

Manejo de parrilleros en las primeras semanas de vida

Dr. Jorge J. Venturino
Biofarma

Introducción

En los últimos años se le ha prestado especial atención a los requerimientos nutricionales, ambientales y de manejo de los parrilleros durante las primeras semanas de vida.

Los avances científicos en el conocimiento de la fisiología y adaptaciones digestivas en el periodo neonatal, han permitido formular recomendaciones nutricionales y de manejo para lograr un mejor rendimiento de las aves.

Es por lo tanto intención de este trabajo, analizar sucintamente los factores que se deben tener en cuenta al elaborar un programa de manejo inicial de crianza y fundamentar las recomendaciones que se realizan para alcanzar los objetivos propuestos.

Porque es importante establecer un Programa Inicial de Crianza?

Si definimos arbitrariamente la etapa inicial de crianza desde el nacimiento hasta los 21 días de edad, nos encontramos con un periodo de la vida en el cual se produce el desarrollo anatómico, fisiológico e inmune de las aves, siendo por lo tanto sus requerimientos muy altos, fundamentalmente por contar con un sistema termorregulador inmaduro.

Entre las principales razones por las cuales definimos a esta etapa como un período crítico, podemos analizar las siguientes:

Genética

Los continuos avances genéticos han permitido disminuir la edad de faena para obtener los mismos pesos.

De esta manera, la etapa inicial de crianza representa una proporción cada vez mayor en el ciclo de vida de los parrilleros.

AÑO	PESO FAENA	EDAD FAENA	% CICLO 21 DIAS
1994	2,750 Kg.	58 DIAS	36%
2004	2,750 Kg.	49 DIAS	42%

Dinámica de crecimiento

El mayor ritmo de crecimiento con respecto a la masa corporal y el aprovechamiento mas eficiente del alimento ocurre durante las primeras semanas de vida.

EDAD (DIAS)	PESO (Gr)	% CRECIMIENTO	CONVERSION
0	40		
7	154	+ 285%	0.74
14	393	+ 155%	1.09
21	765	+ 94%	1.31
28	1.259	+ 64%	1.46
35	1.816	+ 44%	1.60
42	2.368	+ 30%	1.75
49	2.873	+ 21%	1.90

*: Pollos Cobb 500 mixtos

Temperatura

Las mayores exigencias de temperatura ocurren durante las primeras tres semanas, lo que será analizado en detalle posteriormente.

Inmunidad

El desafío para desarrollar un sistema inmune competente se produce en esta etapa, en la cual los pollos no solo enfrentan a una gran variedad de antígenos presentes en el medio ambiente, sino que también tienen que responder a los inmunógenos vacunales; ya que los programas de vacunación están concentrados en este período.

Calidad de pollito

Antes de introducirnos en aspectos del manejo, se debe tener en claro que la forma de comenzar es invariablemente con un pollito BB de calidad.

Es importante por lo tanto, involucrar tanto a los sectores de granja de reproductores y planta de incubación, ya que de ellos va a depender este ítem.

Si bien no existe una definición ajustada de atributos de calidad, los pollitos deben presentar las siguientes características:

- Pesar mas de 38 gr.
- Activos y vivaces
- Ombligo bien cicatrizado
- Sin defectos físicos
- Uniformes
- Plumón limpio y seco
- Buen estado de hidratación
- Buena inmunidad materna
- Libres de MS, MG, Salmonellas y otras enfermedades de transmisión vertical

En caso de producirse algunas desviaciones de estos parámetros, especialmente de los que no se pueden evaluar a simple vista, es importante estar informados para actuar en consecuencia.

Parámetros de evaluación

Para poder evaluar el desempeño de los pollos durante las tres primeras semanas se fijan objetivos semanales de peso y mortandad.

