

ALIMENTACIÓN DEL POLLO DE ENGORDE

FASES PREINICIACIÓN, INICIACIÓN Y ENGORDE

RETOS DE LA INDUSTRIA AVÍCOLA

El gran reto que tenemos en la industria es alimentar 10.000 MM de personas en 2050, la presión sobre los recursos naturales hace que la proteína que imponga a futuro sea la de origen avícola, carne pollo y huevo y esto tiene varias explicaciones. Entre ellas que tenemos avances como la eficiencia alimenticia y la productividad por unidad de área y la más contundente es la demanda de agua.

Observamos que, entre las diferentes proteínas, el pollo es la industria que menos cantidad de agua demanda para la producción de un kilo de carne, 4.325 litros empleados para la producción de los granos requeridos para su producción.

También, podemos sugerir que, por nuestra riqueza hídrica, América Latina será despensa mundial de alimentos. De este modo, estamos en un negocio de alta responsabilidad por su tendencia rentable y dinámica; solo para Colombia representa dentro del Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario el más alto nivel de participación, generando empleos directos para más de 250.000 familias.

El gran reto para Colombia, a pesar de la contingencia y el aislamiento generado por la pandemia, continúa siendo el pollo como la proteína de mayor consumo por los colombianos. Y es que podemos asegurar que todo arrancó bien hasta que llegó la pandemia y frenó el crecimiento; las proyecciones de producción de carne para el año 2020 muy posiblemente caerán -8.4% terminando con 1'550.000 toneladas de carne; para el año 2021 se recuperará entre 1.5% y 2.5% llegando a 1'600.000 toneladas de carne y para el año 2022 se espera recuperar la senda del crecimiento en 4.5% anual.

La ecuación de factores que han afectado el consumo y la competitividad son: TRM, petróleo, disminución de remesas, disminución de demanda, desempleo y miedo en el consumidor a gastar. El impacto más dramático en el consumo está enfocado al cierre de horecas, según Fenavi, el consumo del pollo se realiza principalmente por fuera de casa y equivale 290.000 toneladas año. El consumo per cápita año 2020 cerrará con 31.2 kilos por habitante. La recuperación será lenta debido a que las reproductoras y abuelas toman un periodo de 7 meses en restablecerse.

El gran reto es para el pollito desarrollado con alto potencial genético para la conversión de alimento en carne, porque es el único animal que incrementa su peso en 7 días con 4.6 veces su peso inicial; es un animal que debe ganar más de 65 gramos diarios promedio día; consumir entre 95 y 100 gramos en promedio día; convertir cada año de manera más eficiente el alimento y responder por indicadores



zootécnicos como IP mayores a 100 pts.; fuera de eso se levanta cada mañana para sobrevivir ya que debe lograr hacer su consumo de alimento y agua en galpones confinados con altas densidades y alta presión por factores medio ambientales y finalmente sobrevivir y lograr terminar el ciclo sin morirse. Si logramos, a voluntad, que el pollo gane 10 gramos en los primeros 7 días, esto representará 50 gramos más de carne al final del ciclo.

PREPARACIÓN DEL GALPÓN PARA LA RECEPCIÓN

El gran reto para el avicultor es proporcionar el confort demandado para que el pollito exprese todo su potencial genético y el negocio de nuestro cliente permanezca en el tiempo, entonces vamos entrando en materia y podemos decir que lo que empieza bien termina bien y esta es la razón de dedicar más tiempo en esta charla a la crianza, ocuparnos del pollito BB sin perder de vista los detalles claves para su buen arranque. Antes de la llegada del pollito, preparamos el hotel y siempre hablamos de condiciones del área de recepción impecables como:

- **Pre calentamiento:** tener la precaución de precalentar ambiente y cama; la temperatura debe ser uniforme en toda el área de recepción, tenemos un pollito con su sistema de termorregulación que solo funciona a partir del día 7, lo cual indica que debemos calentarlo.
- **Equipo clave:** es el acceso a los puntos de consumo.
- **Papel:** cubrir en 30% a 40% el área de recepción para favorecer el consumo del alimento; el pollito aprende por imitación y en este momento lo ubica el sonido.
- **Agua-alimento:** cantidad y calidad adecuadas; alimentos con 23% y 24% de proteína y niveles bajos de energía.
- **Hermetismo:** economía en el consumo de gas.
- **Densidad:** para climas fríos: 70 pollitos por metro cuadrado, y en calientes: 50 pollitos por metro cuadrado.
- **Bunker:** manejo adecuado de cortinas, cielo raso (tanto cortinas internas como laterales para intercambio de aire), se debe perder el temor a favorecer la ventilación desde el primer día.
- **Temperatura de cama:** 27 – 30 grados centígrados.
- **Reutilización de camas:** son las mejores porque generan sustrato que potencializa el desarrollo de inmunidad temprana en el pollito, especialmente por colonización intestinal de flora gram negativa y Eimerias coccidias.



