Hubbard

YOUR CHOICE, OUR COMMITMENT

BREEDING FOR YOU SINCE 1921

EFFICIENCY PLUS

POLLO

Guía y Especificaciones nutricionales





INTRODUCCIÓN

El objetivo de este manual es proveer a los clientes de Hubbard con un resumen de información sobre manejo y nutrición para broilers.
Las recomendaciones nutricionales se dan en gramos por 1 000 kcal de energía metabolizable para tomar en cuenta distintas practicas nutricionales y la disponibilidad de materias primas en todo el mundo.

TABLA DE CONTENIDOS

1. PUNTOS CLAVES....3
2. ARRANQUE....3
2.1. CALIDAD POLLITOS DE UN DÍA....3
2.2. FACTORES AMBIENTALES....3
2.3. ALIMENTO Y AGUA....4
2.4. ILUMINACIÓN....5
3. CRECIMIENTO Y DESARROLLO....5
3.1. ILUMINACIÓN....5
3.2. MANEJANDO EL CRECIMIENTO Y EL CONSUMO DE ALIMENTO....5
3.3. PUNTOS CLAVES....6
4. VENTILACIÓN....6
5. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN....7
5.1. PRESENTACIÓN DEL ALIMENTO....7
5.2. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES....8
5.3. ALIMENTO DE RETIRADA....8
5.4. ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA CON GRANO ENTER....8
5.5. AYUNO....9
6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....9

1. PUNTOS CLAVES

>> Preparación de la nave antes del alojamiento con control eficiente de comederos, bebederos, calefacción, termostatos y sensores, temperatura del suelo y ventilación.
>> Arranque óptimo con un peso a los 7 días de al menos 4,2 veces el peso inicial del pollito.
>> Control del crecimiento entre los 7 - 14 días utilizando un programa de luz adecuado para el peso de sacrificio estimado. El objetivo es fortalecer el esqueleto antes de añadir masa muscular.
>> Buena calidad de ingredientes, balance apropiado de nutrientes y consumo optimizado con buena presentación del alimento.

2. ARRANQUE

>> La primera semana de vida es clave para asegurar rendimientos futuros. El peso vivo del ave se incrementa 4,2 a 5 veces en la primera semana, y 10 g extra de peso a los 7 días puede aumentar en 50 - 60 g el peso a los 40 días.

2.1. CALIDAD POLLITOS DE UN DÍA

>> Comprobar la calidad de los pollitos de un día (una muestra de al menos 30 pollitos) usando la tabla inferior.

>> Pesar un número aleatorio representativo de pollitos (una centena) para obtener un peso inicial y uniformidad precisos, con el fin de adaptar su manejo de acuerdo a los resultados.

Parámetros	Características
Ojos	Secos, limpios y brillantes
Ombligo (1)	Cicatrizado y limpio
Pico	Limpio, libre de puntos rojos (2) y malformaciones
Patas	Calientes, sin malformaciones ni corvejones rojos e hinchados (3)
Actividad (4)	Ponga un pollito sobre su espalda, debe darse la vuelta en 3 segundos
Plumón y apariencia	Limpio y seco



Fig. 1 – Ombligo mal cicatrizado



Fig. 2 – Punto rojo



Fig. 3 – Corvejón rojo



Fig. 4 – Actividad

>> Un pollito de buena calidad se percibe principalmente por su actividad, su piar, la ausencia de anomalías respiratorias y un ombligo cicatrizado apropiadamente.

2.2. FACTORES AMBIENTALES

>> Los pollitos recién nacidos no son capaces de regular completamente su temperatura corporal.

- Asegurarse de que la nave y el suelo están agradablemente calientes (Apéndice 1 - página 10). La franja de temperatura para un pollito de un día es muy estrecha (32 - 33 °C). Por debajo de 32 °C, no es capaz de mantener su temperatura corporal. Por encima de 34 °C los pollitos son menos activos y están en riesgo de un menor consumo de alimento.
- Comprobar y registrar la temperatura, humedad, velocidad del aire, y observar el comportamiento del pollito (Fig. 5): distribución por la nave, piado, actitud, y actividad alimenticia y de bebida.

