



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Conferencia:	Relación entre el manejo del ambiente del galpón con presencia de problemas sanitarios en pollos de engorde
Fecha:	Jueves 12 de Mayo
Hora:	08.30 – 09.30 a.m.
Expositor:	Dr. Flavio Henrique Araujo

Introducción

Cuando los animales son sometidos a condiciones adversas, se activan los mecanismos de estimulación hormonal con la intención de preparar y proporcionar los recursos que necesita el cuerpo frente a las necesidades de emergencia, con el fin de mantener el equilibrio. En general, las situaciones estresantes que han sido desde hace mucho tiempo, relacionado con una mayor susceptibilidad a las enfermedades en los seres humanos y varias especies de animales (Laan 1999). Aunque el término estrés se utiliza para describir una variedad de sentimientos y reacciones negativas que acompañan a una situación de amenaza o desafío, no todas las reacciones de estrés son negativas y una cierta cantidad es necesaria para la supervivencia. La respuesta de la tensión al máximo el consumo de energía, lo que ayuda a preparar el cuerpo para hacer frente a una situación amenazante o desafiante, y el individuo tiende a movilizar enormes esfuerzos para hacer frente a la situación estresante (Bernard y Krupat 1994 apud Cordón, 1997). La tensión más perjudicial para los animales es el estrés "crónica", ya que hará que los daños en silencio productivo. El estrés inmunológico, un término comúnmente utilizado para describir cualquier tipo de exposición al antígeno sufrido por el ave, dando lugar a cambios metabólicos que modulan la respuesta inmune. Un ave que ha sufrido un problema inmunológico, por ejemplo, produce diversas citoquinas que pueden aumentar la tasa metabólica, disminución del apetito e incluso redirigir nutrientes para satisfacer las necesidades energéticas de la respuesta inmune, en lugar del crecimiento del músculo esquelético (Ferket, 1999).

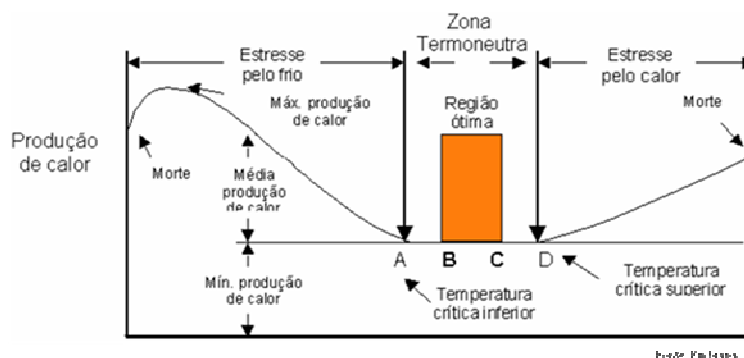
El estrés térmico (calor y frío)

El estrés por calor ocurre cuando la temperatura ambiente está por encima de la zona termoneutral de aves y se intensifica en presencia de alta humedad y no hay movimiento de aire. Fisiológicamente las aves responden al estrés térmico mediante el aumento de los mecanismos de disipación del calor y la reducción de la producción de calor metabólico. Durante los períodos cálidos la tensión térmica depende en gran medida de las aves.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Es decir, la edad y el tamaño, el galpón y las instalaciones de producción. Sin embargo, la respuesta a estrés térmico difiere de manera específica entre estos diferentes grupos. Para la comodidad fisiológica de las aves se considera que la temperatura dentro de la instalación es igual a la zona termoneutral del ave. Esta es la temperatura media a que la tasa metabólica se mantiene constante mediante el control vasomotor (vasodilatación y la vasoconstricción periférica, movimiento y cambio postural de plumas) y la evaporación del agua de los pulmones. El punto que la temperatura ambiente está por debajo de esta zona recibe el nombre de temperatura crítica más baja y aumenta la tasa metabólica para mantener la temperatura corporal del ave. El punto que la temperatura ambiente es superior a la temperatura ideal se llama superior temperatura crítica, hay un aumento en la tasa metabólica en un intento de eliminar la producción excesiva de calor.