PREPARE EL HOTEL
1.Precalentamiento: tener 30 -32 grados en cualquier sitio del área de recepción.
2.Equipo: disponibilidad de equipo.
3.Papel: estimulante de consumo
4.Agua y alimento: Nutrepollo Preiniciación o Nutrepollo
5.Zona y hermetismo: use la zona menos fría dentro del galpón.
6.Densidad: clima frío 70xmt ² ; clima cálido 50xmt ²
7.Bunker: Cortinas y cielo raso
8.Temperatura de la cama: 27 C - 30 C
9.Cama reutilizada: la mejor
10. Registros: control y mejora

PREINICIACIÓN- CRIANZA

La crianza durante los primeros 14 días es la etapa que cada año tiene mayor importancia en la vida del pollito, como se observa en lotes con edad promedio de sacrificio de 35 días, la crianza representa un 40% de la vida del pollo y en edades mayores a 42 días con 33% de la vida del pollo, por esta razón hacemos énfasis en estas dos primeras semanas de vida del pollito, máxime que cada año se alcanza una mejora en la conversión que representa medio día menos para obtener los mismos pesos.

La preiniciación está incluida en la crianza, que corresponde a los primeros 10 días de vida, etapa donde sucede de todo y se define todo; en esta tenemos los mayores desafíos para el pollito desde el punto de vista fisiológico, nutricional y de manejo. Donde lo que hagamos impacta directamente la productividad del lote.

Absorción del saco vitelino (fiambre), cuando nace el pollito tiene todavía 25% de la yema fuente permanente de energía. Intestino TGI: en el periodo inmediato tras el nacimiento (6-10 días) los intestinos aumentan en peso más rápidamente que el peso corporal.



ETAPAS DESARROLLO POLLO DE ENGORDE				
Etapa	Objetivo	Duración	Referencias	% Participación
Crianza	Desarrollo de organos vitales como sistema digestivo, sistema inmune y sistema circulatorio	14 primeros días	Master pollito Nutrepollo preiniciación	1 y 2 semanas 33%
Iniciación	Desarrollo y mineralización de esqueleto	22 primeros días	Nutrepollo Nutrepollo SP Pollo Iniciación	26%
Engorde	Desarrollo de musculatura, pechuga, muslo, piernas	desde los 23 días hasta el sacrificio	Broiler I Broiler I SP Pollo Finalización	41%

Preiniciación Crianza	
Desafíos fisiológicos	Desafíos fisiológicos
Desarrollo de órganos proveedores: sistema respiratorio, digestivo, inmune y circulatorio	Transición alimentación lipídica(yema) a proteica exógena (balanceado)
Absorción del saco vitelino (estrés lo bloquea)	Establecimiento de las células satélites del tejido muscular
Responder por el Intestino > demanda de energía y oxígeno	Nacer con 480 horas de incubación(20 días)
No hay termorregulación solo a partir de los 7 días	Ganar 4.6 veces su peso inicial de llegada
Responder por el Hígado, páncreas e intestino, rápido crecimiento afectados por ayuno inicial	Mejor estructura de vellosidades intestinales= mejor conversión

FACTORES CLAVES DE MANEJO

Factor Clave	Objetivo
Temperatura caja de pollitos	32 C
Temperatura cloacas de pollitos	40,4 - 40,6 C
Temperatura patas de pollitos	Calientes
Temperatura de la cama	32 C
Temperatura del suelo	28 C
Pre calentamiento de camara de cría	48 horas
Temperatura bajo la criadora	40,5 C
Temperatura del agua para consumo	10 - 14 C
Vitalidad de pollitos	Ponerlos boca arriba, deben levantarse en 2-3 segundos
Mortalidad 1 semana	< 1%
Llenado de buche a las 24 horas del encasetamiento	95%

Fuente: Cobb- Vantress

Factor Clave	Objetivo
Area de alimentación	Mínimo 50% del area del suelo
Alimentar sobre papel	70 gramos alimento/ por pollito
Intensidad de luz	25 lux al nivel del suelo
Nivel de humedad de camas	< 35%
Peso a los 7 días de vida	4,4 veces el peso al día de edad
Consumo de agua pollito primeras 24 horas	1 ml/ por hora
Humedad relativa % día 1	30-50
Humedad relativa % día 7	40-60
Humedad relativa % día 14	40-60
Consumo promedio ave/día	24 gramos
Peso esperado	entre 185- 200 gramos

ALIMENTO DE PREINICIACIÓN

Características de un alimento con niveles altos de proteína y niveles bajos de energía, altos niveles de sal (sodio). Presentación crombelizada debe ser en crombo preferiblemente, no son recomendable las harinas.