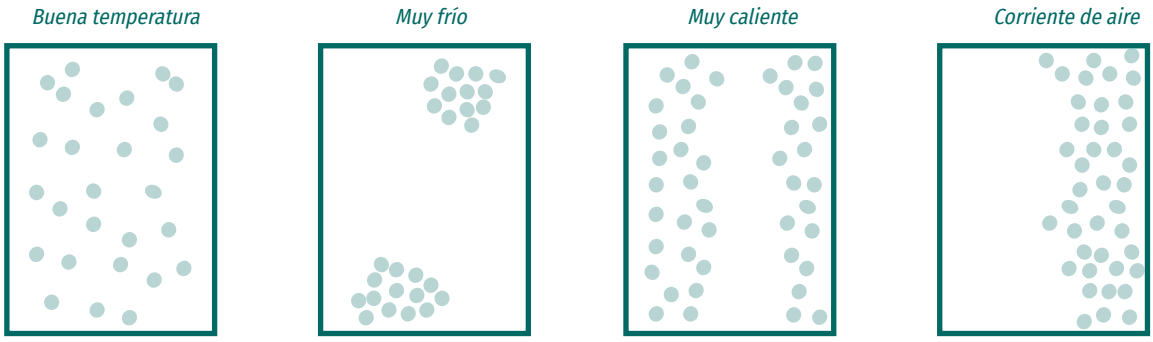


Fig. 5 – Interpretación de la distribución de los pollitos es su área de cría

- El ajuste del equipo está basado en la observación del comportamiento del pollito.
- Los pollitos de reproductoras jóvenes son más pequeños y requieren una temperatura más alta, sobre 1 °C más durante la primera semana.
- Si los pollitos tienen los pies fríos, suba la temperatura a 34 - 35 °C durante al menos 4 - 6 horas. Revalore la temperatura de las patas regularmente hasta que regresen a la normal antes de volver a reducir la temperatura de la nave.
- La temperatura cloacal se puede comprobar con un termómetro digital preciso y regularmente calibrado sin mover a los pollitos fuera del área de cría para asegurar que no hay un desvío de la medida. La temperatura objetivo es de 39,5 a 40,5 °C.

2.3. ALIMENTO Y AGUA

>> La alimentación temprana estimula el desarrollo del sistema gastrointestinal del pollito y promueve la absorción del vitelo.

- El suelo tiene que cubrirse con puntos de alimento (papel, cartones de huevos, bandejas y / o canales) cuando los pollitos llegan, y puestos cerca de un punto de agua de forma que también puedan encontrar agua fresca y limpia inmediatamente (Apéndice 2 - página 10).
- Se recomiendan 40 a 60 g de migaja o mini-granulo sobre papel en el 40 a 50 % del área de cría (Fig. 6). Este papel, si no es biodegradable, debe retirarse a los 3 días después del alojamiento de los pollitos.
- Durante los primeros 7 - 10 días debe disponerse de comederos o cartones de huevos suplementarios (1 para 100 pollitos), ya que son esenciales para una transición exitosa a comederos de tolvas o canal, y no retirarlos antes de que los pollitos puedan comer dentro de las tolvas del comedero desde fuera y no puedan ya dormir dentro de estas.
- Renovar el alimento a intervalos regulares durante los primeros 3 - 5 días de acuerdo al tamaño del pollito.



Fig. 6 – Alimentación sobre papel al arranque

>> El agua es muy importante ya que las aves pueden beber 1,6 a 2 veces lo que comen, dependiendo de la edad y sistema de bebederos.

- La 1ª semana rellenar y limpiar los bebederos (campana y tetinas) varias veces al día y regularmente en edades más avanzadas especialmente después de un tratamiento en el agua de bebida.
- Usar bebederos suplementarios durante las primeras 24 - 72 horas en el caso de bebederos de campana o canal, ajuste la altura de las líneas de pipetas y la presión del agua cada día.

>> Ocho horas después del alojamiento al menos el 80 % de los pollitos debe tener su buche lleno de alimento y agua (Fig. 7). Esto debe incrementarse hasta el 96 % alrededor de las 24 horas después de alojar. Si no, revise la disponibilidad del alimento, su calidad y el suministro de agua y las condiciones de cría (temperatura, intensidad de luz, calidad del pollito...).



Fig. 7 – Buche lleno, blando y redondeado

2.4. ILUMINACIÓN

>> Programa de iluminación recomendado:

Edad (días)	Periodos oscuros	Horas de oscuridad	Intensidad (lux)
0-4	6	6 veces 30 min = 3 horas	> 50
5	1	4	40
6	1	4	30

- Durante los primeros 4 días son útiles periodos cortos de oscuridad seguidos de una intensidad máxima, para estimular el consumo de alimento y agua cada vez que se enciende la luz otra vez, y previene los amontonamientos y la somnolencia en ciertas áreas (por ej.: esquinas) durante mucho tiempo.
- Después de los 4 días se puede implementar un programa de luz de « un periodo oscuro ».
- La intensidad de luz debe ser fuerte en el área de cría (> 50 lux).
- En naves oscuras y semioscuras, la intensidad debe reducirse gradualmente a 30 - 20 lux entre 7 y 12 días.

3. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Desde la segunda semana de vida, se da un mayor crecimiento y desarrollo del esqueleto, órganos y masa muscular. Si las aves crecen demasiado rápido, tendrán una mala calidad esquelética, problemas metabólicos y menor resistencia (más susceptibilidad a enfermedades). Reducir el crecimiento durante este periodo ayudará a prevenir estos problemas.

3.1. ILUMINACIÓN

>> Programa de iluminación recomendado:

Edad (días)	Objetivo peso mercado (kg)	Horas de oscuridad	Intensidad (lux)
7 - 14	< 1,6	4	Reducir de 30 a 10 - 20 lux
	1,6 - 2,4	6 - 8	
	> 2,4	6 - 12	
15 - 21		4 - 10	Adaptada al comportamiento y regulaciones
22 - 28		4 - 6	
De 29 días a los últimos dos días		4	
Últimos dos días		1	

** La duración de la luz y su intensidad mínima pueden estar sujetas a regulaciones locales que deben ser respetadas.*

- Un solo periodo de oscuridad al día es eficiente para reducir la mortalidad, los problemas de patas y mejorar el índice de conversión.
- Los periodos de oscuridad son especialmente útiles desde los 7 a 21 días para permitir a las aves desarrollar un esqueleto sólido y así reducir futuros problemas de patas.
- La duración óptima depende del peso final, genotipo, composición y presentación del alimento y la sensibilidad de la granja a los problemas metabólicos.
- Ya que el patrón alimentario de los broilers es el comer y beber antes del periodo oscuro, es importante apagar la luz cada día a la misma hora.
- Periodos largos de oscuridad incrementan la actividad de las aves durante el día, favoreciendo entre otros factores, la ocurrencia de arañazos de piel y heridas. Por tanto, cuando las lesiones de piel son ya una preocupación, recomendamos no implementar más de 4 horas de oscuridad después de los 21 días dependiendo de regulaciones locales o consejo veterinario.
- El programa de luz después de los 5 días puede prolongarse más en 1 a 3 días para pollitos de reproductoras jóvenes.

3.2. CONTROL DEL CRECIMIENTO

>> 2 objetivos principales:
- Mejorar la calidad del esqueleto preparando al broiler para soportar un crecimiento compensatorio y obtener un mejor índice de conversión con menos mortalidad, decomisos y segundas;
- Reducir el nivel de muerte súbita y tardía y los problemas de ascitis.

>> Cuando los pollitos puedan alcanzar fácilmente el fondo del comedero (normalmente de 10 - 14 días de edad), se debe implementar un procedimiento de vaciado regular del mismo. Permitir a las aves consumir casi todo el alimento antes de distribuir nuevo fresco, con el fin de reducir la cantidad de partículas finas que se acumulan en el comedero.
>> Se deben vaciar los comederos todos los días a partir de los 20 días de vida. Para facilitar el vaciado del comedero, una técnica es interrumpir el suministro de alimento justo antes de apagar la luz. Tan pronto como la luz es encendida otra vez, las aves tendrán el apetito necesario para consumir las partículas finas.
>> Una manera de vigilar el crecimiento es pesar las aves a la llegada y después cada 7 días.

>> Ejemplos de uniformidad (CV) de acuerdo con el peso vivo:

Peso vivo	1,5 kg	2,8 kg
Pollos mixtos	CV	
Bueno	< 10	< 12
Medio	11-14	12-16
Malo	> 14	> 16

3.3. PUNTOS CLAVES

Puntos claves a registrar	Puntos claves a hacer/verificar cada día
Mortalidad y selección (diariamente)	Intensidad de luz y ciclos
Cantidad de alimento y agua consumidos (diariamente)	Humedad mínima y máxima
Temperatura mínima y máxima (diariamente)	Calidad de la yacija
Peso (diariamente con bascula automática; al menos cada 7 días manualmente) *	Ajustes de ventilación
Vacunaciones y tratamientos	Comederos y bebederos

** Si se utilizan basculas automáticas, es importante asegurarse que están bien calibradas. Es también una buena práctica pesar manualmente una muestra de aves cada 7 días para comprobar el progreso del lote.*

4. VENTILACIÓN

>> El manejo de la ventilación ha de tener 2 objetivos:
- Mantener los parámetros ambientales dentro de un rango definido dependiendo de la edad de las aves;
- Asegurar una buena distribución de aire fresco sobre todas las aves en cualquier localización de la nave.