Durante los períodos cálidos del año la productividad de las aves es afectada y la tasa de mortalidad es muy elevada. Cuando la temperatura alcanza altos valores de 36 ° C a 40 ° C es probable que se produzca la muerte total de las aves. Una óptima producción de parrilleros durante los periodos de estrés calórico se inicia con un buen manejo general. La importancia del manejo incluye un buen diseño de las instalaciones y los aspectos de alimentación y consumo de agua. Los enfoques terapéuticos deben buscar un balance térmico consistente con el grado de estrés que se presente. La supervivencia del ave puede ser incrementada aumentando la disipación de calor y/o reduciendo la producción de calor. El mejoramiento del desempeño está asociado, generalmente, con la producción elevada de calor y, a menos que se hagan esfuerzos por incrementar la disipación de calor simultáneamente, la mortalidad se incrementará y el desempeño se disminuirá. La eficiencia de la producción avícola se ve negativamente afectada por las temperaturas y humedad ambientales altas. A medida que la temperatura corporal del ave aumenta, el consumo del alimento, crecimiento, eficacia alimenticia, viabilidad y calidad del pollito tienden a disminuir.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Este problema es particularmente severo cuando la temperatura ambiental sube, ya que la posibilidad de perder calor por medios de evaporación (la pérdida de calor a través de la piel) se reduce notablemente. Cuando las aves están expuestas a altas temperaturas ambientales, el calor corporal se incrementa debido a la combinación de las altas temperaturas externas y de la energía asociada con la activación del proceso metabólico requerido para la disipación del calor corporal. Esta disipación del calor se ve incrementada por los ajustes de postura para aumentar el área de la superficie vascular, vasodilatación, causando un incremento en el consumo de agua y una aceleración en el ritmo respiratorio. Esta aceleración respiratoria en las aves es particularmente importante ya que la evaporación de agua se vuelve un medio importante de disipación de calor; desafortunadamente, este enfriamiento evaporativo sólo logra reducir el calor corporal en una pequeña proporción.

Como consecuencia, la ingesta de alimentos se reduce y la frecuencia respiratoria aumenta en estos animales en un intento para refrescarse por evaporación de vapor de agua de los pulmones. Las aves tienden a moverse para los locales más frescos del galpón y de cambiar su postura. En casos extremos, con temperaturas de alrededor de 40°C, las aves pueden morir de agotamiento causado por el calor. Por otra parte, la mortalidad durante los períodos calientes también puede estar indirectamente relacionadas con otros factores de estrés que están relacionados con las condiciones de calor y humedad. Estos efectos indirectos otros incluyen una reducción en la ingesta de alimentos y aumento de la incidencia de enfermedades en el galpón. Una reducción en la ingesta de alimentos hace que las aves sean más susceptibles a las enfermedades en este entorno.

El estrés por calor, entre muchos otros factores de manejo que las aves están sujetos, merecen especial atención por las grandes pérdidas que causan en la producción de la industria avícola (Laan 1999). Según Macari y Furlan (1999), hay neuronas en el hipotálamo que son sensibles al calor, que se activan cuando la temperatura del cuerpo sube, lo que provoca que el animal tiene las respuestas para la pérdida de calor, mientras que las neuronas sensibles al frío se activan cuando la temperatura del cuerpo a las respuestas baja y induce la conservación del calor. El concepto de la termorregulación puesta a punto es la influencia recíproca de los sensores de frío y el calor de la temperatura del sistema, órgano de control. Por lo tanto, cuando las actividades de las neuronas sensibles al calor y el frío son iguales, la salida será igual a la pérdida de calor y la temperatura se mantendrá estable. Este punto de la actividad se llama set-point, en el caso de los parrilleros es de alrededor de 41 ° C (Figura 1).



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

En este sentido, el mantenimiento de la temperatura corporal de las aves se debe a los mecanismos de producción y la pérdida de calor. Por lo tanto, a medida que aumenta la temperatura del cuerpo durante el estrés por calor, procesos fisiológicos son activados con el fin de: a) aumentar la disipación de calor y b) reducir la producción de calor metabólico. Ya durante el estrés por frío se observa efecto contrario con una reducción en la disipación de calor y aumento de la producción de calor.