Alimento
Energía: < 3000 calorías/kilo
Sal niveles altos (Na > 0.22%)
Lisina altos niveles > 1,27 % (Lys dig)
Calcio niveles moderados > 1%
Fosforo niveles altos > 0.4%
Fibra insoluble moderados > 3% FB
Vitamina A 14000 UI/kg
Vitamina E 90 UI/kg
Materias primas origen animal





crombos



Pellet 2 mm

ESTRATEGIA NUTRICIONAL Y OBJETIVO EN EL POLLITO



INICIACIÓN

Es la etapa comprendida entre el día 11 y el día 22 de edad.

Corresponde al momento donde crece a mayor velocidad el esqueleto y su mineralización es más rápida, es el desarrollo de la estructura para llenar de musculo y se termina el desarrollo del sistema termorregulador del pollito y el nivel de cobertura de plumaje.



Alimento
Energía: = 3000 calorías/kilo
Sal niveles medios
Lisina niveles medios
Calcio niveles moderados
Fosforo niveles altos
Fibra insoluble moderados
Vitamina A 14000 UI/kg
Vitamina E 90 UI/kg

ESTRATEGIA NUTRICIONAL Y OBJETIVO EN EL POLLO



FACTORES CLAVE DE MANEJO

Factor Clave	Objetivo
Potencial de oxido reducción(REDOX)	650 Mv
Ph ideal agua de bebida	5 y 6.5
Relación consumo de agua Vs alimento	Agua 2.0 veces a 1 alimento
Comedero automatico de cadena	Espacio 2.5 cm por pollo
comederos tubulares	1 comedero / 30 pollos
comederos automáticos	1 plato / 20 pollos
Comedero Bebé	1 comedero / 100 pollitos
Bebedero de volteo	1 bebedero /100 pollitos
bebedero de campana	1 bebedero / 80 pollos
bebedero niple	1 niple / 10 pollos

Factor Clave	Objetivo
Criadora Infraroja combustión de gas	Una criadora / 800 pollitos
Velocidad del aire entre 0-14 días	0.3 m/segundo
Velocidad del aire entre 15-21 días	0.5 m/segundo
Velocidad del aire entre 22-28 días	0.8 m/segundo
Velocidad del aire entre 28 días o más	1.75 m/segundo
Humedad relativa % día 1	30-50
Humedad relativa % día 7	40-60
Humedad relativa % día 14	40-60
Humedad relativa % día 21	40-60
Humedad relativa % día 28	50-70

AGUA NUTRIENTE VITAL

Es importante medir los consumos de agua diariamente en galpones abiertos como controlados; las relaciones de consumo de agua son 2-3 a 1; esto se explica que, en una ganancia diaria de 55 gramos, 38 gramos corresponden al agua (69%) y 17 gramos restantes corresponde a otros compuestos proteína, minerales y grasa; para ser posible que el ave retenga 38 gramos de agua debe consumir 2 – 3 veces la ingesta del alimento, lo que indica que en el día el consumo de agua debe ser 75 y 115 gramos ave.

BEBEDEROS DE NIPLA:

CONSUMO ESTIMADO DE AGUA POR POLLO (Equipo Avicorvi)					
SEMANA	Altura del nivel de agua del regulador sobre el tubo que lleva los nipples(cm)	Capacidad de entrega por minuto del Niple Avicorvi (cc/ min.)	Consumo del ave (cc/min.)	Total minutos cada día de acceso	Necesidad real de las aves (cc)
1	10	60	10	3.2	38 - 50
2	15	80	15	6.0	80 -100
3	20	100	20	6.4	110 - 160
4	25	120	25	6.5	155 - 200
5	30	140	30	6.8	190 - 250
6	35	160	40	8.0	230 - 300

Fuente: Avicorvi Pereira

GAD 55 g/día = 38 g agua + 17 g otros compuestos (Cobb)
Medidores de consumo diario de agua