>> Tabla de rango recomendado para parámetros ambientales y tasa de renovación requerida para mantenerse dentro del rango:

Parámetro	Rango	Ventilación requerida en $m^3/kg/h$	Factores con efecto en el nivel óptimo y ventilación requerida
Temperatura	34 a 18 °C	0,5 a 6 $m^3/kg/h$	Edad y emplume
Humedad	40 a 70 %	0,5 a más de 2 $m^3/kg/h$	Condiciones interiores y exteriores
Velocidad aire	0,1 a 3,5 m/s	0,5 a 6 $m^3/kg/h$	Edad, emplume y temperatura
Amonio (NH3)	< 15 ppm	0,5 a 4 $m^3/kg/h$	Yacija: nueva o no, humedad, tratamiento, temperatura
Oxigeno	> 19.5 %	0,1 $m^3/kg/h$	Nunca es un factor limitante
Monóxido de carbono	< 50 ppm		Mantenimiento calefactores combustión directa
Dióxido de carbono	< 3 000 ppm (EU)	0,5-0,8 $m^3/kg/h$	Calefactores combustión directa, altas necesidades de calefactores, metabolismo aves
Partículas		Indefinido	Baja humedad, material yacija, actividad aves

>> Varios parámetros ambientales dependen entre si, por lo que modificar uno puede afectar a otros. Un ejemplo es la relación entre temperatura, humedad y velocidad del aire sobre la temperatura real sentida por las aves. Durante las primeras 3 semanas, cada 0,1 m / s por encima de 0,3 m / s reduce la temperatura sentida por el ave en 0,4 a 0,5 °C. También, una humedad relativa muy baja al inicio reduce significativamente la temperatura sentida por los pollitos (hasta 2 - 3 °C).
>> Luchar contra el efecto de altas temperaturas es un desafío en muchos lugares, especialmente en climas húmedos donde la eficiencia del cooling evaporativo es menor. En estas áreas, es fundamental la capacidad de la nave de generar alta velocidad del aire (hasta 3,5 m / s) para aliviar el estrés por calor en aves totalmente emplumadas.

>> Aparte de los parámetros medios ambientales, el secreto de una buena ventilación es la distribución de aire fresco a todas las aves donde quiera que estén localizadas. En regiones donde la temperatura exterior nunca baja de 20 °C, una ventilación túnel permanente puede conseguir este objetivo. Sin embargo, en la mayoría de los países, la temperatura exterior puede bajar de 10 °C, requiriendo una distribución uniforme de entradas de aire a lo largo de la nave.
>> La prevención de corrientes de aire a nivel del ave, cuando la temperatura exterior es baja, requiere ser capaz de crear un nivel suficiente de presión estática negativa para introducir aire fresco a alta velocidad por debajo del techo, y así poder mezclarse con aire caliente antes de caer sobre las aves.
>> Por otro lado, cuando la temperatura es más alta que la deseada, el aire fresco es más eficiente en refrigerar las aves cuando es dirigido a ellas. De todas formas, se hace necesario un *cooling* evaporativo además de la velocidad del aire cuando la temperatura supera los 30 - 32 °C después de las 4 semanas de edad o los 28 - 29 °C después de las 5 semanas.
>> El manejo de la ventilación depende más y más de controladores y sensores, los cuales tienen la capacidad de mejorar el ambiente durante las 24 horas, en ausencia de gente controlando las condiciones de las aves, si están bien programados y regularmente calibrados. Los sensores de temperatura deben reflejar las condiciones experimentadas por las aves y ser colocados a su nivel, cerca del suelo al inicio, siendo elevados progresivamente para prevenir que las lecturas se vean afectadas por la presencia o no de aves alrededor del sensor.
>> Los registradores de datos y las herramientas de diagnóstico (emisores de humo, velocímetros de aire, etc....) son útiles para entender cómo trabaja realmente la ventilación en una nave dada y encontrar soluciones adaptadas.

5. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

El consumo de alimento determina el crecimiento de los animales. De acuerdo con los objetivos de peso finales, la estimulación o la reducción del consumo de alimento ayuda a conseguir el rendimiento óptimo. Los principales factores de estímulo son la presentación del alimento y las condiciones de cría.

