

Guía de
Buenas Prácticas
Pecuarias
en la producción de
aves de postura
comercial



Guía de Buenas Prácticas Pecuarias en la producción de aves de postura comercial

Miguel Quevedo Valle

Jefe Nacional
Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA

Gabriel Amilcar Vizcarra Castillo

Director General
Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria

Jorge Arturo Pastor Miranda

Director
Subdirección de Inocuidad Agroalimentaria

Elaboración de contenidos

Equipo técnico de la Subdirección de Inocuidad Agroalimentaria

Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA

Av. La Molina 1915, La Molina
Teléfono: 313 3300 anexo 1405 / 1406
Correo electrónico: inocuidad_agroal@senasa.gob.pe
www.gob.pe/senasa

Diseño y diagramación: Secretaría Técnica

Todos los derechos reservados.
Permitida la reproducción total o parcial por cualquier medio siempre y cuando se cite la fuente.

Introducción

Entre el año 2001 y 2015 la producción de huevos de gallina (huevos rosados y blancos) aumentó en 105%, a una tasa anual promedio de 4.9%. Esta expansión se debe al aumento en la cantidad de gallinas de postura en dicho período, que acumuló un crecimiento de 88% (a un ritmo de 4.3% por año) y a su mayor rendimiento, pues creció a 1% anual.

Asimismo, desde el año 2001 al 2015, el consumo per cápita anual de huevo en el país se incrementó de 114 a 198 unidades, lo que significó un crecimiento acumulado de 74%, en los últimos 15 años.

En 2014, Perú ocupó el sexto lugar, a nivel de Latinoamérica. El ranking fue liderado por México con 354 huevos per cápita, seguido de Argentina con 230 huevos. A nivel mundial el consumo per cápita anual es de 300 huevos al año.

Para lograr una gallina ponedora de buena producción y rentabilidad se debe iniciar con una pollona de buena

calidad; para esto se debe contar con un programa adecuado considerando las condiciones de clima, ambiente, instalaciones y estado sanitario de la zona, debiendo ser ajustada de acuerdo a las necesidades de cada uno y del levante de las pollitas; logrando que el ave alcance el peso corporal correcto al inicio del ciclo de producción. Esto ayudará a alcanzar a las gallinas alcanzar su potencial genético.

Los problemas que ocurren durante el período de crecimiento no se pueden corregir después del inicio de la producción de huevo. La presente guía es una herramienta necesaria para el productor de huevos, en la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias en la producción primaria, en cuanto a: sanidad, el bienestar animal, la seguridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente.

El campo de aplicación de la presente guía abarca las etapas de levante y producción de gallinas de postura comercial.

Índice

1	Consideraciones para la construcción de granja	5	6	Capacitación e higiene del personal	X
				6.1 Capacitación	X
				6.2 Bioseguridad del personal	X
2	Plan de crianza	7	7	Registros	X
	2.1 Manejo durante el crecimiento o levante	7		8.1 Registros diarios	X
	2.2 Manejo durante la producción	13		8.2 Registros del lote	X
	2.3 Alimentación	14			
	2.4 Manejo del agua	15			
3	Bioseguridad	17	8	Abreviaturas y Definiciones	X
4	Sanidad	19			
	4.1 Desinfección de la granja	X			
	4.2 Enfermedades	X			
	4.3 Control y uso de medicamentos y vacunas	X			
	4.4 Almacenamiento	X			
5	Control de plagas	X			
	5.1 Insectos	X			
	5.2 Roedores	X			

1

Consideraciones para la construcción de granja

Todas las granjas dedicadas a la crianza de aves para consumo humano deben estar registradas ante el SENASA, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad sanitaria vigente.

Las granjas deben estar ubicadas lejos de otras instalaciones de granjas avícolas o de establecimientos de otras especies animales o de cualquier establecimiento que pueda actuar como fuente

potencial de contaminación, tales como mataderos, plantas de incubación, plantas de tratamiento de subproductos, lugares de tratamiento de aguas residuales, etc.; a fin de proteger la introducción de enfermedades en las granjas, según lo establecido en la normativa vigente. (Cuadro 1).

Cuadro 1:
Distancias entre establecimientos:

ESTABLECIMIENTO	ABUELOS	PADRES	PLANTA DE INCUBACIÓN	PLANTA DE ALIMENTO BALAN.	BROILERS	POSTURA	ACOPIO	FAENAMIENTO O CENTRO DE LAVADO	ACOPIO GUANO, PLUMAS, ETC	HUMEDAL, BOFEDAL O EQUIVALENTE	OTROS ANIMALES	CRIADORES DE AVES DE COMBATE	COLISEO DE GALLO	LAB. PAT. AVIAR	BOTADERO O RELLENO SANITARIO
Abuelos	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	5 km	10 km	5 km	5 km	5 km	5 km	10 km
Padres	5 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	5 km	5 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	10 km
Planta de incubación	5 km	2 km	200 m	200 m	500 m	500 m	5 km	5 km	500 m	10 km	200 m	500 m	2 km	2 km	10 km
Planta de alimento balanceado	5 km	2 km	200 m	No requiere	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	10 km	200 m	500 m	200 m	2 km	10 km
Broilers	5 km	2 km	500 m	500 m	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	10 km	500 m	500 m	2 km	2 km	5 km
Postura	5 km	2 km	500 m	500 m	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	10 km	500 m	500 m	2 km	2 km	5 km
Acopio	5 km	5 km	5 km	500 m	5 km	5 km	No req.	No requiere	5 km	10 km	500 m	5 km	1 km	2 km	3 km
Faenamiento o centro de lavado	5 km	5 km	5 km	500 m	5 km	5 km	No req.	No requiere	5 km	10 km	500 m	5 km	1 km	2 km	10 km
Acopio guano, plumas, etc	5 km	2 km	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	5 km	No req.	10 km	500 m	5 km	1 km	2 km	3 km
Humedal, bofedal o equivalente	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km	No aplica	No aplica	10 km	10 km	10 km	No requiere
Otros animales	5 km	2 km	200 m	200 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	No aplica	No aplica	500 m	500 m	500 m	No requiere
Criadores de aves de combate	5 km	2 km	500 m	500 m	500 m	500 m	5 km	5 km	5 km	10 km	500 m	No aplica	2 km	2 km	5 km
Coliseo de gallo	5 km	2 km	2 km	200 m	2 km	2 km	1 km	1 km	1 km	10 km	500 m	2 km	No req.	500 m	5 km
Lab. Pat. Aviar	5 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	2 km	10 km	500 m	2 km	500 m	No req.	10 km
Botadero o relleno sanitario	10 km	10 km	10 km	10 km	5 km	5 km	3 km	10 km	3 km	No aplica	No aplica	5 km	5 km	10 km	No requiere

Fuente: Reglamento del Sistema Sanitario Avícola (D.S. N°029-2007-AG.)

Otros animales: crianza o tenencia de animales domésticos o silvestres en cautiverio.

Las distancias consignadas en el presente cuadro se miden entre los puntos más cercanos de las instalaciones existentes o proyectadas e informadas a SENASA o entre los puntos más cercanos entre dichas instalaciones y los humedales, rellenos sanitarios u otros animales.

Cuando se va a construir galpones para la crianza de aves de postura comercial se debe seleccionar un terreno con suficiente corriente de aire natural y con una orientación Este-Oeste para reducir la cantidad de luz solar directa en las paredes laterales durante las horas más calurosas del día, permitiendo reducir las variaciones de temperatura que se dan durante el día, permitiendo controlar mejor la temperatura interna de los galpones para lograr una mejor conversión y tasa de crecimiento de las aves. Se debe tener en cuenta que hay condiciones indispensables en la construcción de los galpones:

- El material de techo debe tener una superficie reflectora de la luz solar en la parte externa para disminuir la conducción de calor solar hacia dentro del galpón. Una de las prácticas más comunes es pintar el techo de blanco para la estación de verano.
- Los galpones deben de contar con una iluminación orientada a lograr una distribución uniforme de luz.

