usado o un insecticida hasta que desaparezcan las escamas. Las aves viejas con patas deformadas deben sacrificarse.
Ácaros	Estos organismos se alimentan de sangre, por lo tanto prefieren aquellas partes del cuerpo de las aves con menos plumas, como la cabeza y debajo de las alas. Algunas especies de ácaros viven en forma permanente en las aves, mientras que otros se ocultan en los nidos o grietas de los edificios de donde emergen por la noche para succionar la sangre. Los ácaros pueden vivir hasta 10 meses sin alimentarse de sangre.	La piel de las aves está irritada y se debilitan; cae la productividad (las gallinas pueden dejar de poner huevos o de incubar); piel y cresta pálidas debido a pérdida de sangre	Reduzca la corteza de la madera utilizada para construir los gallineros; instale perchas, nidos y otras estructuras; siga las medidas de control general para ectoparásitos que se describen más arriba
Garrapatas	Son parásitos que succionan sangre y se encuentran en la piel, en especial en partes con menos plumas como la cabeza y debajo de las alas. Fuera del ave, viven en grietas, debajo de la madera, paredes o árboles donde también ponen los huevecillos. Las ninfas se alimentan por lo general de noche y pueden sobrevivir sin alimento unos 15 meses; los adultos pueden sobrevivir por más de 4 años sin alimentarse de la sangre de un ave.	La piel de las aves está irritada y se vuelven muy débiles; cae la producción (las gallinas pueden dejar de poner huevos); piel, cresta y barba pálidos debido a la pérdida de sangre	Retirar la corteza de la madera utilizada para la construcción de gallineros y seguir las medidas de control general para ectoparásitos que se describen más arriba

## Parásitos internos

Los parásitos internos son muy comunes en todas las edades en los sistemas de producción de aves de traspatio. Mientras están en el cuerpo de las aves, los parásitos ponen huevecillos, que se propagan en las heces. Los huevecillos pueden sobrevivir en el ambiente por un largo período de tiempo, requieren un huésped intermediario como insectos, lombrices de tierra o caracoles que luego las aves que hurgan la tierra pueden recoger. Los huevecillos de otros gusanos como las lombrices intestinales se recogen directamente por otras aves en comederos y agua contaminados. Los huevecillos, luego de la ingestión, atravesarán otros ciclos de desarrollo para convertirse en gusanos maduros en el cuerpo del ave. Una vez maduros, los gusanos continuarán poniendo huevecillos en el entorno y así el ciclo continúa.

Los parásitos internos pueden ocasionar daños a la pared intestinal y absorber nutrientes del ave infectada. Como resultado, estos parásitos provocarán mala salud, pérdida de peso, caída en la producción de huevos y diarrea sanguinolenta. Las infecciones son muy importantes en las aves jóvenes.

#### **Los parásitos internos comunes incluyen:**

- Grandes lombrices intestinales (ascárides) blancas, que viven principalmente en los intestinos.
- Lombrices fecales que se encuentran solo en las heces fecales.
- Gusanos capilares pequeños y delgados que se encuentran en todo el tracto intestinal.
- Tenias que viven en el intestino delgado.
- Varios tipos de lombrices intestinales de diversos tamaños que pueden encontrarse en el buche, esófago, proventrículo o molleja.
- Existen algunos tipos de gusanos que también se encuentran en la tráquea y los ojos de las aves.

#### **Desparasitación – tratamiento de parásitos internos:**

La desparasitación es la práctica de eliminar parásitos del sistema de las aves. Debe realizarse cada 3 meses. El medicamento, que se debe utilizar solo en adultos, puede comprarse en un veterinario de confianza por un bajo costo. Se recomienda que el medicamento se utilice cada 3 meses y que pueda agregarse directamente al alimento o al agua de beber de las aves.

La prevención de los parásitos internos siempre es más fácil que el tratamiento. Las buenas prácticas de higiene, combinadas con desparasitación periódica, es la mejor práctica.

- Limpiar el gallinero y retirar los excrementos semanalmente.
- Limpie los recipientes del alimento y agua a diario.
- Evite las zonas húmedas y lodosas alrededor de recipientes de agua y en cualquier otro lugar.
- Desparasitar cada 3 meses.
- Consulte con un veterinario o la oficina de extensión de ganadería para averiguar sobre las prácticas de prevención locales.

### **Desarrollo de un calendario de control**

Es importante prevenir y controlar las enfermedades según su incidencia. Las campañas de vacunación deben implementarse antes del inicio de la enfermedad, especialmente para las enfermedades que ocurren en forma estacional como la enfermedad de Newcastle.

Para planificar la vacunación y medicación, es aconsejable utilizar un calendario de prevención de enfermedades, donde los veterinarios (y otros proveedores de servicios de salud animal), productores y trabajadores de extensión trabajen juntos para identificar los períodos cuando ocurren determinadas enfermedades y cuándo las condiciones son favorables para que determinados parásitos se multipliquen.

Un calendario de control de enfermedades es una herramienta muy importante para los productores, ya sea a nivel individual o grupal para llevar a cabo las diversas medidas de control de enfermedades.

# HATCHING HOPE

Copyright © 2023 de Cargill y Heifer Project International. Todos los derechos reservados.

Este libro, en todo o en parte, puede copiarse, reproducirse o adaptarse para satisfacer las necesidades locales sin permiso de los autores o el editor, siempre que se mencione a Cargill, Heifer Project International y los autores en los créditos.