Para aumentar la disipación de calor de los tejidos, donde se ha producido en la superficie del cuerpo donde se disipa, el ave utiliza los mecanismos de pérdida de calor sensible y latente. Así, el ave para aumentar la disipación de calor, trata de maximizar el área de superficie corporal, inclinándose, sosteniendo las alas del cuerpo, induciendo aumento del flujo sanguíneo a los tejidos periféricos que no están cubiertos con plumas (pies, la cresta, barba). Así, el ave hace que haya un intercambio de calor sensible con el medio ambiente, ya que la sangre tiene, similar al agua, gran capacidad de transporte de calor a los tejidos de la superficie corporal, por lo que hay un intercambio de calor con el medio ambiente. Además, el enfriamiento por evaporación respiratoria se encuentra en uno de los medios más importantes de pérdida de calor de las aves a altas temperaturas. Esto se debe a que las aves tienen la capacidad de aumentar la frecuencia respiratoria hasta 10 veces y así aumentar la pérdida de calor en el tracto respiratorio.

Es sabido que para evaporar 1 g de agua se necesitan 550 calorías, por lo que cuanto mayor sea la tasa de respiración de los pollos de engorde, una mayor cantidad de calor se disipa al medio ambiente. Sin embargo, el aumento de la frecuencia respiratoria genera más energía para la contracción muscular, que produce más calor y puede determinar imágenes de la hipertermia severa para pollos de engorde. Por otra parte, como consecuencia la frecuencia respiratoria alta, el pollo puede desarrollar trastornos de ácido-base llamada alcalosis respiratoria (aumento del pH de la sangre). Por lo tanto, la pérdida de calor a través del proceso de evaporación respiratoria es una ruta importante de disipación de calor en ambientes con altas temperaturas, ya que la pérdida se reduce mucho la sensibilidad, sin embargo, puede generar las mismas tablas que indeseables alcalosis respiratoria (Furlan y Macari, 1999). Penz (1989) también explora el tema de la manipulación del equilibrio ácido-base, teniendo en cuenta que los animales con los pulmones y / o sacos de aire se ha cometido un deterioro de la capacidad de intercambio que resulta en una mayor probabilidad de morir en condiciones de calor.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

El pollo tiene la capacidad de mantener una temperatura constante de los órganos internos, lo que se conoce como homeotermia. El mecanismo de la homeostasis, sin embargo, sólo es eficaz cuando la temperatura ambiente está dentro de ciertos límites.

El ambiente alrededor del ave

El medio ambiente puede ser definido como la suma de los impactos del entorno biológico y físico y es en uno de los responsables del éxito o el fracaso de las aves de la empresa avícola. Esto se debe, en la mayoría de los casos, las aves están confinadas, proporcionando poco margen para los ajustes de comportamiento, necesarias para el mantenimiento de la homeostasis. Por lo tanto, teniendo en cuenta que en la mayoría de los sistemas de producción avícola en América Latina, los factores climáticos no están bien manejados y administrados, el microambiente de la producción y el bienestar de los pollos de engorde, no siempre es compatible con las necesidades condiciones fisiológicas (Furlan y Macari, 1999).

En el cultivo intensivo impuestos por la industria avícola moderna, que trata de maximizar el rendimiento, es la aparición de factores de estrés producido por una variedad de causas como la sobrepoblación, insuficiencias nutricionales, la ventilación, suministro de agua, la humedad, los cambios climáticos, como el frío y, especialmente, el calor, entre otros (Laan 1999). En cuanto a los cambios de temperatura, Macari y Furlan (1999) consideran que es importante tanto para el aire como el radiante del techo. El estrés es una causa importante de inmunodepresión, reducción del rendimiento y una mayor susceptibilidad a las enfermedades. Por lo tanto, cualquier técnica de gestión que reduce al mínimo el estrés se beneficiarán de la inmunidad.