2

Plan de crianza

2.1 Manejo durante el crecimiento o levante

La mayor crianza de aves de postura comercial está ubicada en la costa de Perú y en mayor porcentaje en los departamentos de Ica y Lima, predominando la etapa de crecimiento o levante en sistemas de suelo y la producción es en sistemas de jaula.

2.1.1 Preparación del galpón

- El galpón de crianza debe limpiarse y desinfectarse bien y antes de la llegada del nuevo lote de pollitas, este programa de limpieza, preparación y descanso debe tener como mínimo 3 a 4 semanas entre lote y lote, con un descanso efectivo de 15 días
- Antes de la limpieza y desinfección, se debe remover todo el alimento y la gallinaza. Conjuntamente llevar a cabo un programa para el control de roedores y hacer las reparaciones necesarias del equipo y del galpón para inicio de una nueva campaña.
- El galpón debe primero limpiarse con chorro de agua de alta presión, para luego utilizar un detergente en espuma que elimine la materia orgánica.
- El lavado debe comenzar de arriba hacia abajo a través de las jaulas y del equipo, sobre el piso y finalmente el piso o fosa de acumulación de gallinaza.
- Una vez que se haya limpiado completamente, el galpón debe desinfectarse ya sea rociando o con espuma utilizando un desinfectante autorizado por la autoridad sanitaria competente. Se aconseja cerrar el galpón inmediatamente después de la desinfección para lograr aumentar la temperatura dentro del galpón que ayuda a mejorar la efectividad del desinfectante.

- Adicionalmente, hay que fumigar el galpón 5 días antes de la llegada de las aves para asegurar la inactivación de cualquier microorganismo residual.
- Se puede verificar la efectividad de la limpieza, desinfección y fumigación tomando muestras ambientales de las superficies del galpón para monitorear la propagación de microorganismos coliformes y bacterias como Salmonella.

2.1.2 Manejo de la cama

El correcto manejo de la cama es fundamental para la salud de las aves, el rendimiento y calidad final del ave. La cama para las pollitas se recomienda sea de primer uso, previamente desinfectada.

La inactivación o desinfección pueden ser realizadas por diferentes métodos.

- **Físicos:** mediante el uso de calor por fuego o vapor de agua.
- **Químicos:** Mediante el uso de aldehídos, halógenos, amonios cuaternarios, etc., mediante aspersion o nebulización. El paraformaldehído al 2% por aspersion es uno de los desinfectantes más usado.

Una vez finalizada la saca de aves del galpón se debe realizar las siguientes actividades como:

- Retirar todos los equipos de crianza del galpón o suspenderlos en una parte alta
- Flamear las plumas en el galpón y ensacar la cama para su retiro del galpón y de la granja.

Como alternativas de cama, se recomienda la cascarilla de arroz y viruta de pino, por su capacidad absorbente y disponibilidad.

Cuadro 2: Requerimientos Mínimos de Cama

TIPO DE CAMA	PROFUNDIDAD MÍNIMA O VOLUMEN
Viruta de madera	2.5 cm
Aserrín seco	2.5 cm
Cascarilla de arroz	5.0 cm
Paja	1 kg/m ²

2.1.3 Preparación antes de la llegada de las pollitas

- Verificar que todo se encuentre en buenas condiciones dentro del galpón por lo menos 48 horas antes de la llegada de las pollitas.
- Permita tiempo suficiente para que la temperatura del aire y del equipo tenga la temperatura adecuada para la crianza. Tenga en cuenta que la temperatura del aire sube más rápido que la temperatura del piso de cemento o de la cama (viruta o pajilla de arroz).
- Caliente el galpón a tiempo hasta los 35 – 36 °C. En verano comience a calentar por lo menos 24 horas y en invierno por lo menos 48 horas antes de la llegada de las pollitas. Cuando alcance la temperatura deseada y garantice un mínimo de ventilación, para evitar variaciones de temperatura dentro del galpón.
- La humedad relativa debe ser por lo menos entre 40 y 60 %.
- La altura correcta de los bebederos debe ser ajustada para permitir que las pollitas puedan beber el agua sin dificultad, el agua de beber debe tener vitaminas y electrolitos para reemplazar la pérdida ocurrida durante la entrega, el agua debe mantenerse a una temperatura de 20 a 25 °C.
- Programe las luces a 22 – 23 horas de luz a una intensidad de 30 lux. La longitud de onda de las luces color rojo-naranja (cálido fluorescente) son apropiadas para las aves en crecimiento y para las ponedoras.
- Los comederos deben llenarse al nivel máximo con alimento de inicio fresco y de buena calidad, de preferencia de forma desmenuzada. Colocar alimento sobre papel dentro de los galpones para la llegada de las pollitas, cuando son criadas en piso deben tener platos extras con alimento.
- Los bebederos de agua con vitaminas deben estar disponibles una hora antes de la llegada de las pollitas.

2.1.4 Verificación de la calidad de la pollita a la recepción

- Las pollitas que llegan de la planta de incubación a la granja deben estar alertas y activas, teniendo suficiente vigor para explorar su nuevo medio ambiente y poder encontrar rápidamente el agua y el alimento.
- Comer y beber acelerará el desarrollo de microflora intestinal saludable y les ayudará a desarrollar resistencia a patógenos entéricos tales como la Salmonella y E. coli.
- Las pollitas deben venir de lotes de reproductoras sanas y libres de enfermedades transmitidas verticalmente.
- Las aves deben poseer niveles adecuados de anticuerpos maternos para tener una protección temprana contra los desafíos de enfermedades como enfermedad de bursitis infecciosa (Gumboro, IBD), Newcastle, Bronquitis Infecciosa y otras enfermedades.
- Las pollitas deben tener un peso corporal adecuado, un ombligo sano y deben estar libres de defectos físicos.
- Todas las pollitas deben estar vacunadas contra la enfermedad de Marek utilizando Rispens de una sola cepa o en combinación con cepas HVT y SB-1. En la planta de incubación, se pueden aplicar otras vacunas utilizando vacunas vectores HVT conteniendo Laringotraqueitis (ILTV) o Gumboro (IBDV). Si se utilizan vacunas vectores HVT, no la combine con otra vacuna con cepas HVT, aunque se pueden usar en combinación con Rispens o SB-1.
- Las pollitas que vienen de diferentes lotes de reproductores deben mantenerse separadas y hay que mantener registros de mortalidad de cada lote.
- Durante la primera semana de vida, las pollitas deben recibir atención constante de parte de los encargados de la crianza para asegurarse que las aves tengan una temperatura óptima, humedad, iluminación y disponibilidad de agua y alimento.
- Durante las primeras 2 semanas de vida es cuando pueden ocurrir los principales problemas en el desarrollo del ave.
- La pollita recién nacida no puede regular su temperatura corporal y por lo tanto debemos brindarles las condiciones ambientales apropiadas. La humedad relativa durante la primera semana

debe ser entre 40 y 60 % para prevenir la deshidratación, la resequead de las membranas mucosas y las cloacas empastadas.

- El uso de calentadores para mantener la temperatura de crianza reducirá la humedad relativa.
- A la llegada de las pollitas ubicar lo más pronto debajo de las criadoras.
- La temperatura corporal de las pollitas es un indicador muy útil para ajustar la temperatura del ambiente, la temperatura óptima de las pollitas oscila entre 40-41°C, si la temperatura de la pollita está a 39.5°C subir 0.5°C la temperatura del ambiente.
- El comportamiento de las pollitas es el mejor indicador de su bienestar, si las pollitas están uniformemente distribuidas y se mueven libremente, la temperatura y la ventilación son las correctas, si se amontonan en algunas zonas o evitan determinadas áreas del galpón la temperatura es muy baja o hay corrientes de aire, si están en el piso con las alas abiertas y jadeando, la temperatura es muy alta.
- Las condiciones medioambientales tienen efecto sobre el bienestar y el rendimiento de las aves.
- La temperatura, la humedad y el nivel de gases tóxicos en el aire son importantes factores medioambientales.
- La temperatura óptima depende de la edad de las aves.

