



■ Manejo de Machos

H&N TECHNICAL TIPS

Manejo de machos

En la producción de reproductoras livianas, es común prestar mucha más atención y esfuerzo al manejo de la hembra que al macho.

Es cierto que las hembras producen los huevos que vamos a incubar, pero sin los machos todo el esfuerzo es igual a cero.

De hecho, se deben tener en cuenta dos cosas, primero que la mejor incubabilidad siempre va a ser menor a la fertilidad del lote y segundo la influencia de la genética del macho en la progenie.

El manejo adecuado del macho es una de las bases para tener un buen rendimiento de los lotes de reproductoras. El sobrepeso, el bajo peso, los problemas de patas, una subóptima proporción macho/hembras, agresividad y otros factores tienen efectos adversos en su rendimiento reproductivo.

El objetivo de este documento es aclarar y resaltar la importancia de los machos y cómo el levante y manejo de ellos influyen en la rentabilidad de un lote de reproductoras livianas.

Períodos críticos durante la vida del macho para el desarrollo del sistema reproductivo: **el manejo es la clave**



A

En los embriones la diferenciación gonadal se produce entre los 6 y 7 días de incubación, cuando las células de Sertoli comienzan a diferenciarse y a promover la diferenciación y el desarrollo testicular.

B

Posteriormente, en los últimos 14 días de incubación, se producen otra serie de cambios hacia la **diferenciación sexual**.

C

El desarrollo del sistema reproductivo no se detiene en la eclosión, sino todo lo contrario, continúa durante las primeras 24 a 26 semanas de vida.

Dentro de este período, las primeras 8 semanas se pueden considerar como las más importantes dentro de todo el proceso.

La diferenciación sexual tiene lugar durante la incubación

Desarrollo clave durante 0-8 semanas

Finaliza a las 24-26 semanas

1 a 5 semanas de edad

Siempre criar juntos machos y hembras. Excepciones son:

TIP - Consejo Técnico

No despigar a los machos.
Preguntar al servicio técnico de H&N en caso de duda.

01

Control del peso corporal en Machos

Históricamente se tienen problemas para **alcanzar los pesos corporales estándares de la línea macho**. En este caso, se pueden mantener separados, pero no más allá de la quinta semana.

02

Manejo de Machos jóvenes criadores

Machos de reproductora joven (menos de 27 semanas). **Mantenerlos separados con una temperatura más alta (1-2°Celsius mayor), intensidad de la luz mayor de 40 lux, estimulando los consumos de agua y alimento. A la tercera semana de edad, mezclarlos con las hembras (si el peso corporal está en el estándar).**

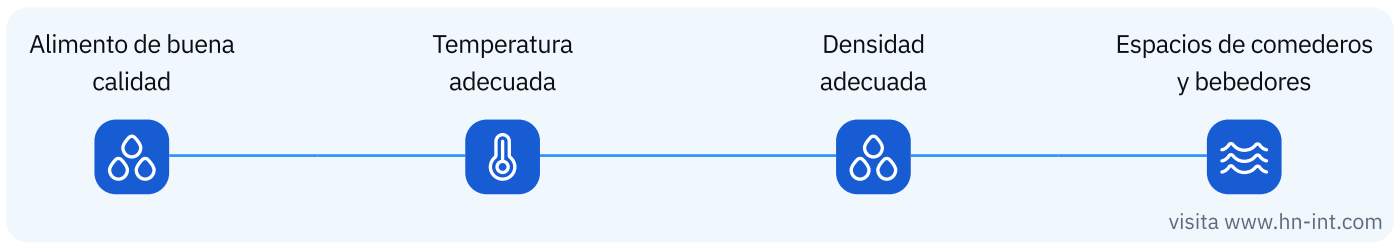
03

Machos sin plumas y control de sexado

Si a los machos blancos no se les cortó la cresta en incubadora, **se deben mantener separados de las hembras** hasta que se descarten todos los errores de sexado. Realizar esto entre las 6 y no más allá de las 8 semanas de edad.