5.1. PRESENTACIÓN DEL ALIMENTO

>> La ingesta está directamente relacionada con la calidad de la migaja, granulo (dureza y durabilidad) o harina (tamaño partícula y uniformidad) situada en el comedero canal o de plato.

- Proveer a las aves con un alimento uniforme y de calidad, que este adaptado a su capacidad de comer y tragar, para reducir el tiempo de consumo y la energía utilizada para la ingesta.
- El crecimiento del broiler y su IC serán mejores si el alimento estárter se suministra en migajas tamizadas o mini-gránulo, seguidos de gránulos de tamaño apropiado (diámetro y longitud) hasta el procesado.
- Una mala presentación con alto nivel de finos tendrá un impacto negativo en la ingesta del broiler. Por instinto, los pollitos seleccionan las partículas mayores y evitan las más finas lo que desequilibra el consumo de alimento del ave. Esto ocurre porque las partículas finas contienen mayores niveles de aditivos, vitaminas y minerales.
- El cambio de migaja a granulo es frecuentemente difícil y puede causar pérdidas, sobre todo si el granulo es demasiado grande para la edad y el tamaño del pico del ave.

>> Distribución optima de las partículas dependiendo de la edad de las aves y la presentación del alimento:

Edad (días)	Presentación alimento	Criba Ø	
		< 0,5 mm	+ 2 mm
0 - 10	Migaja tamizada	=< 10 %	=< 30 %
	Harina	=< 25 %	=< 20 %
	Mini-granulo	1,8-2 mm Ø y 4 mm long	
11 - 20	Migaja	=< 5 %	=< 50 %
	Harina	=< 20 %	=< 30 %
	Granulo	2,8-3,0 mm Ø y 5,0-6,0 mm long	
> 20	Harina	=< 15 %	=< 40 %
21 - 30	Granulo	3,0-3,5 mm Ø y 6,0-7,0 mm long	
> 30	Granulo	3,2-4,0 mm Ø y 7,0-8,0 mm long	



Fig. 8 – Migaja estárter



Fig. 9 – Buen granulo



Fig. 10 – Harina grosera

5.2. RECOMENDATIONS NUTRICIONALES

>> Recomendaciones nutricionales Broiler: en gramos por 1 000 kcal (Mcal) de energía metabolizable:

FASE		INICIADOR		CRECIMIENTO		FINAL		FINAL 2	
Pollo 1,8 - 2.2 kg (edad en días)		0 - 10		10 - 22		22 - final		-	
Pollo 2,2 - 3 kg (edad en días)		0 - 10		10 - 22		22 - 38		38 - final	
Energía metabolizable	kcal/kg	2850 - 3000		2850 - 3050		2850 - 3200		2850 - 3200	
	MJ/kg	11,9 - 12,6		11,9 - 12,6		11,9 - 13,4		11,9 - 12,6	
Aminoácidos (mínimos):		Tot.	Dig.	Tot.	Dig.	Tot.	Dig.	Tot.	Dig.
Lisina (g)		4,69	4,23	4,16	3,70	3,60	3,21	3,41	3,00
Metionina (g)		1,88	1,69	1,70	1,52	1,51	1,35	1,47	1,29
Metionina & Cistina (g)		3,56	3,17	3,20	2,81	2,81	2,47	2,66	2,34
Valina (g)		3,65	3,21	3,27	2,85	2,88	2,50	2,72	2,37
Isoleucina (g)		3,12	2,75	2,81	2,44	2,47	2,15	2,34	2,04
Arginina (g)		5,04	4,44	4,50	3,91	3,94	3,43	3,72	3,24
Triptofano (g)		0,79	0,68	0,69	0,59	0,63	0,55	0,59	0,51
Treonina (g)		3,16	2,75	2,81	2,44	2,47	2,15	2,34	2,04
Otros nutrientes:		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Proteina cruda (g) *		75,0	77,0	66,0	68,0	59,5	62,5	57,5	60,0
Calcio (g)		3,27	3,43	2,85	3,05	2,49	2,67	2,28	2,46
Fósforo disponible (g)		1,60	1,65	1,45	1,50	1,23	1,31	1,14	1,23
Sodio (g)		0,52	0,75	0,50	0,65	0,48	0,57	0,48	0,57
Cloro (g)		0,52	0,80	0,50	0,70	0,50	0,70	0,50	0,70

** Las dietas deben ser formuladas basadas en niveles mínimos de aminoácidos digestibles para mantener el exceso de niveles de proteína al mínimo.*

>> A partir de la tabla superior, los nutrólogos pueden ajustar los niveles de nutrientes de acuerdo con su elección de nivel de energía o edad. Ver dos ejemplos de especificaciones de dieta en el Apéndice 3 – pág. 11. No dude en contactar con su representante local de Hubbard para las mejores opciones en circunstancias especiales como la utilización de alimento en harina o en condiciones de clima cálido. Las recomendaciones de vitaminas y minerales están sujetas a límites legales en algunos países. Las ultimas recomendaciones están a su disposición previa petición.