Cuadro 3:
Temperatura recomendada para aves Hy Line Brown

EDAD EN DÍAS	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
1 - 3	35 - 36 °C	40 - 60%
4 - 7	33 - 35 °C	40 - 60%
8 - 14	31 - 33 °C	40 - 60%
15 - 21	29 - 31 °C	40 - 60%
22 - 28	26 - 27 °C	40 - 60%
29 - 35	23 - 25 °C	40 - 60%
+ 36	21 °C	40 - 60%

Cuadro 4:
Temperatura recomendada para aves Lohmann

EDAD EN DÍAS	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
1 - 2	35 - 36 °C	40 - 60%
3 - 4	33 - 34 °C	40 - 60%
5 - 7	31 - 32 °C	40 - 60%
Semana 2	28 - 29 °C	40 - 60%
Semana 3	26 - 27 °C	40 - 60%
Semana 4	22 - 24 °C	40 - 60%
Semana 5 a +	18 - 20 °C	40 - 60%

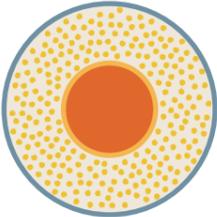
Distribución de aves dentro del galpón



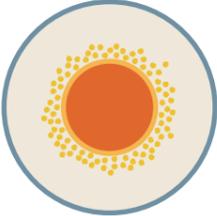
Calentadores



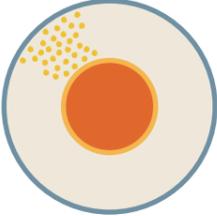
BBs



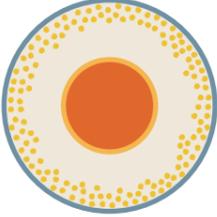
Adecuado:
Los BBs pían constantemente y están bien distribuidos.



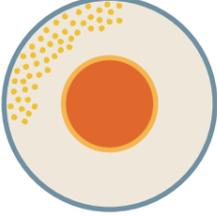
Muy frío:
Los BBs se apilan bajo la fuente de calor y están ruidosos.



Corrientes de aire:
Los BBs se apilan juntos, hacen mucho ruido y se alejan de la corriente de aire.



Muy caliente:
Los BBs poco activos se distribuyen alrededor del perímetro.



Influencia de luz brillante,
corriente de aire o ruido.

2.1.5 Iluminación

El programa de iluminación controla el inicio de la postura y afecta el rendimiento. Algunos ajustes del programa de iluminación permiten adaptar los rendimientos a los requerimientos específicos de la granja. La crianza en galpones cerrados y la postura en galpones que no dejan entrar nada de luz permiten al productor maximizar siempre que siga el programa recomendado para este sistema.

Para los galpones abiertos o semi oscurecidos (con incidencia de la luz del día), debido a que existen diferentes programas de iluminación, se deberá desarrollar un programa a medida de acuerdo a la época del año y a la ubicación geográfica de los galpones de cría-recría y de producción.

En general el programa de iluminación deberá seguir los siguientes principios básicos:

- Nunca aumentar las horas de luz durante el período de crianza hasta que comience la estimulación planeada.
- Nunca disminuir las horas de luz durante el periodo de producción.
- Mantenga siempre en mente que la luz natural pueden interferir en galpones abiertos o semi oscurecidos.

Durante la primera semana, las aves se benefician de la luz brillante del galpón. La intensidad de luz mínima debe ser de 30 lux programando los relojes de 22 a 23 horas. Para animar el consumo de agua, mantenga los bebederos de copa llenos durante los primeros 3 días o ajuste la presión del agua para que los bebederos de niple siempre tengan una gota de agua colgando. Las aves que no logran adaptarse a su medio ambiente y tardan en comer y beber morirán entre los 4 o 5 días de edad cuando el saco vitelino se haya agotado.

Los programas de iluminación decreciente promueven el crecimiento, determinan la edad de la madurez sexual y afectan el tamaño y la masa del huevo (dentro de los límites de la genética de la variedad de la ponedora). En un programa típico de iluminación decreciente, las horas de luz disminuyen gradualmente en las primeras 7 semanas. Esto proporciona al lote de aves jóvenes en crecimiento horas extras adicionales en el tiempo de alimentación para promover el crecimiento.

Durante los períodos de estrés por calor o cuando es necesario un consumo adicional de alimento, el período decreciente puede extenderse hasta las 12 semanas de edad. La edad de la madurez sexual y el tamaño del

huevo no se afectan si el período decreciente es de 12 semanas o menos. Cuando se extiende el período decreciente más allá de las 12 semanas de edad, se retrasa la madurez sexual y aumenta el tamaño del huevo.

Los períodos decrecientes más largos de 12 semanas son apropiados en los mercados de huevo comercial que requieren huevos grandes.

En los galpones abiertos, los programas de iluminación artificial deben complementar la duración de la luz natural del día. Después de que inicia el programa decreciente en las primeras 7 semanas, las luces artificiales se programan a la duración más larga de la luz natural del día que el lote experimentará durante el período de crecimiento.

Programas de iluminación para estimular el consumo de agua, alimento y actividad de las pollitas:

- Programa de iluminación dentro de los primeros 7 a 10 días de la llegada de las pollitas es (ver diagrama) y luego pasar al programa de iluminación de decreciente:



- Otro programa es luz 24 horas (30 LUX) durante la primera semana, luego pasar a un programa decreciente gradual y semi oscuro (15 a 20 LUX) de la semana 12 a la semana 16.

2.1.5 Desarrollo y peso

Las aves que alcanzan o exceden las metas de peso corporal durante las fases de desarrollo tienen mejor oportunidad de alcanzar su potencial genético como ponedoras. El crecimiento interrumpido durante alguna de las fases de desarrollo resultará en aves que carecen de reservas corporales y función de órganos para mantener una producción alta como ponedoras.

- 0 a 6 semanas de edad: Durante este período, ocurre la mayor parte del desarrollo de los órganos del tracto digestivo y del sistema inmunológico. Los problemas que ocurren durante este período pueden tener efectos negativos en la función de estos sistemas. El estrés durante este período pueden tener dificultades en la digestión y en la absorción de los nutrientes alimenticios, así como

provocar inmunosupresión y ser causa de problemas durante este período dejando al ave más susceptible a las enfermedades y con menor respuesta a las vacunaciones.

- 6 a 12 semanas de edad: Este es un período de crecimiento rápido, donde se obtiene la mayor parte de los componentes estructurales adultos (músculos, huesos y plumas) las deficiencias de crecimiento en esta etapa evitarán que el ave obtenga suficientes reservas en los huesos y en los músculos necesarias para sostener un alto nivel de producción de huevo y para mantener una buena calidad de la cáscara de huevo. El 95% del esqueleto está desarrollado al final de las 13 semanas de vida del ave. La cantidad de reserva mineral disponible para la formación de la cáscara de huevo está directamente relacionada con el tamaño del esqueleto del ave. Las vacunaciones reactivas, el despique, la manipulación y otras prácticas de manejo estresantes, pueden retrasar el desarrollo durante este período de crecimiento rápido, es por eso que se recomienda hacer un despique temprano una edad adecuada es a las 5 semanas de vida.
- 12 a 18 semanas de edad: Durante este período la tasa de crecimiento disminuye y el tracto reproductivo madura y se prepara para la producción de huevo. El desarrollo muscular continúa y la proliferación de células de grasa se dan, la ganancia excesiva de peso durante este período puede resultar en una cantidad excesiva de grasa abdominal. El peso corporal bajo y los eventos estresantes en esta etapa pueden retrasar el inicio de la producción de huevo. De 7 a 10 días antes de la ovoposición del primer huevo el hueso medular dentro de las cavidades de los huesos largos puede aumentar alimentando una ración de pre-postura con altos niveles de calcio.

Uniformidad del peso corporal:

La uniformidad de los pesos es tan importante como alcanzar la meta del peso corporal promedio. Durante el crecimiento la meta uniformidad debe ser el de 85%, una mala uniformidad dificulta la alimentación correcta del lote en el período de crecimiento como en el de la postura y un inicio del ciclo de producción en diferentes tiempos, las aves con menor peso del estándar producirán huevos pequeños.