Es muy importante que los pollitos tengan el mejor arranque posible:



Si a la quinta semana de vida el peso corporal y la uniformidad (>90%) cumplen el estándar, va a ser mucho más fácil para los machos mantener estos dos parámetros en los valores óptimos durante el resto del levante.

Si hay que mantener a los machos separados en un corral, se deben seguir las mismas pautas (importante respetar

densidad) y además colocar perchas para prevenir agresión entre machos y la aparición en exceso de machos de baja calidad. Solo después de eliminar todos los errores de sexado se deben juntar con las hembras, 50% un día y 50% al día siguiente o subsiguiente. Observar muy de cerca el comportamiento del lote por unas 2 semanas luego del mezclado.

6 a 10 semanas

Los testículos siguen desarrollándose, de hecho la proliferación de las células de Sertoli ocurre desde la primera hasta la octava semana de edad. Después de ese período, no existe más proliferación de estas células.

Por lo que cuando los machos son adultos, el número de

espermatozoides producidos estará limitado por la cantidad de células de Sertoli en los testículos, por lo tanto, cualquier factor que impacte el desarrollo óptimo de los machos antes de las 8 semanas de edad impactará sobre la proliferación de las células de Sertoli y por último en el potencial máximo de producción de espermatozoides.

Entre las 6 y 9 semanas de edad todos los errores de sexado deben ser eliminados del lote. Si a los machos no les cortaron la cresta, tan pronto como se descartan todos los errores, se deben mezclar con las hembras.

El perfil de desarrollo corporal del macho es el factor más crítico que impacta en la fertilidad del lote.

10 a 17 semanas de edad: ¡Preparándose para la transferencia y la estimulación lumínica!

El desarrollo de los machos debe coincidir lo más cercano posible con el de las hembras. Esto se puede evaluar utilizando como indicadores el peso corporal (**machos y hembras deben cumplir con el estándar**), tamaño y color de cresta y barbillas y el emplume.

TIP - Consejo Técnico

Mejorar la capacidad de ingesta de alimento: Dieta de baja densidad + Alto contenido en fibra + Granulometría óptima + Alimentación en bloque: *vaciar el comedero una vez al día (no más de una hora y en la mitad del fotoperíodo)*. **NUNCA RESTRINGUIENDO LA INGESTA DE ALIMENTO.**

Durante esta fase hay tres cosas críticas que hacer:

01

Siempre mantener el peso corporal de los machos en el estándar para así asegurar un correcto desarrollo

El esqueleto se desarrolla mayormente hasta las 12 semanas de edad, siendo su desarrollo un elemento crítico para un apareamiento exitoso.

02

Trabajar en la capacidad de ingesta de alimento

Este entrenamiento será importante a lo largo de toda la vida del lote, especialmente después de la transferencia, cuando las aves pasan por muchos desafíos:

- Nuevas instalaciones
- Estimulación de la luz
- Desarrollo de testículos

Nuevas interacciones sociales: jerarquía de los machos y apareamiento (para obtener información detallada consulte la guía PS: www.hn-int.com).

TIP - Consejo Técnico

Los machos de mayor tamaño tendrán testículos más grandes y producirán más semen.

03

Hacer una selección intensiva eliminando todos los machos de mala calidad

A esta edad, el desarrollo del esqueleto está casi terminado y no hay espacio para correcciones. Utilice cada manejo que requiera tomar a las aves para descartar errores de sexado que hayan quedado rezagados y machos de mala calidad. **Criterios de selección:**



Saludable

- Peso normal
- Sin síntomas de enfermedad



Buen emplume

- Cola
- Pecho
- Espalda



Buenos picos

Evitar picos en forma de gancho y cruzados



Desarrollo sexual

Cloaca y crestas de color rojo = machos activos (después de la madurez sexual)



Correcto desarrollo óseo

- Quilla recta
- Sin valgus ni varus

Una buena práctica es transferir los machos a la caseta de producción unas 24 horas antes que las hembras. Este manejo les ayuda a acostumbrarse de mejor manera al nuevo ambiente, comederos y bebederos permitiendo que el peso corporal se mantenga en el perfil de crecimiento óptimo.