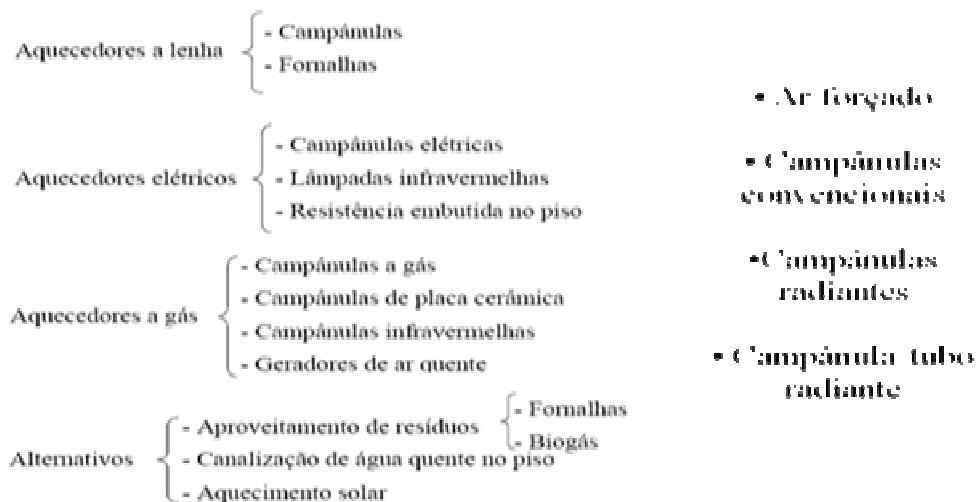
Los factores comunes de gestión, con un impacto significativo sobre el estrés en una gran cantidad de aves, incluyendo las temperaturas de la cría, la ventilación y la calidad del aire, la capacidad, espacio en el alimentador y el acceso al agua potable de buena calidad. Hay varios factores nutricionales que pueden contribuir a su mejora o ayudar a aliviar los efectos adversos del estrés fisiológico causado por un manejo inadecuado (Ferket, 1999). Las variables ambientales pueden tener impactos positivos y negativos en la producción. Es decir, no importa la edad, debemos tratar de mantener las aves en termoneutralidad. Para eso, en aves jóvenes, hasta 21 días, tenemos que ayudar mediante el suministro de calor externa, principalmente.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

- Calefacción:

Los tipos de calefacción disponibles en la actualidad son:



Calderas de madera (aire forzado):

El calor se transmite a las aves, principalmente por conducción a través del aire. No produce temperatura constante y muchas veces excede la necesidad. Requiere la mano de obra y difícil de controlar. ¿Está la función de mitigar las condiciones ambientales no exactamente cumplir con los requisitos de las aves? El tanque generalmente tiene una capacidad de 200 litros, siendo componentes la chimenea, el apoyo y los tanques. La posición del horno, de la chimenea, del ventilador, del termostato, los distribuidores de alarma y los tubos de aire caliente son importantes para correcta operación. Funciona con los productores de energía renovable pues ellos pueden producir el propio combustible. Pueden ser puestos externamente o internamente a los galpones, los proyectos nuevos están con los hornos afuera del galpon. No utilice madera verde, porque el daño y no dan el rendimiento esperado de los equipos.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

La temperatura ideal del aire en la salida de la turbina de 100 ° C a 130 ° C y una humedad del 5%. Abajo una formula para localizar la correcta producción de aire caliente (Fuente Debona):

Fórmula produção de ar:

velocidade do ar em m/s x \varnothing (diâmetro) do tubo em m² x 3600 segundos = m³/h
m/s (metro por segundo): colocar na saída do exaustor uma tubulação metálica com 10 (dez) metros de comprimento e com o mesmo \varnothing da saída do exaustor, no final desta realizar 05 (cinco) medições em forma de cruz e fazer a média das mesmas, esta medição deve ser feita com o anemômetro em m/s.
m² (metro quadrado): pegar o \varnothing do cano utilizado (medida deve estar descrita em metro), dividir por 2, que será igual ao raio, em seguida deverá ser utilizada a seguinte fórmula: **raio x raio x 3,1416 = m²**
exemplo: \varnothing 30cm (centímetros) = 0,30m (metro) = 0,30 dividido por 2 = 0,15m (raio)
 $0,15 \times 0,15 \times 3,1416 = 0,07\text{m}^2$