Los porcentajes de mortandad considerados aceptables y los objetivos de peso partiendo de un pollito BB de 40 gr., serian los siguientes:

EDAD	PESO	MORTANDAD (máxima)
7	160	1%
14	400	0.5%
21	700	0.4%

Es importante destacar que a los pollitos que pesan menos de 40 gr. no podemos exigirles los objetivos de peso arriba descriptos. A cambio, es conveniente establecer parámetros proporcionales de crecimiento por los cuales los BB tienen que pesar 4

veces mas de su peso de nacimiento a la semana, 10 veces mas a las dos semanas y 17,5 veces mas a los 21 días.

Recursos y condiciones de ambiente

Los principales recursos y condiciones que vamos a ofrecer a los pollitos para satisfacer sus requerimientos serán analizados a continuación y corresponden a alimentación, agua, densidad de crianza, temperatura, calidad de aire, humedad y luz.

Alimentación : Consideraciones anatomofisiologicas

Saco Vitelino

El saco vitelino (SV) esta constituido por lípidos y proteínas de importancia nutritiva, y cumple además con una importante función inmunológica de transferencia de anticuerpos. (IgA).

El peso aproximado del SV al nacer es de 8gr., con un contenido de lípidos del 25%. Su utilización se produce en un lapso de 3 a 5 días, ocurriendo el principal aprovechamiento 2 días posteclosion (Penz y Vieira, 1996).

La contribución nutricional del SV después del 2º día es irrelevante.

Las líneas con mayor ganancia de peso presentan un SV de mayor peso (Nitsan et al, 1991).

El estímulo de alimento sólido es el principal factor para iniciar el desarrollo del tracto gastrointestinal (TGI) y la regresión del SV.

El SV se reabsorbe mas rápidamente en pollos que reciben precozmente alimento que en los que permanecen en ayuno, lográndose en los primeros, mayores índices de crecimiento (Noy y Sklan, 1997).

Resulta por lo tanto errónea la recomendación de recibir a los pollitos solo con agua y retrasar el suministro de alimento, o retenerlos en la planta de incubación por diversos motivos, en virtud de las reservas nutritivas que proporciona el saco vitelino.

El saco vitelino, es una herramienta formidable de supervivencia con la que la naturaleza ha dotado a las aves para enfrentar los momentos críticos entre el nacimiento y el hallazgo de alimento, pero no lo es para cumplir con las exigencias de ganancia de peso inicial que se les impone a los pollos en un régimen intensivo.

Desarrollo del Tracto gastrointestinal

El estímulo de alimento sólido es el principal factor para iniciar el desarrollo anatómico y funcional del tracto gastrointestinal. Las principales enzimas digestivas son sustratos dependientes. (Noy y Sklan, 1997).

En el periodo inmediato a la posteclosion, el intestino aumenta de peso mas rápidamente que la masa corporal. Este proceso se da hasta los 6 a 10 días en parrilleros. Otros órganos del TGI como molleja y páncreas también aumentan de peso pero no en la misma proporción (Uni et al, 1999).

El aumento morfológico va acompañado por el crecimiento de las vellosidades intestinales de duodeno, yeyuno e íleo. Las criptas comienzan a desarrollarse posteclosion y alcanzan una mayor profundidad en el duodeno al 4^{to} o 5^{to} día.

Las vellosidades siguen aumentando de tamaño con la edad, aunque la densidad de enterocitos de 200.000 a 280.000 células por mm² no cambia. (Uni et al, 1999).

El intestino delgado de los recién nacidos es inmaduro y esta sujeto a cambios morfológicos y bioquímicos que son influenciados por el acceso a la ración y la temperatura ambiente (Uni, 2001).

La actividad enzimática (fosfatasa alcalina, disacaridasa y glutamil transferasa) de la mucosa intestinal se correlaciona positivamente con el número de enterocitos y por lo tanto con la longitud de las vellosidades. De esta manera se explica el mayor crecimiento inicial por mayor disponibilidad de sustratos absorbibles que se observa en parrilleros alimentados precozmente (Uni, 2001).