Siempre evite que los machos tengan sobrepeso en cualquier momento del levante. Esto es especialmente importante para prevenir problemas de patas y baja fertilidad sobre todo cuando la producción es en jaulas familiares.

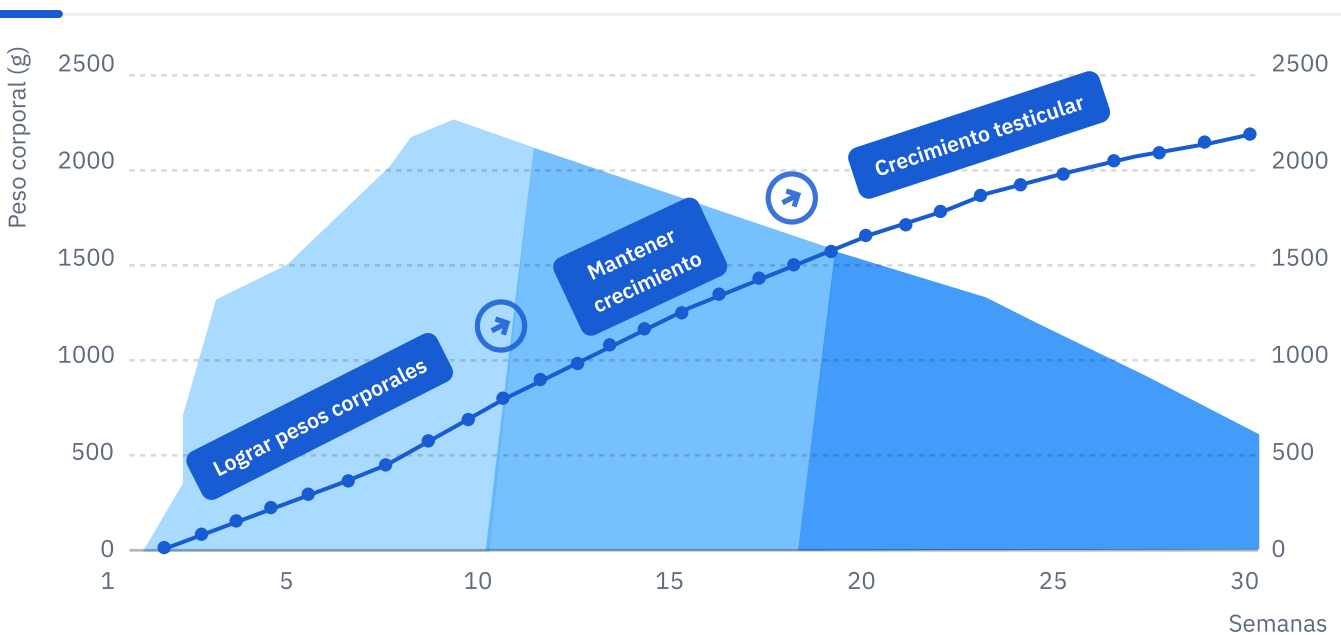
18 semanas de edad: ¡Tiempo de transición y testosterona!

El manejo durante este período tiene un gran impacto sobre la fertilidad tanto temprana como tardía. Luego de la estimulación lumínica los testículos tienen un crecimiento muy rápido. De hecho, alrededor del 75% de su desarrollo se produce entre las 18 y 24 semanas de edad (ver Gráfico 1), período que muchas veces coincide con la época posterior a la transferencia a la caseta de producción en la cual surgen

varios desafíos: nuevo equipamiento, nuevos comederos y bebederos, nueva jerarquía social, nuevas dietas, etc.

Si esta época no se maneja bien, el estrés puede perjudicar el consumo de alimento, la ganancia de peso, el desarrollo de los testículos y afectar el potencial reproductivo del macho y la rentabilidad del lote.

Gráfico 1. Peso corporal y ganancia semanal en machos



■ **Rápido crecimiento. Desarrollo del sistema reproductivo.**
Sistema inmune. Sistema digestivo. Músculos. Esqueleto.