Demonstrativo da capacidade de produção de ar:

\varnothing da saída da fomalha = 0,30m ou 30cm ou 300mm = **0,07m²**
velocidade média da saída do ar = 25m/s

Fórmula: m/s x m² x 3600 = m³/h
Exemplo: 25 x 0,07 x 3600 = 6300m³/h

Fórmula produção de calor:

Vazão em m³/h x 0,288 x diferença entre temperatura de saída e temperatura inicial = Kcal/h

Exemplo:
m³/h = 6300
diferença de temperatura: saída fomalha 120 °C - inicial de 10 °C = 110 °C de incremento
 $6300 \times 0,288 \times 110 = 199.584 \text{ Kcal/h}$

Obs: lembre-se que é necessário uma folga no dimensionamento do aquecedor devido a perda de aquecimento por choque térmico e ventilação mínima.

Energia térmica

- El tifón;

Se queda al altura de 1,5 m del suelo, generalmente tienen capacidad -0.05kW/hr y 0,10 kW / h. Muchas veces tenemos que entender y poner en cuenta que ella usa O² interno y produce CO²

- Calentadores de gas:

Son los más utilizados en todo el mundo y tienen la generación de más bajo costo de la energía térmica. Hay varios conceptos acerca de cómo transmitir formas calor, y los medios de instalación de la operación de control de temperatura. Las campanas de tener un quemador de gas convencional, donde se transmite el calor a las aves por conducción y convección. Genera reducción de capacidad de calentamiento, y se recomienda para un máximo de 500 pollitos. Instalación de altura de piso bajo y distribución no uniforme de la temperatura en su radio de acción. Hay solamente dos ajustes de temperatura, alta y baja. Muy funcional debido a su resistencia, bajo mantenimiento y movilidad. Los calentadores de gas con los calentadores de placa de cerámica son una evolución de la campana, he añadido un plato de cerámica refractaria para que pudieran hacer uso de los efectos de la radiación y producen calor para entre 700 y 800 aves.

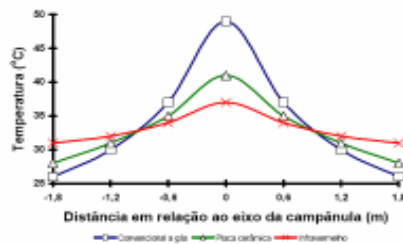


ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Debido a que el efecto de la radiación estos calentadores pueden ser instalados a una altura ligeramente superior a la anterior, y la distribución de la temperatura es relativamente mejor. Las desventajas de la fragilidad de la placa de cerámica, que puede romper el manejo de la calefacción.

Tipo de calentadores de gas por infrarrojos tienen el principio de transferencia de calor por radiación y la temperatura más alta si se encuentra en el área de hábitat del animal.

- El objetivo de los sistemas de calefacción radiante es mantener el pájaro cálido y seco
- Estos dispositivos producen radiación del eje concéntrico de la campana, la pérdida de la eficiencia con la distancia de él.
- La eficacia también varía con la altura de trabajo



Calefacción mixta:

Es hoy lo mejor método de uso de calefacción en nuestra opinión. Consiste en el uso de uno o varios sistemas para lograr una temperatura uniforme desde el suelo. Cuerpo de sistema - más barato y como sistema secundario - más caro en la mayoría.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Tabela 1. Consumo energético do motor, da lenha e do gás; custo da energia elétrica, da lenha e do gás liquefeito de petróleo (GLP) por lote