Posibles causas de la mala uniformidad de las aves:

- Enfermedades entéricas tales como coccidiosis, enfermedad de bursitis infecciosa (Gumboro, IBD) espiroquetosis, enteritis viral o bacteriana, raquitismo/enanismo.

- Amontonamiento que conduce a competir por los comederos y bebederos.
- Nutrición con inadecuada formulación del alimento no coincide con el consumo de alimento real.
- Rechazo del alimento debido a la mala calidad, micotoxinas o cambios bruscos en los ingredientes del alimento que alteran la microflora intestinal.
- Manejo del alimento como: insuficiente alimentación o falta de estimulación al consumo de alimento, no permitir que los comederos se vacíen a diario, lo cual lleva a la acumulación del alimento fino.
- Estrés por las vacunaciones, manipulación excesiva las aves, estrés por calor.
- Mala técnica del despique.
- Cualquier restricción de consumo de agua también reduce el consumo de alimento, siempre debe haber agua disponible, evitar fallas en el equipo y tener una altura adecuada en los bebederos.

2.1.6 Vacunación

Las vacunaciones son una medida importante para prevenir las enfermedades. Existen diferentes programas de vacunación las cuales deben ser establecidas tomando en cuenta las situaciones epidémicas regionales o de la zona de crianza y deben ser establecidas por el médico veterinario responsable, para contar con un programa específico y solamente se deben vacunar aves sanas.

Dentro de los programas de vacunación en campo las pollitas suelen recibir las siguientes vacunas contra:

- **Segunda semana:** Gumboro, Newcastle y Bronquitis infecciosa.
- **Tercera semana:** Gumboro.
- **Quinta semana:** Newcastle y Bronquitis infecciosa.
- **Séptima semana:** Laringotraqueítis, Salmonella, Hepatitis y Coriza.
- **Novena semana:** Newcastle y Bronquitis infecciosa
- **Décima semana:** Encefalomiélitis aviar.
- **Onceava semana:** Hepatitis, Laringotraqueítis, Coriza, Mycoplasma Gallisepticum.

Para cada proceso de vacunación se debe de tener en cuenta:

Vacunas al agua

- Las vacunas que se administren vía agua deben de realizarse al inicio de la jornada.

- Revisar las vacunas, el tipo, fecha de caducidad y la dosis antes de su uso.
- Revisar que el equipo de vacunación esté limpio y sin residuos de desinfectantes, siempre lavarlos antes de su uso.
- Si la vacuna es en el agua de bebida, restringir el agua 1 a 2 horas según la temperatura del ambiente.
- Lavar los bebederos.
- Calcular el volumen de agua a usar y tener en cuenta el volumen de agua que consumen las aves en las primeras horas.
- Al término de la vacunación evaluar un porcentaje de las aves vacunadas, puede tomarse 100 aves y revisar cada uno para registrar el número de aves que muestran la lengua teñida.

Vacunas al ojo

- Las vacunas deben de mantenerse en frío a temperaturas de 2 a 8°C, mediante el uso de cajas térmicas y gel refrigerante, hasta culminar la preparación del último frasco con su diluyente.
- Contar con todos los materiales necesarios (gotero, diluyente y vacuna).
- Revisar el tipo de vacuna, dosis y fecha de vencimiento.
- Lavarse las manos antes de prepararlas.
- Homogenizar bien la vacuna.
- Vacunar inmediatamente a su preparación.
- No tocar el ojo del ave con el aplicador de la vacuna.
- Si la vacuna cae fuera del ojo vacunar nuevamente.
- El uso del frasco de vacuna no debe exceder a los 45 minutos.
- Una vez terminado inactivar los frascos de vacunación antes de su eliminación.

Vacunación por punción

- Mantener la cadena de frío de 2° a 8 °C.
- Contar con todos los materiales necesarios (gotero, diluyente y vacuna).

- Revisar el tipo de vacuna, dosis y fecha de vencimiento.
- Lavarse las manos antes de prepararlas.
- Homogenizar bien la vacuna.
- Repartir los frascos según el número de vacunadores.
- Evitar que la vacuna se caliente en las manos del vacunador.
- Utilizar lancetas descartables para la punción.
- Introducir la lanceta en el frasco con vacuna, verificar que la lanceta contenga la vacuna y que atravesase el pliegue interno de la pierna del ave, evitando plumas, músculo, hueso y vasos sanguíneos.
- Cambiar las lancetas cada 1000 aves.
- El frasco de vacuna en uso no debe de exceder los 60 minutos.
- Una semana después de la vacunación evaluar la reacción.

Vacunación subcutánea o intramuscular

- Las vacunas deben estar protegidas de la luz solar.
- Las jeringas a usar deben de estar limpias y lavadas con agua destilada antes de su uso.
- Calibrar las jeringas antes de su uso.
- Juntar a las aves por grupos a vacunar.
- Agitar los frascos de vacunas antes de usar.
- Asegurarse que no existan burbujas de aire en la mangueras.
- Las agujas a usar para vía SC es de 20 G x 1/4" y para IM 20 G x 1/8".
- Las vacunas IM en la pechuga de manera recta en relación al pecho del ave.
- Las vacunas SC en el dorso del tercio medio del cuello.
- Es importante una buena sujeción del ave.

2.1.7 Traslado de las aves de levante a producción

- El lote puede trasladarse a las instalaciones de producción a las 15–16 semanas de edad o después de la administración de la última vacuna viva y previamente seleccionar antes de pasar a jaulas
- Es importante que las jaulas de crecimiento y de producción tengan sistemas de bebederos y comederos similares para minimizar el estrés.

- Proporcione cuidado y apoyo para reducir el estrés, utilizando vitaminas solubles en el agua, prebióticos y probióticos, vitamina C y aumentando la densidad de la dieta, 3 días antes y 3 días después de la traslado.
- Pese las aves antes del traslado y monitoree la pérdida de peso durante el traslado.
- Monitoree frecuentemente el consumo de agua después del traslado. El consumo de agua que tenía el lote antes del traslado, debe lograrse dentro de 6 horas después de haber trasladado el lote al galpón de postura.
- Aumente la intensidad la luz durante 3 días después del traslado hasta que las aves se acostumbren a su nuevo medio ambiente.
- Inspeccione el lote saque las aves muertas diariamente.
- Si la mortalidad excede de 0.1% por semana, realice necropsias y otros diagnósticos para determinar la(s) causa(s) de la mortalidad.
- Traslade rápidamente a las aves al galpón de postura.
- Traslade todas las aves el mismo día y realice el traslado temprano por la mañana para que las aves
- Evite las áreas oscuras causadas por haber mucha distancia entre las luces o por bombillas quemadas.
- Coloque las luces para minimizar las áreas brillantes y oscuras en el galpón.
- Las superficies blancas o brillantes reflejan la luz y aumentan la intensidad de la luz.
- Tome en cuenta las condiciones locales que pueden requerir adaptaciones de los programas de iluminación.
- Las horas de luz deben coincidir en los galpones de crecimiento y de postura a la hora del traslado.
- Se debe aumentar gradualmente la intensidad de la luz 2 semanas antes de trasladar el lote al galpón de postura pero no antes de las 14 semanas de edad. La intensidad de la luz al final en el galpón de crianza, debe ser igual a la intensidad de la luz en el galpón de postura.
- Inicie la estimulación con luz cuando el lote alcance la meta de peso corporal (1.40–1.48 kg) a las 17 semanas.
- Retrase la estimulación con luz si el lote tiene peso bajo o si tiene mala uniformidad.
- El período de estimulación con luz debe extenderse hasta el período del pico de postura. Alcance 16 horas de luz aproximadamente a las 30 semanas.
- Alternando la altura de las luces ayuda a mejorar la distribución de la luz a todos los niveles de las jaulas.

2.2 Manejo durante la producción

mantengan su rutina diaria normal.

- El retiro de las aves muertas debe ser a diario.
- El control del peso de 17 a 35 semanas realizarlo semanalmente y a partir de las 36 semanas puede realizarse quincenalmente y cuando se realice la pesada se debe hacer a la misma hora.
- Realizar conteos al 100% periódicamente a partir de las 35 semanas de edad.
- Se deben de seleccionar para descartar las aves no conformes por cresta caída, cloaca estrecha, aves decaídas, prolapsadas y bajas de peso.