5.3. ALIMENTO DE RETIRADA

>> Se necesita un alimento de retirada cuando se utilizan aditivos farmacéuticos para evitar contaminación residual de la canal al sacrificio. Referirse a la legislación local para determinar el tiempo de retirada requerido.

5.4. ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA CON GRANO ENTERO

>> Si se añade grano entero suplementario, asegurarse que la dilución es tomada en cuenta al formular el alimento compuesto para mantener los nutrientes en los niveles recomendados.
>> Los granos pueden ser añadidos después de los 7 - 10 días. Iniciar con 1 a 5 % de inclusión, y añadir hasta un 10% en ración de crecimiento y 30 % en finalizador (hasta el 40 % para broilers pesados). La tasa de inclusión derpenderá de la composición del alimento.
>> El grano entero debe retirarse dos días antes de la carga para evitar contaminación de la canal al sacrificio.

5.5. AYUNO

>> Se requiere un ayuno mínimo de 8 horas, sujeto a regulaciones locales, con el fin de evitar la contaminación de la canal al sacrificio por eyección fecal y alimento residual en el buche.
>> El agua debe estar disponible hasta la carga.
>> Las luces deben atenuarse para evitar que las aves ingieran alimento residual de la yacija.

6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

OBSERVACIONES	CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
Viabilidad 1ª semana < 99 %	Calidad pollito	Revisar en incubadora
	Inanición	Revisar disponibilidad y calidad del alimento e iluminación
	Deshidratación	Revisar disponibilidad y calidad del agua e iluminación
	Ambiente	Revisar parámetros ambientales de la nave
	Enfermedad	Necropsia aves muertas / Consejo veterinario
Alta mortalidad al final	Enfermedades metabólicas	Revisar parámetros ambientales de la nave, programa iluminación (control crecimiento), calidad alimento
	Problemas patas	Ver sección problemas patas
	Enfermedades infecciosas	Necropsia aves muertas / Consejo veterinario
Pobre crecimiento la 1ª semana	Calidad pollito	Revisar en incubadora
	Ambiente	Revisar parámetros ambientales, programa de iluminación (duración del día)
	Nutrición	Revisar disponibilidad dieta pre-estárter y calidad
	Consumo de agua	Revisar disponibilidad y calidad agua, ajuste de bebederos/tetinas, número de aves por bebedero, acceso
	Enfermedades	Necropsia aves muertas / Consejo veterinario
Pobre crecimiento al final	Ambiente	Parámetros ventilación
	Nutrición	Revisar disponibilidad y calidad del alimento
	Consumo de agua	Revisar disponibilidad y calidad agua y tasa de flujo tetinas
	Enfermedad	Necropsia aves muertas / Consejo veterinario
Mala uniformidad	Uniformidad pollito al alojar	Revisar en incubadora
	Densidad alojamiento	Revisar que la densidad no es excesiva
	Consumo de alimento	Revisar acceso al comedero y calidad alimento
	Consumo de agua	Revisar espacio bebedero y calidad agua
	Ambiente	Revisar parámetros ambientales de la nave
	Enfermedad	Consejo veterinario
Mal índice de conversión	Pobre crecimiento	Revisar las secciones con pobre crecimiento
	Mala digestión alimento	Necropsia para examinar lesiones digestivas
	Bajo consumo de alimento	Revisar calidad y presentación alimento, y comederos
	Desperdicio de alimento	
Problemas de patas	Nutrición	Revisar calcio, fosforo, vitamina D3, niveles cloro en la dieta
	Crecimiento temprano excesivo	Reducir crecimiento con el programa de luz o restricción de alimento
Mal emplume	Ambiente	Revisar que la temperatura de la nave no es excesiva
	Nutrición	Revisar contenido alimento en metionina y cisteína
Mala calidad yacija	Ambiente	Usar una fuente alternativa de cama
		Revisar que la densidad no es excesiva
		Revisar que la ventilación es suficiente y bien distribuida
		Revisar si hay desperdicio de agua
	Nutrición	Revisar que el contenido en proteína y/o en sal no es excesivo
	Enfermedad	Consejo veterinario en enfermedades infecciosas
Problemas calidad canal	Ampollas pechuga	Revisar la calidad de la yacija al final
	Pústulas	Revisar la calidad de la yacija al inicio
	Contusiones	Revisar los procedimientos de manipulación y manejo
	Lesiones piel	
	Fracturas	
	Engrasamiento	Revisar el balance nutricional de las dietas
		Comprobar que la temperatura de la nave no es excesiva
	Arañazos	Reducir intensidad de luz
		Revisar el acceso a alimento y agua
		Revisar el comportamiento del encargado / granjero (velocidad al caminar)