El acceso temprano a los nutrientes produce un aumento inicial de peso que aunque se reduce con la edad, generalmente se mantiene hasta el sacrificio, donde a su vez se puede observar un incremento en el porcentaje de pechuga. (Noy y Sklan, 2000).

Alimentación : Consideraciones sobre granulometría del alimento

Las aves al momento de alimentarse se comportan como lo que son naturalmente, es decir granívoras e insectívoras.

Las aves seleccionan el alimento en función del tamaño de las partículas (Toledo et al, 2001).

Esta preferencia hace que si existen en el alimento partículas mayores, como ser de maíz, las seleccionen provocando un desbalance nutricional por consumo diferenciado (Portella et al 1988).

La situación referida, es frecuente de observar principalmente durante la primer semana de vida con alimento en harina y molido grueso, donde se encuentran los buches llenos solo con partículas de maíz.

En el caso contrario, es decir con el alimento finamente molido, además de reducir el consumo, provoca la falta de desarrollo de la musculatura de la molleja, limitando la capacidad digestiva del ave.(Penz, 2000)

El tamaño de las partículas se establece por el Diámetro Geométrico Medio (DGM) información que debe ser acompañada por el Desvío Stándar Geométrico (DSG) que define a su vez la amplitud de variación del tamaño de las partículas.

Las determinaciones sobre desempeño productivo relacionado a tamaño de partículas indican que los mejores resultados se obtuvieron con un DGM entre 0,7 a 0,9 mm (Nir et al, 1994). Los mismos autores determinaron que el DSG debía ser inferior de 2%.

Alimentación: Consideraciones de manejo

Por lo expresado, es claro que los pollos deben tomar contacto con el alimento en el lapso mas corto posible después de su nacimiento.

Para posibilitar un fácil acceso, se recomienda iniciar la crianza con papeles en el piso que cubran un 30% de la superficie del área de inicio de crianza (Cobb, 1995).

También se recomienda colocar los papeles debajo de la línea de comederos o debajo de la línea de niples. En este ultimo caso se sugiere largar los BB sobre los papeles para que tengan un acceso inmediato al agua y al alimento, calculando un metro lineal de papel cada 60 pollitos. (Trevidy, 2004)

En caso de tolvas manuales, se colocan las bandejas sin los cilindros.

A partir del 3^{er} día se retiran los papeles, teniendo en cuenta que debe quedar 1 punto de alimentación (comedero o bandeja) cada 50 a 75 pollitos.

El alimento debe ser suministrado en poca cantidad y muchas veces al día para estimular el consumo.

Parámetro de evaluación

Se recomienda realizar la palpación del buche. Si el inicio es correcto, a las 3 hs de haber sido alojados el 80% de los pollos debe tener el buche con alimento.

Agua

Los pollitos a las 18 hs. de nacidos, comienzan a perder aproximadamente 0,20% de su peso por cada hora que transcurre; hasta que tienen acceso al agua y el alimento.

Su importancia es subestimada, por lo que se ha llamado al agua, el nutriente olvidado.

La restricción de agua afecta severamente el consumo de alimento.

Los parámetros que se deben evaluar con respecto al agua son su calidad, temperatura y disponibilidad.

En cuanto a calidad, existen recomendaciones muy precisas sobre características químicas y bacteriológicas.

La temperatura ideal va desde los 15° C a 20° C.

Con respecto a la disponibilidad, va a depender del sistema de bebederos y la cantidad.

Es común que si la carpa se hace en un espacio reducido, los bebederos o niples correspondientes a ese espacio sean insuficientes para una correcta oferta de agua.

Ante esta situación, corresponde agregar bebederos suplementarios hasta cumplir con las recomendaciones y retirarlos cuando se da más espacio a las aves, momento en que van a tener acceso a una mayor cantidad de puntos de agua que ofrece el sistema instalado.