Discriminação	Motor	Valor
Consumo total lenha (m ³)		20,00
Tensão (V)		125,06
Corrente (A)		8,12
Potência (KW)		1,015
Nº horas		111,1
Consumo energético (GJ lote ⁻¹)		0,406
Custo energia elétrica (R\$ KW h ⁻¹)		0,166
Custo energia elétrica (R\$ lote ⁻¹)		20,66
	Lenha	
Consumo total – lenha (m ³)		20,00
Poder calorífico inferior – lenha (kJ kg ⁻¹)		19,200
Massa específica da lenha (kg m ⁻³)		450,0
Consumo energético (GJ lote ⁻¹)		172,8
Consumo energético total (GJ lote ⁻¹)		173,21
Custo m ³ da lenha (R\$ m ⁻³)		28,00
Custo da lenha (R\$GJ lote ⁻¹)		3,23
	Gás liquefeito de petróleo (GLP)	
Consumo total – gás (kg)		429,00
Poder calorífico – gás (kJ kg ⁻¹)		47,234
Consumo energético (GJ lote ⁻¹)		20,26
Custo kg do gás (R\$ kg ⁻¹)		2,54
Custo do gás (R\$ GJ lote ⁻¹)		53,78

Sandro R. Funck & Ricardo A. Fonseca - Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental - v.12, n.1, p.91–97, 2008

Estos autores concluyeron que el consumo de energía fue mayor de madera automatizado sistema de calefacción, pero es menos costoso y también que los sistemas de calefacción de madera automática y calefacción de gas infrarrojo automático no afectó significativamente el peso medio, la mortalidad, la conversión alimenticia y consumo de alimento. También los pollos producen alrededor de 3 vatios de calor y humedad de 10 gramos por cada kilogramo de peso. Un galpón de 30.000 pollos a los 5 días de edad se producen aproximadamente 10 kg y 3,400, 200 vatios de calor y humedad de 34 L. Quemar 1.5 L propano produce aproximadamente 10.500 vatios de calor y 4m³ de CO² y 0.03 L de agua. Grabación de un galón de gas propano 6.5m³ necesidad de aire fresco que contiene 20% de oxígeno. La temperatura a menudo termina siendo un factor crucial en el volumen de negocios de ventilación mínima.

Calidad del aire;

La calidad del aire es un factor muy importante en la producción de aves de corral. El aire efluente de oxígeno para el metabolismo y la disipación de calor el exceso de vehículos, vapor de agua, los gases procedentes de los animales, la descomposición del estiércol y el polvo lanzado a la cama.








ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Todos estos factores actúan contaminando y alterando las características ideales del aire, con la consecuencia de un aumento de la susceptibilidad enfermedades respiratorias y / o menoscabo en el proceso de producción. Entre los gases contaminantes que puedan afectar a los animales son el amoníaco y sulfuro de hidrógeno.

El amoníaco es un contaminante con mayor frecuencia que se encuentran en el aire tóxico, siendo asignado a su formación descomposición microbiana de ácido úrico en los excrementos. Las concentraciones de 75 a 100 ppm, han reducido la productividad de pollos de engorde en un 15%. El gas de sulfuro de hidrógeno proviene de la descomposición anaeróbica de los excrementos.

Es un gas que afecta a la mucosa respiratoria, incluso a bajas concentraciones. El dióxido de carbono de la respiración de los animales, es también en las instalaciones. En climas fríos, confinados en las instalaciones de mal ventilación los animales suelen ser más susceptibles a la acción de altas concentraciones de estos gases. Los niveles normales aceptables son:

-  19.5%
-  5000 ppm, 0.5%
-  10 ppm
-  10 ppm
-  3.4 mg m³

Cambios después de extractores apagados	0 min.	5 min.	10 min.	15 min.
Ammoniaco	15 ppm	35 ppm	50 ppm	80 ppm
Carbon Dioxide	300 ppm	1500 ppm	2600 ppm	3500 ppm
Humidity	68%	78%	86%	97%
Temperature	68°F	75°F	82°F	88°F



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Amoniaco

Sin ventilación mínima, la calidad del aire en la casa de aves de corral pueden deteriorarse causando aumento de humedad de la cama y aumento de los niveles de amoníaco. Siempre evaluar los niveles de amoníaco en la altura de aves. Algunos de los efectos negativos de amoníaco son: Los pies quemaduras cojín, ojo quemaduras, ampollas en el pecho / irritación de la piel, disminución del peso, las malas uniformidad, susceptibilidad a la enfermedad, y el malestar de los empleados. Alto concentraciones e amoníaco en el aire causa capilar constricción y aumento de frecuencia cardíaca y respiratoria. Esto dará lugar a la presión creciente de la sangre y, eventualmente, edema pulmonar (Congestión).