2.2.1 Iluminación en producción

- Medir la intensidad de la luz mínima en los comederos, al nivel inferior de las jaulas, y entre las luces, mantener las bombillas limpias para prevenir la pérdida de la intensidad de la luz.
- Los huevos que son trasladados a un establecimiento procesador primario para selección, clasificado, sellado o empaque, deben de contar con la Autorización sanitaria de establecimiento dedicado al procesamiento de alimentos agropecuarios

primarios, en el marco de lo establecido en el Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria y su modificatoria, que asegure la inocuidad y seguridad del producto. Así mismo, los empaques deben ser evaluados microbiológicamente para descartar presencia de agentes infectocontagiosos como Salmonella.

- Almacenar los huevos a temperatura entre 5°C y 15°C y con una humedad relativa entre 80-85%.
- Temperatura mayores y con humedad baja pueden causar una pérdida del peso y perjudicar la calidad de la clara.

2.3 Alimentación

Las dietas para aves de postura deben estar formuladas por un profesional competente en el tema, para garantizar el potencial productivo del ave en cada etapa.

El consumo de alimento va estar afectado por:

- El peso corporal.
- Índice de puesta.
- Temperatura del galpón; temperatura baja va a incrementar requerimiento de energía.
- Condición del plumaje; un plumaje deficiente incrementa el requerimiento de energía.
- La textura gruesa del alimento incrementa y la fina disminuye el consumo.
- Cuanto más alto es el nivel de energía, más bajo es el consumo y viceversa.
- Cualquier desbalance nutricional el ave tratará de compensar incrementando el consumo del alimento, sobre todo en la etapa final de la producción.

2.3.1 Etapa de levante (cría - recría)

Durante el periodo de levante es esencial una dieta equilibrada y nutritiva para lograr que la pollita se desarrolle hasta ser una pollona madura (pollita criada). Durante las primeras cuatro semanas es recomendable proporcionar el alimento 4 veces al día y mayor a 4 semanas dos veces al día.

Las pollitas y pollonas deben alimentarse con una dieta de granulometría gruesa con un alimento tipo harina homogénea, una alta proporción de componentes muy finos o una estructura muy gruesa llevarán a una alimentación selectiva produciendo un aporte desequilibrado de nutrientes y una dieta con una consistencia extremadamente fina reduce el consumo de alimento teniendo como consecuencia en deficiencia de ciertos nutrientes.

Durante las diferentes fases del levante de las pollitas se usan diferentes alimentos con contenidos de nutrientes que satisfagan los requerimientos cambiantes de las aves, estas dietas deben estar correlacionadas con los requerimientos nutricionales y el desarrollo del peso en cada fase del crecimiento:

- El uso de un iniciador se recomienda si no se logran los pesos recomendados alimentando con alimento de crecimiento o si se espera un bajo consumo diario.
- El cambio a desarrollo solo debe hacerse cuando se haya logrado el peso corporal recomendado por la línea, durante esta fase son beneficiosos una reducida densidad de nutrientes y un incremento del contenido de fibra cruda (5-6%) para mejorar la capacidad de ingesta.
- El alimento de pre-postura contiene casi el doble de calcio (2 – 2.5%) que el alimento de desarrollo así como también mayores niveles de proteína y aminoácidos. Es beneficioso proporcionar este alimento alrededor de 10 días antes del inicio de postura planificado, esta dieta mejora la uniformidad del lote proporcionando un mejor aporte de nutrientes a las aves de madurez tardía y que las aves de madurez temprana obtengan suficiente calcio para la formación de la cáscara de los primeros huevos. El alimento de pre postura debe usarse dependiendo de la madurez sexual, edad y peso corporal de las aves.

El uso de fibra puede no tener valor nutricional pero ayuda a una fisiología digestiva estable y saludable y suele usarse en la segunda mitad del levante, esto ayuda al desarrollo del tracto digestivo, el tamaño de la molleja y apetito de las aves, por estas razones se debe considerar de 5 a 6 % de fibra cruda en el alimento de desarrollo de las aves, una de las más comunes es el afrecho, también pueden usarse los DDGS (subproductos de destilería) u otros, siempre y cuando no reduzcan el nivel de energía.

Cuadro 5: Peso y consumo de alimento y agua en aves Hy Line Brown

EDAD (semanas)	PESO CORPORAL (gr.)	CONSUMO ALIMENTO (gr./día/ave)	CONSUMO DE AGUA (ml./día/ave)	UNIFORMIDAD
1	68 - 72	14 - 15	21 - 30	> 85%
2	121 - 129	17 - 21	26 - 42	
3	184 - 196	23 - 25	30 - 35	
4	257 - 273	27 - 29	41 - 58	> 80%
5	349 - 371	34 - 36	51 - 72	
6	446 - 474	38 - 40	57 - 80	
7	543 - 577	41 - 43	62 - 86	> 85%
8	650 - 690	45 - 47	68 - 94	
9	757 - 803	49 - 53	74 - 106	
10	863 - 917	52 - 56	78 - 118	
11	960 - 1020	58 - 62	87 - 124	
12	1048 - 1112	62 - 66	93 - 132	> 85%
13	1125 - 1195	67 - 91	101 - 142	
14	1193 - 1267	70 - 74	105 - 148	
15	1261 - 1339	72 - 76	108 - 152	
16	1329 - 1411	75 - 79	113 - 158	> 90%
17	1397 - 1483	72 - 82	117 - 164	

El monitoreo del peso del peso se debe realizar semanal y al menos al 10% del galpón.

2.3.2 Etapa de producción

Ración de Pico de Producción:

- Las formulaciones para un menor consumo de alimento (88–95 g / día por ave) deben alimentarse cuando el lote entra en producción de huevo para satisfacer mejor el requerimiento de nutrientes.
- Comience con la Dieta de Pico de Producción al inicio de la postura (1% de producción), asegurando que la Dieta de Pico de Producción estén en los comederos cuando las aves pongan el primer huevo.
- Las aves deben continuar creciendo durante el período de pico de producción ya que una mala nutrición durante este período puede llevar a una pérdida de peso corporal y a huesos blandos.

La proteína cruda, metionina+cistina, grasa, ácido linoléico, y energía pueden cambiarse durante la etapa de producción para optimizar el tamaño del huevo.

2.4 Manejo del agua

- El agua es uno de los factores más importante que impacta en cada una de las funciones fisiológicas del ave y forma parte de un 65 a 78% de la composición corporal de un ave, dependiendo de su edad.
- El consumo de ésta está influenciado por la temperatura, humedad relativa, composición de la dieta y tasa de ganancia del peso.
- El consumo de agua y alimento están relacionados directamente, cuando las aves beben menos, consumen menos alimento y la producción disminuye rápidamente.
- Como regla general, las aves sanas consumen 1.5 - 2.0 veces más agua que alimento. Esta proporción aumenta en un medio ambiente con temperaturas altas.
- Una buena calidad de agua es indispensable para la producción eficiente de aves de postura y el monitoreo de ésta debe incluir la medición del pH, niveles de minerales, análisis microbiológico y cloración y saneamiento.
- Para el control del agua después de su cloración se pueden usar kits para determinar el cloro residual activo, el cual debe tener como mínimo 3ppm, esto se determina mediante una reacción química y de acuerdo al color se determina la concentración de cloro, las escalas van a ser determinadas por el fabricante y se debe seguir las instrucciones de uso recomendado por el productor.
- Todas las líneas de bebederos deben ser drenadas para remover sedimentos de minerales así como películas biológicas (bacterias) en las cañerías, al menos tres veces por semana con una determinada presión para provocar velocidad y turbulencia en las tuberías.
- Tener en cuenta la procedencia del agua, si es de pozo éste debe estar ubicados a una distancia mínima de 100m a pozos sépticos, letrinas o rellenos sanitarios o crianzas de traspatio y deben de ser

evaluadas física y químicamente al menos una vez al año para saber los niveles de metales pesados y que estén dentro de los rangos permitidos de lo contrario buscar otra fuente de agua que no implique riesgo para el ave.