Agua ; Consideraciones de manejo

Sistema Niples

1 niple cada 30 pollitos BB, a la altura del ojo hasta la primer semana y después por encima de la cabeza formando un ángulo de 45° al beber.

La presión inicial debe ser baja (20 ml por minuto) aumentándola con la edad (50 ml por minuto a los 21 días).

Sistema tipo Plasson

1 bebedero cada 200 BB. Para llegar a esta cantidad retirar bebederos del extremo opuesto del galpón y conectar en la carpa con conexiones T.

Bebederos de inversión

1 cada 100 BB. Sirven para suplementar en los 2 sistemas anteriormente mencionados.

Temperatura

Las aves, si bien son animales homeotermos como los mamíferos, poseen mecanismos diferentes de termogénesis y termorregulación.

Los recién nacidos no tienen casi tejido adiposo marrón y poseen además gran parte de su musculatura formada por fibras blancas (pechuga), situación que los lleva a que no puedan producir calor por temblor. Esta situación les genera una gran dependencia de una fuente externa de calor para mantener su temperatura corporal (Macari et al, 1994).

La capacidad de termorregulación recién se desarrolla entre los 10 a 15 días después del nacimiento, acompañada por mayores reservas energéticas, lo que hace que las aves disminuyan sus requerimientos de temperatura ambiente de 35° C al nacer a 24° C a los 28 días y a 21° C a los 42 días. (Silva y Nass, 2004).

Llamamos zona de confort térmico a un rango de temperatura en donde las aves logran su mayor eficiencia de conversión energética. Por debajo y por encima nos encontramos con las zonas de temperatura crítica inferior y superior respectivamente.

Temperatura Crítica Inferior (TCI)

Es frecuente observar que durante las primeras semanas, los pollos se encuentran con temperaturas por debajo de sus necesidades.

En esta situación responden comportamentalmente con agrupamientos, inmovilidad, abatimiento y para los casos extremos postración bajo la fuente de calor, deshidratación y muerte.

La respuesta fisiológica está limitada por la poca capacidad para realizar temblor calorígeno y la termogénesis se realiza a través de procesos metabólicos oxidativos con aumento de la frecuencia cardíaca, respiratoria y procesos digestivos. Los pollitos BB a 22° C doblan la actividad metabólica que realizan a 30° C. (Macari et al, 1994). Este gasto metabólico implica una gran movilización de carbohidratos y lípidos.

Las consecuencias de mantener a los pollitos en zona de TCI son las siguientes:

- Menor ganancia de peso
- Mayor conversión alimenticia
- Mayor predisposición a enfermedades metabólicas (Ascitis).
- Mayor predisposición a enfermedades respiratorias
- Mayores reacciones postvacunales
- Deterioro de las condiciones ambientales de crianza

Temperatura Crítica Superior (TCS)

Especialmente durante los meses de calor, puede suceder que los pollitos sean sometidos a temperaturas por encima de los 36° C en plantas de incubación, transporte o granjas de cría.

En este ultimo caso, los pollos muestran una actitud comportamental en la que se los ve alejándose de la fuente de calor, separando las alas del cuerpo y finalmente acostándose sobre la cama y jadeando. En casos extremos llegan a la muerte por deshidratación.

En pollitos recién nacidos sometidos a 40° C, la respuesta fisiológica comprende hiperglucemia, hipolipemia, hipercolesterolemia (Macari et al, 1994). La sobreexposición los puede llevar a alcalosis metabólica.

Las consecuencias productivas de mantener a los pollitos en zona de TCS son las siguientes:

- Menor ganancia de peso
- Mayor predisposición a enfermedades respiratorias

Temperatura : Consideraciones de manejo

Uso de Campanas

El uso de campanas automáticas a significado un gran avance ya que los conos, tubos o círculos de acero inoxidable aumentan un 25% a 30% la eficiencia de radiación con respecto a la cerámica. Además su potencia se regula desde un 10% hasta un 100% lo que significa un ahorro de combustible y condiciones estables de temperatura. (Silva y Nass, 2004).