■ **Mantener crecimiento. Entrenar capacidad de consumo.**
Término del desarrollo del esqueleto: crítico para el comportamiento social y apareamiento.

■ **Rápido crecimiento testicular. Apareamiento.**

Hay varios aspectos que debemos tener en cuenta:

01

Alojar en la caseta de producción un número adecuado de machos de excelente calidad, con peso corporal y madurez óptimos para la edad

Cuando la proporción es demasiado alta podrá existir agresión de macho a macho y/o de macho a hembra. Cuando es demasiado baja puede existir menor frecuencia de apareamiento y/o agresión de hembras a machos.

En ambos escenarios, la fertilidad se verá disminuida. Durante las tres primeras semanas después de la transferencia, verifique todos los días el comportamiento de apareamiento (2-3 horas antes de que se apaguen las luces) y la distribución del macho en el galpón (producción en el piso).

02

La fotoestimulación estimula al hipotálamo causando el crecimiento testicular y la producción de testosterona

La estimulación debe ser a las 18 semanas de edad siempre y cuando su peso corporal está en o cercano al estándar y la uniformidad superior al 80%.

Sistema de producción	Proporción macho/hembra
Suelo/aviario con sistema de ambiente controlado	8 a 9%
Full slat o clima caluroso	9 a 10%
Jaulas familiares	10%
Inseminación artificial	6%

03

Peso corporal de los machos

Cuando el peso corporal promedio de los machos está un 15% o más bajo el estándar y/o la diferencia de peso entre machos y hembras es menor a un 15%, una buena medida es trasladar los machos 1 a 2 semanas antes que las hembras y fotoestimularlos antes.

Esto ayudará para que se adapten al nuevo entorno (comederos, bebedores, etc.) y a acortar la diferencia en el desarrollo sexual y corporal con las hembras, previniendo problemas con apareamiento y una baja fertilidad en el inicio de la producción.

Cuando el peso corporal de los machos está un 15% por encima del estándar y/ o su peso promedio es un 40% más pesado que las hembras y/o existen antecedentes en lotes anteriores de agresión de machos a hembras durante las primeras semanas después de la estimulación lumínica. En este caso, se deben mantener la transferencia y estimulación lumínica al mismo tiempo a machos y hembras (18 semanas), pero durante las primeras 1 a 2 semanas se debe tener una proporción del 4% de machos, luego agregue lentamente no más del 2% una noche y espere 5-7 días para agregar, nuevamente por la noche, el siguiente 2%.

Continuar haciendo esto hasta alcanzar la proporción óptima. Durante este manejo se debe monitorear constantemente el comportamiento del lote.



Los machos son demasiado dominantes y agresivos

- Relación macho/hembra demasiado alta
- Machos con un peso muy superior al de las hembras
- Los machos maduraron sexualmente antes que las hembras

04

Producción de testosterona

Junto con la producción de testosterona, uno de los factores más importantes que afectan el desarrollo testicular es el perfil de crecimiento del macho desde la estimulación lumínica (17-18 semanas de edad) hasta las 28-30 semanas de edad. Es importante mantener una adecuada ganancia de peso durante las semanas posteriores a la transferencia ya que cualquier retraso en la tasa de crecimiento durante este período afectará la fertilidad temprana y tendrá un impacto negativo en la fertilidad tardía.

Una herramienta para mantener la tasa de crecimiento óptima es desarrollar una buena ingesta de alimento durante el levante.

05

A partir de la semana 20 de edad

Se deben hacer controles semanales de fertilidad. Estos se pueden realizar en la granja (100 huevos por lote) y/o incubar alrededor de 1.000 huevos realizando un miraje a los 10 días de incubación.

El objetivo es alcanzar lo más rápido posible un mínimo de 98% de fertilidad. Este objetivo debe ser cumplido a más tardar a las 30 semanas de edad. Si usted tiene problemas con la fertilidad temprana, las correcciones se deben hacer en el período de crianza o transferencia.

**Huevo infértil**

Punto blanco denso con bordes irregulares

**Huevo fértil**

Anillo simétrico blanco (forma de dona)

Producción: ¡Mantenga el buen trabajo!