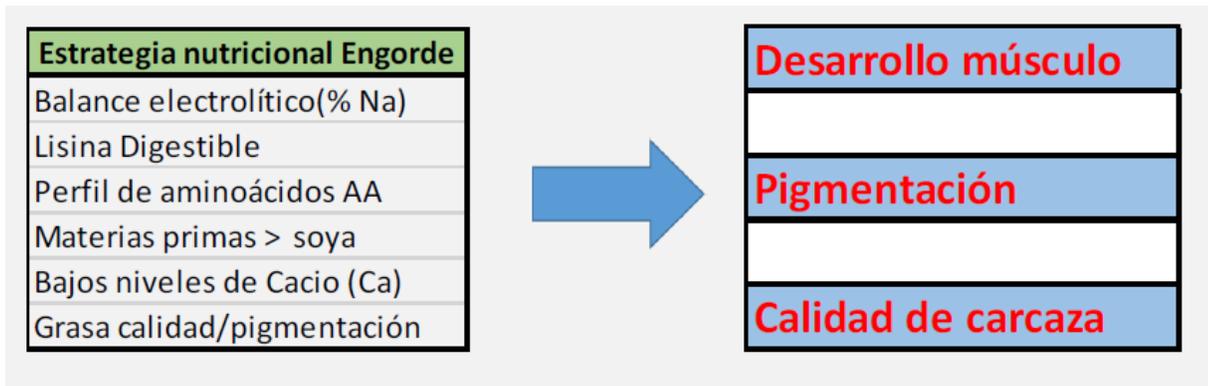
ENGORDE

Etapa de remate del lote corresponde al 70% del alimento consumido por el pollo, presentación peletizada con mínimo de finos.

Las aves detestan los finos y aman los granos, si queremos una buena ganancia diaria todo empieza con una presentación de pelet impecable.



Alimento
Energía: > 3200 calorías/kilo
Poteína: 19 %
Consumos ABA mayores /día
Pigmento natural/ amarillo oro



RESTRICCIÓN ALIMENTICIA

Consiste en suministrar menos alimento comparado con la tabla de la genética a una edad determinada; entre los objetivos principales está el control de mortalidad para granjas altas por encima de 1.200 msnm y la protección de la conversión tanto en hembras como en machos.

Es el manejo común en Colombia exclusivamente, no se aplica ni en Brasil ni Estados Unidos.

RELACIÓN CONSUMO PESO

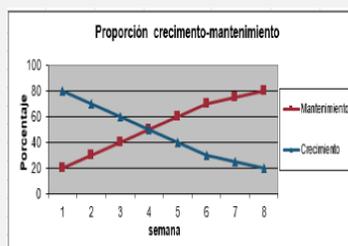


En este cuadro desarrollado por Lesson Summers podemos observar que la curva de crecimiento es inversa a la curva del mantenimiento, es decir a mayor edad del pollo su capacidad de aprovechamiento del alimento para crecer disminuye en contraposición a la demanda de nutrientes para mantenerse que se incrementa. Solo en la cuarta semana ambos requerimientos están 50%; el periodo delicado inicia en la 5 y 7 semana de vida donde el pollo demanda más cantidad de alimento y la conversión está en contra del pollo, igual requiere más alimento para mantenerse, cosa que no es del todo conveniente para el negocio.

Machos y hembras afectados de manera diferente en programas de restricción; dependiendo de las razas la mayor diferencia la vemos en las hembras, con una hembra Ross 308 AP que está diseñada para comer más alimento y una raza Cobb más ávida a consumir alimento.

Edad	Mantenimiento	Crecimiento
1	20	80
2	30	70
3	40	60
4	50	50
5	60	40
6	70	30
7	75	25
8	80	20

Fuente: Lesson and Summers



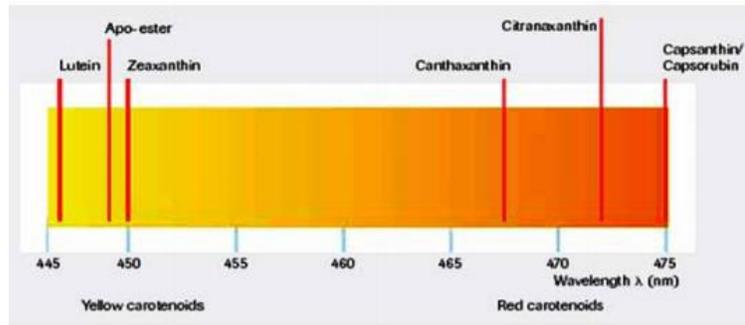
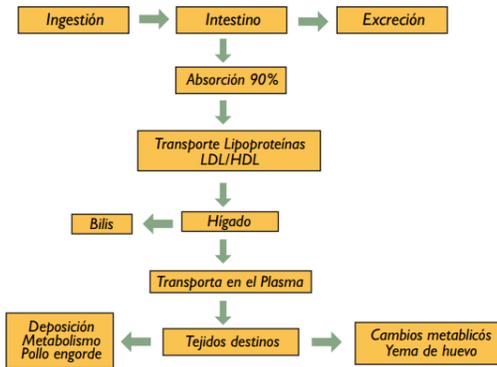
PIGMENTACIÓN

La pigmentación de la piel del pollo es un proceso acumulativo que inicia a partir del día 22 de edad y se favorece con alimentos de engorde adicionados con refuerzo de fuentes de carotenoides amarillos como la flor de mary gold (apoester); otras carotenoides como los rojos canthaxantina son de origen sintético y se pueden combinar para tener efectos en los tonos de pigmentación.