Las campanas calientan por radiación infrarroja por lo que se debe medir la temperatura del piso y correlacionarla con la temperatura ambiente.

Para el caso de campanas de 5000 BP se las recomienda 1 cada 800 pollitos, colocadas a 1,60 mt de altura, a una distancia mínima del cielorraso de 75 cm., a 2 mt de las paredes, a 5 mt una de otra y colocadas con una inclinación de 5° hacia arriba con respecto a la horizontal.

Aislamiento

Tan importante como la generación de calor es la retención del calor dentro de las carpas.

En ese sentido las estructuras deben estar bien cerradas, con pequeñas aberturas para posibilitar la renovación mínima del aire, sin permitir las corrientes de aire.

En general, las carpas son construidas con cortinas de rafia y su dimensión depende de la posibilidad de mantener las temperaturas de las primeras semanas.

Recomendaciones de temperatura

SEMANA	TEMPERATURA (° C)
1	32- 30
2	30- 28
3	28- 26

Densidad de cría

La densidad recomendada para iniciar los pollitos BB es de 30 pollitos/mt² , para llegar a los 21 días con 20 pollitos /mt².

En muchas ocasiones y especialmente en invierno, si se cumple con esta recomendación no se puede brindar la temperatura deseada, por lo que es preferible mantener a los pollos en un espacio mas reducido.

En estos casos el limite puede ser hasta 60 pollitos/mt² durante los primeros 3 días para pasar a 50 los 4 días posteriores. Ante esta situación, es importante siempre mantener las cantidades recomendadas de comederos y bebederos.

Lógicamente y como consecuencia no deseada, va a existir un deterioro mayor de la cama y de la calidad del aire.

Ventilación

Los pollitos para un buen desarrollo necesitan respirar aire puro. A medida que crecen, las condiciones del aire dentro de la carpa tienden a desmejorarse por la generación de contaminantes.

La contaminación del aire significa la presencia de impurezas en concentraciones lo suficientemente elevadas como para producir efectos sobre la producción (Plano, 1995).

El CO₂ producido por las aves y la combustión de las campanas y el NH₃ desprendido de la materia fecal constituyen los contaminantes mas comunes.

Lamentablemente, en los galpones abiertos para lograr una buena renovación del aire hay que resignar condiciones de temperatura ideales.

Por lo tanto se requiere un gran equilibrio en el manejo para que estas caídas de temperatura no generen efectos negativos.

Hay que tener en cuenta que una masa de aire frío ingresando a la carpa se va a dirigir hacia el piso; donde están los pollitos y al no poder retener la misma humedad que el aire caliente que se encuentra en el interior, se va a producir la condensación de vapor de agua sobre la cama humedeciéndola.

Esta es una situación frecuente de observar y es una de las principales causas de deterioro de las condiciones de crianza durante las primeras semanas.

Ventilación: Consideraciones de manejo

Ventilar durante las horas mas cálidas del día.

Hacer ingresar aire desde adentro del galpón, desde las cabeceras de las carpas y no desde el exterior por las cortinas laterales.

Tratar de direccionar el aire hacia el techo de la carpa o galpón.

Que no existan corrientes de aire que incidan directamente sobre los pollos

Humedad

En las condiciones de manejo de las carpas generalmente se observan condiciones de baja humedad relativa ambiente (HRA) durante la primera semana y de alta HRA a la tercera semana.

Las consecuencias de una baja HRA es el retraso de crecimiento, mientras que en caso de alta HRA, se produce apelmazamiento de la cama lo que facilita el desprendimiento de NH_3 .

La humedad recomendada varía desde el 50% al 70% de HRA.

Humedad ;Consideraciones de manejo

Se puede fomentar el control de la humedad de la cama a través del uso de ventiladores pequeños de 46 a 61 cm de diámetro, colocados en el techo, que impulsen aire caliente hacia el piso, recogiendo la humedad de la cama (Czarick, 2004).