- Toda agua que ingrese a granja para el consumo animal debe ser clorada.
- En granja se debe contar con reservorios de agua tapados herméticamente y limpiados y desinfectados periódicamente.

Cuadro 6: Estándares de calidad de agua para aves de corral

CONTAMINANTE	NIVEL PROMEDIO CONSIDERADO	NIVEL MÁXIMO ACEPTABLE
Bacterias totales	0 UFC/ml	100 UFC/ml
Bacterias coliformes	0 UFC/ml	50 UFC/ml
pH	6.8 - 7.5	6.0 - 8
Dureza total	60 - 180 ppm	110 ppm
Calcio (Ca)	60 mg/L	
Cloro (Cl)	14 mg/L	250 mg/L
Cobre (Cu)	0.002 mg/L	0.6 mg/L
Hierro (Fe)	0.2 mg/L	0.3 mg/L
Plomo (Pb)	0	0.02 mg/L
Magnesio (Mg)	14 mg/L	125 mg/L
Nitratos	10 mg/L	25 mg/L
Sulfatos	125 mg/L	250 mg/L
Zinc (Zn)		1.5 mg/L
Sodio (Na)	32 mg/L	50 mg/L
Arsénico (As)		< 0.5 mg/L

3

Bioseguridad

Estrategia o medidas para excluir enfermedades infecciosas de una granja. Un buen programa de bioseguridad, buenas prácticas de higiene y un adecuado programa de vacunación son esenciales para prevenir enfermedades infecciosas. El objetivo debe ser reducir los patógenos y evitar su reintroducción.

Factores claves para lograr tener un exitoso programa de Bioseguridad:

- Al ingreso de la granja se deben de contar con una garita administrativa para tener un mejor control de ingreso de personas y vehículos, así como contar con pediluvios para el calzado de las personas y previamente retirar el exceso de materia orgánica para evitar la desactivación del desinfectante.
- Limite el número de visitantes no esenciales a la granja y mantenga un registro de visitas y de sus visitas anteriores a otras granjas.
- Las visitas deben de tener un vacío de al menos 3 días antes de no haber visitados otros centros de producción o crianzas de aves y porcinos, mataderos, centros de distribución u otros que puedan ser de riesgo sanitario para las aves.
- Los supervisores o administradores de granjas deben realizar las visitas de acuerdo a la edad, iniciando por el menor y terminando en el de mayor edad.
- Evite el contacto con otras aves, silvestres o de traspatio.
- El ingreso de equipos deben ser desinfectados previamente.
- Restringir el ingreso de vehículos, de ser necesarios deben ser lavados y fumigados con desinfectante.
- Mantener un cerco perimétrico de granja.
- Los ingresos deben permanecer cerrados o restringidos.
- Ninguna otra especie de ave debe permanecer en la granja o ingresar: "todo adentro, todo afuera".
- Evitar mascotas dentro de las granjas.
- Contar con un programa de control de plagas.
- Los galpones deben estar protegidos del ingreso de otros animales.
- Evitar tener vegetación cerca a los galpones.
- Los silos o sistemas de almacenamiento de alimento deben de evitar derrames, de ser el caso reparar inmediatamente y recoger el alimento caído.
- Se debe de contar con baños y lava manos para los empleados dentro de las granjas, pero a su vez alejados del galpón.
- Las granjas deben de contar con una zona de vestuario y duchas con disponibilidad de agua caliente antes de ingresar a los galpones.
- Los desinfectantes deben ser de amplio espectro y de rápida acción al contacto.
- El calzado y ropa debe ser exclusivo para el ingreso a la granja (cambiarse antes del ingreso a la granja).
- Los lotes de aves deben ser de la misma edad y tener el mismo programa de vacunación.
- Entre crianzas de aves se debe dar un tiempo prudente de descanso sanitario.
- Si se reutiliza la cama se debe asegurar que se realice una adecuada inactivación de la misma antes de la llegada del nuevo lote de aves usando métodos físicos (fuego) o químicos (desinfectantes).
- Los bebederos y comederos deben ser lavados y desinfectados antes de ser usados para la próxima campaña de crianza.
- Mantener un análisis periódico físico-químico y microbiológico del agua para las aves.
- Ante la sospecha de presencia de enfermedad infectocontagiosa en granja se debe disminuir el riesgo de diseminación entre galpones y granjas cercanas, se debe cuarentenar la granja o restringir el ingreso y salida del personas a otras granjas, según sea el caso; comunicando en el más breve plazo al SENASA.
- El personal debe bañarse al ingresar y salir de granja y asegurarse que no visite otra granja.
- El manejo de las aves muertas puede realizarse mediante el uso de pozo séptico que una vez llenos se sellan o el compostaje que una vez inactivado por un periodo de 3 meses puede ser usado como abono.
- La cama de de los galpones pueden ser usado como abono, pero previamente un tratamiento de inactivación o desinfección para su retiro de granja

4

Sanidad

4.1 Desinfección de la granja

El factor más importante para preservar la salud del ave es mantener la higiene en granja, así como en la planta de incubación y reproductoras. Las buenas prácticas de higiene reducen los riesgos o exposición a enfermedades. Los desinfectantes son buenos pero la clave es una limpieza efectiva, ya que los desinfectantes se inactivan con materia orgánica.

Actividades claves para un programa efectivo de limpieza de la granja:

- Al final de la saca, retire todas las aves muertas de la granja, para su correcta eliminación, compostaje o pozo séptico.
- Usar insecticidas inmediatamente cuando se retire las aves y antes que la cama y el galpón se enfríe.
- Mantener el control de roedores durante la limpieza.
- Retirar todo el resto de alimento sobrante y equipos.
- Retirar la cama, rastrillar y quemar, en caso de reutilizar inactivarla.
- Limpieza y lavado de galpones y sala de necropsia.
- Equipos que no se puedan lavar directamente cubrirlos para protegerlos del lavado, retirar el polvo.
- Lavado y drenajes de la red de agua.
- Lavado los reservorios de agua y cortinas del galpón por ambos lados.
- Lavado de los silos.
- Desinfección general de los galpones, equipos e instalaciones.

- Tener un tiempo de descanso efectivo posterior a la desinfección no menor a 6 días para iniciar la preparación de la recepción del nuevo lote.
- Mediante análisis de laboratorio se puede verificar qué tan eficiente fue el programa de limpieza, por monitoreo ambiental del galpón y análisis de cama, sobre todo para corroborar de no tener agentes infecciosos no deseados como Salmonellas.

4.2 Enfermedades

Es importante contar con el apoyo profesional de un médico veterinario como responsable sanitario de la granja, quien está en obligación de comunicar al SENASA, como autoridad sanitaria competente, respecto a las alertas sanitarias sobre la sospecha u ocurrencia de enfermedades que pudieran ocurrir en ellas, a fin de que se disponga las medidas de control y evitar su propagación.

4.2.1 Necropsia

Es de suma importancia revisar a las aves muertas para poder determinar posibles causas, para esto debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Contar con tijeras y guantes.
- Primero se debe de revisar la parte externa de las aves (cabeza, pico, fosas nasales plumas, piel y patas).
- Seguido se debe continuar con la apertura de la zona interna de la cavidad oral y vías respiratorias altas, para poder observar si hay lesiones en fosas nasales, cavidad oral y tráquea.
- Cortar piel para visualizar color y conformidad de la pechuga.

- Para poder visualizar los órganos abdominales y torácicos, realizar corte por los flancos laterales y las costillas con cuidado para no dañar órganos internos y visualizar el tamaño, coloración y conformación de cada órgano interno, como corazón, pulmones, hígado, bazo, intestinos, sacos aéreos, molleja.

4.2.2 Signos clínicos

Observar siempre a los animales para estar alerta de un problema sanitario, los procesos respiratorios son los más comunes en presentarse en granja y es bueno identificarlo para intervenir y no dejar que progrese. De acuerdo a los signos observados podemos clasificarlos como leve, moderado o severo.