APENDICE 1: AMBIENTE CONTROLADO DE LA NAVE OPTIMO

Edad (días)	Temperatura (°C)			Humedad relativa (%)	Velocidad de aire (m/s)	Ventilación (m^3/kg peso vivo/hora)
	Usando criadoras*		Calefacción nave entera			
	Bajo la criadora	Zona de vida al lado				
0	35-38	31	33	40-60	0,1 a 0,3	Tasa ventilación mínima 1,5 a 0,8
3	34	30	31-32	40-65		
7	32	29	30	50-65		
14	29	28	28	50-65	0,3 a 2,0	
21	27	25	25-26	50-65		
28		22	22-23	50-70	0,5 a 3,0	
> 35		20	20	50-70		

** Para el sistema de criadoras tradicionales de campana, la altura del termómetro debe estar a 10 cm sobre la yacija y a 30 del borde de la criadora.*

Nota: la temperatura del suelo tiene que ser de al menos 29 °C al alojamiento.

APENDICE 2: EQUIPO Y DENSIDAD DE ALOJAMIENTO

	Peso final (kg)	Indicativo kg/m^2 al momento de mercado	
		Clima frío y templado	Clima cálido
Densidad alojamiento	1,2	35	32
	1,4	36	33
	1,8	39	34
	2,2	41	35
	2,7	42	36
	3,2	42	37
	Seguir las regulaciones locales si distintas de aquí arriba. Una densidad excesiva reduce el potencial de rendimiento óptimo por menor crecimiento al final de la cría y mala uniformidad, y el incremento en IC, mortalidad, selección y decomisos.		
Sistema suministro de agua	Campana	1/100 aves	
	Canal	2 cm/aves	
	Tetinas	1/10-15 aves	
	Tetinas: asegurar que la presión del agua es constante a lo largo de toda la línea. Agua sin residuos ni desinfectante, sin tetinas obstruidas. Capacidad de flujo: > 40 ml/min presión lateral y > 60-80 ml/min presión vertical.		
Alimento	Platos	1/60-70 aves	



>> Una buena calidad del agua en el punto de bebida requiere de esfuerzos constantes durante el lote y entre ciclos. Esto se debe al hecho de que se crea un biofilm muy rápidamente dentro de los circuitos del agua expuestos a una temperatura óptima para el crecimiento de microorganismos. Además, los aditivos del agua alimentan frecuentemente el biofilm.

>> Unos procedimientos de limpieza eficientes, junto con desinfección durante el tiempo de vacío, con un tratamiento del agua persistente, uso de ácidos orgánicos / peróxido de hidrógeno a dosis de bebida y un drenaje regular de los circuitos, son la base para una buena calidad del agua y una salud intestinal óptima.

>> Para más detalles acerca del manejo de la calidad del agua puede referirse al boletín técnico ***"Calidad del agua para reproductoras y broilers"*** disponible en la página web de Hubbard o solicitándolo a su contacto.

APENDICE 3: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

>> Ejemplo de especificaciones de dieta para broilers con peso al sacrificio de 1,8 a 2 kg a 30 - 34 días:

FASE		ARRANQUE		CRECIMIENTO		FINICIÓN	
Edad (días)		0 - 10		10 - 22		22 - final	
Energía metabolizable	kcal/kg	3000		3100		3200	
	MJ/kg	12,6		13,0		13,4	
Aminoácidos (mínimos):		Tot,	Dig,	Tot,	Dig,	Tot,	Dig,
Lisina %		1,41	1,27	1,29	1,15	1,15	1,03
Metionina %		0,56	0,51	0,53	0,47	0,48	0,43
Metionina & Cistina %		1,07	0,95	0,99	0,87	0,90	0,79
Valina %		1,10	0,96	1,01	0,88	0,92	0,80
Isoleucina %		0,94	0,83	0,87	0,76	0,79	0,69
Arginina %		1,51	1,33	1,40	1,21	1,26	1,10
Triptofano %		0,24	0,20	0,21	0,18	0,20	0,18
Treonina %		0,95	0,83	0,87	0,76	0,79	0,69
Otros nutrientes:		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Proteina cruda %		22,50	23,10	20,50	21,10	19,04	20,00
Calcio %		0,98	1,03	0,88	0,95	0,80	0,85
Fósforo disponible %		0,48	0,50	0,45	0,47	0,39	0,42
Sodio %		0,16	0,23	0,16	0,20	0,15	0,18
Cloro %		0,16	0,24	0,16	0,22	0,16	0,22