Luz

La cantidad de horas de luz y la intensidad de la misma son dos aspectos que se deben tener en cuenta.

La mayoría de las recomendaciones indican que a los pollitos hay que darles 23 hs de luz durante la primera semana, con una intensidad de 20 lux para luego seguir con 5 lux hasta la faena.(Rutz y Bermúdez, 2004).

En cuanto a la duración después de la primera semana, existen múltiples programas, ya que se utiliza la luz en algunos casos para modular el crecimiento de las aves, especialmente en aquellas que son destinadas a faena con peso elevado, para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas y problemas de patas.

Foto: BB hidratado.



Foto: BB deshidratado.



Foto: Consumo selectivo por partículas gruesas.



Foto: Confort Ambiental.



Foto: Pollos con frio.



Bibliografía

- Cobb. 1995. Broiler Management Guide. 26 pp.
- Czaricz, M. 2004. Manejo de cama. Industria Avícola. 51: 18- 21
- Macari, M., R. Furlan y E. Gonzalez. 1994. Fisiología aviaria aplicada a frangos de corte. Funep/Unesp. 296pp.
- Nitzan, Z., E. Dunnington y P. Siegel. 1991. Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age of lines of chickens differing in body weight. Poul. Sci. 70: 2040-2048
- Nir, I., Z. Nitzan y M. Mahagna. 1993. Comparative growth and development of the digestive organs and of some enzymes in broiler and egg type chicks after hatching. Bri. Poult.Sci. 34: 523-531.
- Noy, Y., D. Sklan. 1997. Post hatch development in poultry. Journal Applied Poult. Research.6: 344-354.
- Noy, Y., D. Sklan. 2000. Nutrición de aves en los primeros días de vida. Agroindustria. 22- 29.
- Penz, M., S. Vieira. 1998. Nutrição na Primeira Semana. Simposio Internacional sobre Manejo de Pintos de Corte na 1ª Semana. Conferencia Apinco 98. 121:138
- Penz, M. 2000. Granulometría y peletización en dietas de parrilleros. En 5º Seminario de Actualización Avícola de Amevea Entre Ríos.
- Penz, M. 2003. Importancia da Agua na Produção de Frangos de Corte. IV Simposio Brasil Sul de Avicultura. 112:131
- Pincashov, J. Y. Noy. 1993 Comparison of post-hatch holding time and subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults. Brit. Poult. Sci. 34: 111
- Plano, M. 1995. Las aves comerciales y su medio ambiente. 121pp.
- Ross. 2002. Broiler management manual. 111pp.
- Rutz, F., V. Bermúdez. 2004 Fundamentos de um programa de luz para frangos de corte. Produção de frangos de corte. Facta 10: 157- 168.
- Silva, A., I. Nass. 2004. Equipamentos para aquecimento e refrigeração. Produção de frangos de corte. Facta. 5: 85-96.
- Toledo, R., J. Vargas, L. Albino y H. Rostagno. 2001. Aspectos práticos da nutrição pós eclosão, níveis nutricionais utilizados, tipo de ingredientes e granulometría da dieta. Conferencia Apinco-Facta 2001. 153: 167

Trevidy, J. Aspectos prácticos de la alimentación de frangos nas duas primeiras semanas. Seminario Técnico Hubbard. Apinco 2004. 1: 12.

Uni, Z., S. Ganot y D. Sklan. 1998. Post hatch development of mucosal function in the broiler small intestine. Poultry Sci. 77: 75

Uni, Z. , Y. Noy y D. Sklan. 1999. Posthatch development of small intestinal function in the poult. Poultry Sci.78. 215

Uni, Z. 2001 Base fisiológica e molecular gastrointestinal durante o período pre e pos eclosao. Conferencia Apinco-Facta 2001. 109: 115