Cuadro 7: Clasificación de proceso respiratorio

GRADO	# DE AVES AFECTADAS POR GALPÓN	SÍNTOMAS
Leve	1 a 2	Solo estornudos
Moderado	25 a 80	Estornudos, ronqueras, secreción nasal, aves decaídas, mortalidad con lesiones respiratorias.
Severo	Más de 90	Depresión ≥ al 1%, mortalidad mayor al 0.1% diario, disminución del consumo de alimento.

4.3 Control y uso de medicamentos y vacunas

Los medicamentos veterinarios y biológicos que se utilicen para las aves, deben contar con registro sanitario del SENASA vigente. La prescripción de medicamentos y biológicos debe ser generada solamente por el médico veterinario responsable, colegiado y habilitado; y este a su vez debe de asegurar los tiempos de retiro previo a la saca de los animales al matadero o centro de distribución para evitar la presencia de residuos de éstas sustancias en la carne, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante en la etiqueta.

Debe llevarse registros, respecto al uso de los medicamentos.

La granja debe mantener un control de los productos veterinarios y alimentos que contienen medicamentos, a través de registros; dichos registros se deben mantener durante el periodo que se establezca (un año) y deben estar disponibles para el SENASA, cuando lo requiera.

La información contenida en los registros o cuadernos debe considerar al menos:

- Nombre del producto aplicado.
- Tipo de producto (fármaco o biológico).
- Justificación para su aplicación.
- Identificación de los lotes tratados.
- Fecha de aplicación del tratamiento.
- Dosis del producto y cantidad administrada.
- Vía de aplicación.

Los equipos empleados para la aplicación de fármacos y vacunas deben ser sometidos a un proceso de limpieza y desinfección antes y después de su uso.

El instrumental desechable usado para la administración de fármacos y vacunas debe ser descartado o eliminado con toda seguridad; de acuerdo a las instrucciones establecidas por el proveedor o el médico veterinario responsable.

4.3.1 Uso de medicamentos

Polivitamínicos, reconstituyentes vitamínicos pueden ser usados en problemas de deshidratación, cojeras y estrés por calor vía oral-agua por un tiempo de 5 a 6 horas durante 3 a 5 días.

- Vitamina B y Di-Heptarine vía oral de 5 a 6 horas durante 3 a 5 días para cuadros tóxicos
- Los antimicrobianos serán usados según prescripción del médico veterinario, los cuales deben evitar la resistencia antimicrobiana.

4.4 Almacenamiento

Los medicamentos veterinarios, biológicos y aditivos deben ser almacenados en lugares específicos con condiciones de temperatura, luz y humedad, requeridas por el producto, en áreas de acceso restringido, fuera del alcance de las personas y animales; siguiendo la información de advertencias contenidas en el rotulado o inserto de los productos.

Todos los productos veterinarios empleados deben ser almacenados en sus envases originales claramente identificados. Para aquellos productos en los que no se utiliza la totalidad de su contenido, se deben tomar medidas para evitar la contaminación a partir de la introducción de agentes extraños (objetos, polvo, etc.).

También debe de contarse con anaqueles o área específica para productos no conformes, vencidos y tener en cuenta de no mezclar desinfectantes, insecticidas y rodenticidas con medicamentos, probióticos, vitaminas.

4.4.1 Disposición final de los envases de productos veterinarios

Los envases de los productos veterinarios vacíos no deben ser reutilizados. Su eliminación debe efectuarse de manera, que se evite su exposición a las personas y la contaminación del ambiente.

Los medicamentos y biológicos que no serán empleados y cuya fecha de vida útil ha expirado deben ser eliminados; estos productos y los envases vacíos deben ser almacenados en un lugar destinado para tales efectos hasta que sea posible su eliminación y disposición final.

5

Control de plagas

5.1 Insectos

El control de insectos se debe realizar mediante el empleo de insecticidas que tengan registro sanitario vigente y autorizados por la autoridad sanitaria competente para su uso; teniendo en cuenta su toxicidad para el hombre y los animales, así como la posibilidad de contaminación del alimento de las aves; por lo que es muy importante leer la información contenida en la etiqueta o inserto antes de su uso.

5.1.1 Mosca

Se debe evaluar el grado de infestación de las moscas mediante el uso de tarjetas de papel o cartulina blanca de 11x8 cm a 1.2 m de altura colocados en los palos centrales del galpón, se debe usar 3 tarjetas por galpón, en 1 a 3 galpones por granja y otra tarjeta en oficina, vestuario, servicios higiénicos y comedor del personal e indicar la fecha en la tarjeta, esta actividad realizarla semanalmente. El grado será determinado por el número de huellas de heces y vómitos dejados por las moscas.

Cuadro 8: Nivel de infestación de moscas

NIVEL	Nº DE HUELLAS
Severo	Más de 41
Moderado	De 21 a 40
Leve	De 0 a 20

Cuadro 9: Insecticidas para el control de moscas

PERIODO	PRINCIPIO ACTIVO	APLICACIÓN
Verano o cuando la infestación es mayor (diciembre a abril)	Ciflutrina 5%	Aspersión
	Tiametoxan 1%	Cebo granulado
	Tiametoxan 10%	Pintura
	Cipermetrina 20%	Aspersión
	Cola entomológica (polibuteno)	Difusión superficie
Invierno o cuando la infestación es menor (abril a noviembre)	Cipermetrina 20%	Aspersión
	Imidacloprid 10%	Pintura
	Imidacloprid 0.5%	Cebo granulado
	Cola entomológica (polibuteno)	Difusión superficie

5.2 Roedores

El control de roedores puede ser a través de métodos físicos y químicos, los cuales deben ser colocados en lugares estratégicos donde pueda presumirse el paso o presencia de estos, la aplicación de estos productos se realizará por personas previamente capacitadas. Es recomendable tener una rotación de productos para evitar el rechazo de los roedores.

Cuadro 10: Rodenticidas para el control de roedores

PRINCIPIO ACTIVO	APLICACIÓN
Brodifacoum 0.005% - trigo	25g por cebadero
Bromadiolona 0.005% - pellet	25g por cebadero
Brodifacoum o Bromadiolona - cebo fresco	2 sobres por cebadero
Brodifacoum o Bromadiolona - pasta	En lugares de tránsito
Brodifacoum o Bromadiolona - líquido	200ml en solución o cebadero
Coumatetralyl - polvo	Mezclar 1kg con 16kg de alimento

Según el nivel de infestación de roedores éste debe ser renovado y monitoreado semanalmente; en el caso que no hubiera consumo por roedores, los cebos en pellets en buen estado pueden permanecer hasta por 2 meses.

Cuando la infestación es moderada, el control y renovación debe ser semanal y en casos severos cada 3 días. Para determinar ello, se observa el consumo y la presencia de huellas frescas, para esto se debe borrar las huellas del anterior control.

Los cebaderos deben ser colocados bajo un esquema debidamente identificados mediante un gráfico o plano y enumerados para determinar su ubicación y deben ser colocados en los perímetros de los galones, almacenes, pozo séptico o compostera, reservorios de agua, baños, comederos, sala de necropsia u otras zonas donde se evidencia huellas de roedores.

Cuando hay infestación moderada o severa la cantidad del producto debe incrementarse en un 50 a 100% o más si fuera el caso, también se pueden adicionar trampas de agua para ratones, para esto se hacen huecos de 20 cm de profundidad y colocar recipientes con agua, cada 20 metros en el sendero que suelen recorrer los ratones en los galpones y cubrirlo con bolsas de plástico, revisar cada día para retirar los ratones ahogados.

Cuadro 11: Nivel de infestación de roedores

NIVEL	CARACTERÍSTICA
Severo	Roedores vivos visibles en el día, huellas, heces frescas, perforación de mangueras de la red de agua, senderos, materiales roídos.
Moderado	Huellas, heces frescas y secas.
Leve	Presencia de pocas huellas y/o heces frescas y secas, poco consumo de rodenticida.
Nulo	No se observa huellas, no hay consumo de rodenticida.