A partir de la semana 30 de edad hasta el final de la producción, tenemos que seguir monitoreando algunos factores claves para evitar cualquier caída en la fertilidad. **A veces alrededor de la semana 40-45 de edad puede ocurrir una baja en la fertilidad llegando incluso a un 88-86%.**

Este fenómeno es más dramático en **jaulas familiares pequeñas** con menos de 50 aves (grupos pequeños que experimentan una rápida disminución en el apareamiento). Si bien esta caída podría estar asociada con un problema en las hembras o machos (o ambos), nos centraremos en los problemas del macho:



Cualquier estrés que cause una reducción del peso corporal (por ejemplo, una disminución en un 10% de la ingesta de alimento), **podría tener un impacto en la formación de espermatozoides.**

01

Mantener el peso corporal de los machos bajo control

Un factor clave es mantener bajo control el peso corporal de los machos, evitar tener machos con sobrepeso y/o tener una diferencia de peso corporal entre machos y hembras superior al 35-38% en las líneas blancas, más del 45-50% en la marrón y prevenir que duplique el peso de la hembra en la línea Coral.

A veces, cuando existe ese nivel de diferencia, se puede observar un comportamiento agresivo desde el macho hacia la hembra. Las hembras evitarán a los machos, comenzarán a perder plumas de la espalda, etc. **Por otro lado, los machos necesitan suficientes nutrientes para crecimiento, mantenimiento, reproducción y actividad de apareamiento** por lo que, si la nutrición es marginal, unas de las primeras funciones afectadas serán la fertilidad y apareamiento.

Se deben pesar los machos semanalmente hasta la semana 30 de edad, **luego quincenalmente hasta la semana 40 y después una vez al mes hasta el final de la producción.**



02

Verifique el comportamiento en el apareamiento

Una vez por semana, se debe observar el lote, entre 2 y 3 horas antes de que oscurezca o se apague la luz, para evaluar el comportamiento del apareamiento. A medida que las gallinas envejecen se deben aparear más a menudo para mantener un buen nivel de fertilidad. **De hecho, una gallina joven necesita ser apareada una vez cada 8-9 días, y una de mayor edad (>55 semanas) necesita ser apareada cada 6-7 días.** Para mantener una buena frecuencia es necesario aumentar en 1% el porcentaje de machos, realizar una correcta selección para tener solo machos de buena calidad y también se puede realizar intra-spiking para aumentar la frecuencia de apareamiento.

03

Problemas podales

La mala calidad de la cama, la falta de ella, slats y pisos de jaulas no adecuados y galpones 100% slats pueden aumentar los problemas podales en los machos. Para prevenirlos, se debe hacer un buen manejo de la cama, se tiene que mantener su humedad dentro del rango óptimo con un buen manejo de bebederos y con una óptima ventilación del galpón. En el caso de galpones con 2/3 slats y 1/3 cama, **los machos no deben permanecer demasiado tiempo en el área de slats ya que esto podría aumentar la predisposición de problemas podales.**

04

Condición del emplume

Evaluar constantemente la condición del emplume y el estado de las patas de los machos.

05

Fertilidad

Realizar chequeo de fertilidad ya sea en granja o incubadora durante el período de producción. En jaulas familiares cada 2 semanas y en sistema de piso cada 4 semanas. Al hacer este procedimiento se puede evaluar cómo es la curva de fertilidad y tomar medidas preventivas a tiempo.

06

Mantener la proporción óptima de macho

Ajustándola en función de la mortalidad.

"La frecuencia de apareamiento debe aumentar a medida que las gallinas envejecen para mantener el rendimiento."

**TIP - Consejo Técnico**

Hemos visto que a medida que el lote envejece surgen dos problemas, primero el gallo está menos interesado y capacitado de hacer apareamientos completos y segundo, fisiológicamente la gallina necesita ser apareada con mayor frecuencia. Una buena medida para minimizar este problema es realizar intra-spiking.