>> Ejemplo de especificaciones de dieta para broilers con peso al sacrificio de 2,5 a 3 kg a 39 - 45 días:

FASE		ARRANQUE		CRECIMIENTO		FINICIÓN		FINICIÓN 2	
Edad (días)		0 - 10		10 - 22		22 - 38		38 - final	
Energía metabolizable	kcal/kg	3000		3100		3150		3200	
	MJ/kg	12,6		13,0		13,2		13,4	
Aminoácidos (mínimos):		Tot.	Dig.	Tot.	Dig.	Tot.	Dig.	Tot.	Dig.
Lisina %		1,41	1,27	1,29	1,15	1,13	1,01	1,09	0,96
Metionina %		0,56	0,51	0,53	0,47	0,48	0,42	0,47	0,41
Metionina & Cistina %		1,07	0,95	0,99	0,87	0,89	0,78	0,85	0,75
Valina %		1,10	0,96	1,01	0,88	0,91	0,79	0,87	0,76
Isoleucina %		0,94	0,83	0,87	0,76	0,78	0,68	0,75	0,65
Arginina %		1,51	1,33	1,40	1,21	1,24	1,08	1,19	1,04
Triptofano %		0,24	0,20	0,21	0,18	0,20	0,17	0,19	0,16
Treonina %		0,95	0,83	0,87	0,76	0,78	0,68	0,75	0,65
Otros nutrientes:		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Proteina cruda %		22,50	23,10	20,50	21,10	18,74	19,69	18,4	19,2
Calcio %		0,98	1,03	0,88	0,95	0,78	0,84	0,73	0,79
Fósforo disponible %		0,48	0,50	0,45	0,47	0,39	0,41	0,36	0,39
Sodio %		0,16	0,23	0,16	0,20	0,15	0,18	0,15	0,18
Cloro %		0,16	0,24	0,16	0,22	0,16	0,22	0,16	0,22

>> Las recomendaciones de vitaminas y minerales están sujetas a límites legales en algunos países. Las últimas recomendaciones están disponibles bajo pedido.

Hubbard
YOUR CHOICE, OUR COMMITMENT

BREEDING FOR YOU SINCE 1921

VISITE NUESTRA PÁGINA WEB PARA MÁS DOCUMENTOS



La información suministrada y las recomendaciones sugeridas en esta comunicación están basadas tanto en nuestra propia experiencia de campo como en referencias tomadas de publicaciones científicas y técnicas disponibles en la industria avícola. Quién las reciba, entiende que tales recomendaciones pueden ser aplicadas bajo una variedad de condiciones ambientales más allá del conocimiento y control de Hubbard. Además, la adopción de cualquiera de tales recomendaciones debe estar sujeta a las leyes locales, regulaciones y estándares aplicables. Por esta razón, todas las garantías ya sean expresas o tácitas quedan excluidas y Hubbard no otorga garantías relacionadas con la exactitud de estas recomendaciones o del producto para propósitos de su comercialización.

AMÉRICAS
HUBBARD LLC
123 Gallus Rd
PIKEVILLE, TN 37367 – U.S.A.
TEL. +1 (423) 447 6224
contact.americas@hubbardbreedersusa.com

EUROPA, MEDIO-ORIENTE, ÁFRICA
HUBBARD S.A.S.
Mauguérand
22800 LE FOEIL – FRANCE
TEL. +33 (0)2.96.79.63.70
contact.emea@hubbardbreeders.com

ASIA
HUBBARD S.A.S.
Mauguérand
22800 LE FOEIL – FRANCE
TEL. +33 (0)2.96.79.63.70
contact.asia@hubbardbreeders.com

V-2026-09

Hubbard es una marca registrada de Hubbard en EE.UU. y en otros países.
Todas las demás marcas y marcas comerciales son las marcas comerciales de sus respectivos dueños.

© 2026 Hubbard