Durante 21 días se obtiene el color deseado, pero hay que tener en cuenta que este nivel de pigmentación se puede perder o disminuir con solo 6 días que el animal no reciba la dosis de xantofilas adicionales que se incluyen en el alimento.

Transporte y deposición de carotenoides:



ENGRASAMIENTO DE CARCAZA

El engrasamiento de carcazas está determinado por el peso corporal, a mayor peso mayor depósito de grasa en condiciones normales, en caso de imbalances de energía y fuentes de grasa se pueden incrementar el engrasamiento; pollos pesados hasta 3% de depósito de grasa en carcaza procesada y pollos de 2.5 kilos hasta un 2.5% de depósito de grasa.

ESTRES CALÓRICO

Enemigo número uno en los galpones abiertos, el ave consume energía del alimento para poder mantenerse y radiarse, elimina 1 gramos de agua usando 540 calorías por medio del jadeo; un índice crítico de esfuerzo térmico que corresponde a la sumatoria de la HR Humedad Relativa, para que la temperatura ambiental no supere 107, ideal entre 80 y 100; un grado de temperatura por encima de 32 grados centígrados afecta en un 5% la ingesta de alimento y compromete la ganancia diaria.



Temp C	Efectos
18 a 24	Temperaturas ideales
25 a 29	Baja consumo-afecta g/diaria
30 a 32	Baja consumo-afecta g/diaria-aumenta consumo agua
33 a 35	Estrés calórico-máximo consumo de agua-cero consumo alimento
36 a 38	Estrés calórico + muerte

JADEO= 540 CALORIAS / ELIMINAR 1 G/AGUA

ICET= < 107

1 GRADO > 32 C < INGESTA 5%

OBJETIVOS TÉCNICOS

CONVERSIÓN: indicador técnico clave que determina la cantidad de alimento requerido para obtener 1 kilo de carne, entre menor, mejor. Es el indicador que permite liquidar el costo de producción de kilo de carne solo por alimento que corresponde al 70% del costo total.

IP ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD

Es un indicador que permite conocer la eficiencia de un lote, resultado de dividir la eficiencia alimenticia entre la conversión; en este resultado interviene de manera fuerte el peso corporal, ya que se encuentra dos veces en el numerador y una vez en el denominador; resultado en puntos entre más mejor, > 95 y 100 puntos son lotes mejores más eficientes.



CONCLUSIONES

1. La crianza es el periodo más importante y demandante de cuidado en la vida del pollo de engorde.
2. El alimento preiniciador es una excelente inversión y solo corresponde al 5% del total del alimento consumido por el pollo.
3. La alimentación en 1 semana debe ser a voluntad con alimento crombelizado.
4. El pollito debe incrementar 4,6 veces su peso inicial en la primera semana de vida.
5. La iniciación es la etapa que determina el desarrollo y la mineralización del esqueleto.
6. Las cantidades de iniciación son variables dependiendo del sexo y la edad de sacrificio.
7. La relación consumo – peso bien manejada asegura mejores ganancias diarias.
8. Desde la semana 5 en adelante la conversión está en contra del pollo (+ mantenimiento - crecimiento).
9. Una óptima presentación del alimento (pellet) cubre deficiencias en manejo y calidad de fórmula.
10. El tiempo de ayuno total debe estar entre 8 y 12 horas.
11. El orden de sacrificio del pollo es un factor que impacta directamente la conversión y el costo de producción (último pollo macho).
12. Registros y análisis de resultados: “lo que se puede medir, se puede controlar y lo que se controla se puede mejorar”.
13. Los pollos no se alimentan con “hormonas”.
14. Los alimentos balanceados se compran con base en resultados y no con base en el precio.

Bibliografía:

Lessons Summers, Relación consumo peso, pollo de engorde.

Avicorvi, Pereira, equipos avícolas, bebederos de niple pollo

DSM, guía de pigmentación 2016

Cobb Vantress, manual de manejo 2015

Escrito por: Fernando Jaramillo Mejía - Director de línea Avicultura