Intra-spiking

El intra-spiking es el intercambio de machos para prevenir o mejorar la disminución de la fertilidad asociada a una baja en la actividad sexual.

La disminución de la fertilidad es más común en jaulas familiares que en la producción en piso. Esto podría atribuirse a tres factores:

- El suelo de la jaula impacta de manera importante sobre la integridad de los pies y patas del macho. Es una superficie donde las hembras son más reacias a aparearse.
- Son grupos con menor cantidad de aves que en la producción en piso, por lo que cualquier problema se magnifica.

"Intra-spiking contrarresta la pérdida de fertilidad vinculada a la reducción de la actividad masculina y las necesidades de apareamiento femenino."

TIP - Consejo Técnico

Si posteriormente se ven nuevos aumentos del % de infertilidad, este manejo se puede repetir cada 8 a 10 semanas, pero no más de 3 veces. Aquellos lotes alojados en jaulas familiares que históricamente han presentado una caída en la fertilidad entre las 44 a 48 semanas, un programa de intra-spiking exitoso que se realiza a las 38-40 semanas de edad puede aumentar la fertilidad en un 8-10%.

El intra-spiking corresponde al **intercambio de un 20 al 30% de los machos**, ya sea entre jaulas de un mismo lote o entre los lados/corrales de un mismo galpón de piso.

- Este manejo debe hacerse antes que exista una baja considerable de la fertilidad (menor a un 90%).
- En general, nuestros datos nos indican que se debe realizar antes de las 45 semanas de edad.

Intra-spiking – Datos claves de manejo

Propósito

El intercambio de machos para prevenir o recuperar el declive de la fertilidad causado por la reducción de la actividad de los machos y el aumento de los requerimientos de apareamiento de las hembras.

Donde el declive de la fertilidad es más frecuente

- Sistemas de jaulas familiares
- Menos frecuente en sistemas de suelo

Principales factores contribuyentes

- El suelo de la jaula afecta la integridad de los pies de los machos, reduciendo la actividad de apareamiento.
- Las hembras son más reacias a aparearse en los suelos de las jaulas.
- Tamaño de grupo más pequeño en comparación con la vivienda en suelo.

En resumen

Alojamiento

- Machos y hembras juntos (salvo en las mencionadas excepciones).
- No despigar a los machos.
- Siempre que sea posible pedir que se les corte la cresta.

1 a 5 semanas

- Peso corporal debe cumplir el estándar y la uniformidad > 85%.
- El peso a la semana de edad debe por lo menos duplicar al peso de alojamiento.
- Cuando se crían por separado y están con la cresta cortada se deben mezclar entre las 3 a 4 semanas de edad.
- A las 3 semanas colocar perchas (respetando el espacio óptimo de percha por ave).

6 a 9 semanas

- Descartar lo antes posible a todos los errores de sexado.
- Cuando todos los errores se hayan descartado juntar machos y hembras.
- Peso corporal debe seguir el estándar.

10 a 17 semanas

- Descartar todos los machos de mala calidad.
- Trabajar en la capacidad de consumo de alimento.
- Peso corporal debe seguir el estándar.

18 semanas

- Realizar estimulación lumínica (si es el peso corporal está en el estándar).
- Alojamiento machos en el galpón de producción respetando la proporción óptima.



Sin un adecuado manejo masculino, el rendimiento reproductivo se ve comprometido.

19 a 28 semanas


- Monitorear el comportamiento (distribución y apareamiento).
- Crecimiento debe seguir el estándar (nunca perder peso).
- Chequeos semanales de fertilidad.


29 semanas hasta el fin de la producción

- Peso corporal siempre en el estándar.
- Evitar sobrepeso y pérdida de peso.
- Chequeos de fertilidad (cada 2 semanas en jaulas familiares y cada 4 semanas en producción de piso).
- Intra-spiking cuando sea necesario.



H&N International GmbH

 Am Seedeich 9 | 27472 Cuxhaven | Alemania

 **Teléfono** +49 (0) 4721 564-0 | **Fax** +49 (0) 4721 564-111

 **E-mail** info@hn-int.com

 **Web** www.hn-int.com