6

Capacitación e higiene del personal

6.1 Capacitación

Los trabajadores de acuerdo a sus actividades deben ser capacitados periódicamente en temas relacionados a:

- Hábitos e higiene personal durante el trabajo.
- Manipulación y aplicación de fármacos y vacunas, agentes desinfectantes, insecticidas, rodenticidas, sanitizantes, etc.
- Manejo de aves.
- Operación de equipamiento complejo.
- Seguridad en el trabajo.
- Bioseguridad.
- Deben mantenerse registros que respalden las acciones de capacitación.
- Todo trabajador que ingrese a una nueva sección debe capacitarse previamente.
- Bienestar animal, que implica proveer todo el tiempo acceso al agua de buena calidad y alimentar con dietas nutritivas y balanceadas, promover programas de salud basados en la ciencia y cuidado veterinario inmediato, proveer alojamiento en galpones diseñados, mantenidos y operados para satisfacer las necesidades del ave y que faciliten su inspección diaria, proveer cuidado y procedimientos de manejo que aseguren el bienestar del ave durante toda su vida, proveer transporte que disminuya el estrés y el tiempo de viaje.
- En el caso de la capacitación, los trabajadores deben contar con la capacitación básica en lo referente a requerimientos de hábitos e higiene personal en la unidad de producción.
- Un entrenamiento apropiado debe ser proporcionado a todo el personal que manipule y aplique fármacos y vacunas, agentes desinfectantes, sanitizantes y a todos aquellos que operen equipamiento complejo.
- Los animales deben ser cuidados por personal que posea la capacidad, experiencia y los conocimientos técnicos necesarios para el manejo de la gallina de postura durante toda su etapa productiva.
- Debe documentarse un Procedimiento Operacional Estandarizado de Saneamiento (POE'S), que establezca todas las acciones de capacitación a ejecutar, contenidos, frecuencias, personas responsables y otros.
- Las normas entregadas en las actividades de capacitación del personal, deberán ser proporcionadas por escrito.
- Deben mantenerse registros que avalen las acciones de capacitación. estas podrán ser dictadas por profesionales de la misma empresa u organismos externos.
- Si un trabajador es re-destinado a una nueva actividad, deberá ser capacitado previamente.

6.2 Bioseguridad del personal

- El personal que labore en las granjas no debe criar en sus casas aves domésticas o silvestres de ningún tipo.
- Las personas que ingresen a las unidades productivas deben cumplir con las normas de bioseguridad establecidas por el productor. Estas deben ser documentadas, junto con los requerimientos establecidos para el acceso de vehículos, maquinaria y equipos en un Procedimiento Operacional Estandarizado (POE).
- La ducha sanitaria, deberá ser obligatoria, al ingreso y a la salida de la unidad de producción, debe ser obligatoria para toda personal que visite la unidad de producción y el personal que labora en la granja.
- Dentro de las unidades productivas se deberá proporcionar ropa y calzado, a toda persona que ingrese a la misma, dicha ropa deberá ser proporcionada por la unidad de producción y deberá quedarse en la misma, una vez que el personal y/o la visita salga de la misma, dicha ropa y calzado deberá ser de uso exclusivo de la granja.
- Las visitas deben llenar un formulario de declaración de acceso a la granja, el que debe ser archivado al menos por un año.
- Todas las visitas que ingresen a las unidades de producción deberán evitar el contacto con animales de otras empresas, así como animales domésticos de cualquier especie, durante un lapso mínimo de 48 hrs. Esta restricción es extensible a plantas de alimentos, mataderos, plantas de alimentos y elaboradores de alimentos de origen animal.

7

Registros

Es muy importante llevar registro del proceso de crianza, el cual permita tener una trazabilidad, asegurar los requisitos de bioseguridad, monitorear el desempeño y la rentabilidad del lote, poder hacer pronósticos, programación y proyecciones en el flujo de caja, así como para prevenir problemas potenciales y evaluar campaña a campaña para ir realizando la mejora continua.

Los responsables de las granjas/encargados de la producción deberán llevar y conservar los registros siguientes:

7.1 Registros diarios

- Mortalidad y descarte por sexo u otro por galpón.
- Consumo diario de alimento.
- Consumo diario de agua.
- Tratamientos del agua.
- Registro de mantenimiento del sistema de cloración del agua u otro de potabilización del agua y/o de los controles de calidad del agua.
- Registro de los tratamientos / vacunaciones.
- Registro de las actividades de limpieza y desinfección de la granja.
- Registro de las actividades de control de plagas.
- Registros de temperatura y humedad.
- Registros de capacitación u otros que el establecimiento crea conveniente.
- Registros de visitas.

7.2 Registros del lote

- Alimento (proveedor, cantidad, tipo, y fecha de consumo).
- Peso vivo (semanal).
- Medicación(tipo, lote, cantidad, fecha de administración y fecha de retiro).
- Vacunación (tipo, lote, cantidad, fecha de administración).
- Programa de iluminación.
- Cama (tipo, cantidad y fecha de despacho, inspección visual).
- Ingreso de pollitos(número, fecha, hora, conteo de cajas, temperatura y humedad del transporte, origen, peso de las aves).
- Fecha y hora de retiro de alimento para la saca.
- Fecha y hora de inicio y fin de la saca.
- Resultados de necropsia.



Abreviaturas y Definiciones

1. **Alero:** Parte del techo que sobresale del área de crianza para proporcionar sombra y evitar el ingreso de agua.
2. **Ascitis:** Acumulación de líquido seroso en cavidad peritoneal/abdominal.
3. **Barlovento:** Donde sopla el viento.
4. **BBs:** Bebes.
5. **Bebedero campana:** Bebedero automático en forma de campana.
6. **Bienestar animal:** Según OIE Los animales deben estar libres de hambre, sed, desnutrición, miedos, angustias, incomodidades físicas o térmicas, de dolor, lesiones o enfermedades y libres de mostrar su propio comportamiento.
7. **Cama:** Material empleado para amortiguar el piso y absorción de la humedad de las heces en la crianza de aves (pajilla de arroz, viruta, etc).
8. **°C:** Grados centígrados para temperatura.
9. **Cloración:** Procedimiento de desinfección del agua por adición de cloro.
10. **cm:** Centímetros.
11. **Canal:** Conjunto de huesos, músculo, piel y otros tejidos del ave después del sacrificio y eviscerado.
12. **CO₂:** Dióxido de Carbono.
13. **Cuadrilla de captura:** Número de personas destinadas a realizar la saca de las aves.
14. **Descanso sanitario:** Tiempo transcurrido luego del retiro del último animal hasta el ingreso del nuevo lote.
15. **Descanso efectivo:** Tiempo transcurrido después de la limpieza y desinfección de la granja/plantel hasta el ingreso del nuevo lote de aves.
16. **Energía metabolizable:** Total de energía del alimento consumido menos cantidad energía excretada.
17. **g:** Gramos.
18. **Humedad relativa:** Es la cantidad de agua en el aire en forma de vapor.
19. **Kg:** Kilogramos.
20. **Km:** Kilómetros.
21. **Lanceta:** Instrumento punzante con orificios o canaleta que retiene líquido usado para procesos de vacunación por punción.
22. **LUX:** Unidad de medida para medir la iluminancia y equivale a un lumen/m².
23. **m:** Metros.
24. **m²:** Metros cuadrados.
25. **mg:** Miligramos.
26. **ml:** Mililitros.
27. **NH₃:** Amoniaco.
28. **Niple:** Dispositivo automático de bebedero se metal en forma lineal.
29. **OIE:** Organización Internacional de Epizootias.
30. **ppm:** Partes por millón.
31. **Saca:** Proceso de retiro de las aves de granja para su venta.
32. **Sanitización:** Proceso de limpieza para disminución de microorganismos.
33. **Sotavento:** Hacia donde se dirige el viento.
34. **Tiempo de retiro:** Tiempo que transcurre desde la última aplicación de un producto o actividad.
35. **Todo a dentro, todo a fuera:** Cuando un sistema productivo finaliza, se vacía completamente para limpiarla y desinfectarla para un nuevo ciclo productivo.
36. **UFC:** Unidad formadora de colonias.



SENASA
PERU

Av. La Molina N° 1915
La Molina, Lima - Perú
Telef: (+511) 313 3300
www.gob.pe/senasa

Senasa Perú /     