Effects of Ammonia Exposure	
Target	< 10 ppm
Human detection	> 5 ppm
Cilia stop/respiratory tract damage	20 ppm (3 min)
Body weight/FCR diminished	25-51 ppm
Eye damage/Starve outs/Dehydration	46-102 ppm (12 hours)

- Ventilación Mínima

Nunca use la entrada del verano para hacer una ventilación mínima y el uso de cámaras de pre aislamiento de los cercados de pollitos bebés contra el aire ayuda mucho, porque con eso podemos precalentar el aire antes de entrar en el área de pollitos.

Los inlets ayudan bastante también, pero en galpones convencionales lo que más ayuda es la atención del trabajador en el manejo de cortinas.

Por lo general, suponen que cuando el crecimiento es dos veces más alto, la producción de calor 3-4 veces más alta, lo que indica la enorme diferencia. Tenemos que reaccionar a esta diferencia, porque si no, las aves se caliente demasiado y simplemente se ralentizará su crecimiento, para mantener su temperatura corporal bajo control. Esto significa que un lote que ha comenzado muy bien no va a continuar esta actuación si no modifica el medio ambiente a sus necesidades. Esto no sólo vale para los lotes de partida, pero es relevante a lo largo de su vida.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

La ubicación del galpón es un problema importante para la creación de pollos de engorde en los períodos cálidos. La falta de resultados de la planificación es un error, que a menudo se convierte en irreversible y socava toda la producción durante los meses de temperaturas altas. Podríamos definir la zona de confort térmico en el rango de temperatura ambiente, donde la tasa metabólica es mínima, y se mantiene con homeotermia de energía y con eso menos gastos. Así, en la zona termoneutral, la fracción de la energía metabolizable utilizada para la termogénesis es mínimo y la producción de energía es máxima. Sin embargo, la zona termoneutral depende de diversas variables, entre ellas, podría citar: la temperatura, el consumo de energía, la ventilación del medio ambiente, el consumo de energía, ventilación de la sala, las instalaciones físicas. El entorno al que se las aves presentadas, se considera un aspecto clave en el éxito o fracaso de las aves de la empresa. Entre los factores ambientales, las condiciones térmicas representadas por la temperatura, humedad y movimiento del aire son los que afectan directamente a las aves, como el compromiso de mantener homeotermia. En algunos países de Sudamérica hay pocas granjas con ambiente controlado y hablar acerca de la temperatura medio ambiente en la creación de pollos de engorde, implica que debemos tener en cuenta las variaciones climáticas del país, así como la variación circadiana de la temperatura. En este sentido, no es sorprendente el gran número de investigaciones y asesoramiento a los productores, y en muchos casos, es difícil una decisión final, convertido desde entonces en las consideraciones fundamentales de otras variables tales como microclima regional, edad, peso, tipo de alimentación, la gestión, la historia y el tipo de aves de construcción utilizados en la granja (Furlan y Macari, 1999). Sin embargo hoy por hoy en Brasil la tecnología de Dark houses y control del ambiente es conocida y buscada. Todas las compañías en su mayoría están haciendo los proyectos nuevos con ese conocimiento.

Calidad del agua

El agua es el nutriente más importante para todas las especies animales. Es posible sobrevivir varios días sin comida, pero no sin agua. El agua se distribuye en el cuerpo de las aves principalmente en dos compartimentos: el intracelular (contenido de agua dentro de las células) y extracelular (agua presente fuera de las células). Este último compartimento se puede dividir en intersticial (agua presente entre las células) y plasma (componente acuoso de la sangre).



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

El volumen de agua en el ave representa aproximadamente el 65% del peso corporal de las aves adultas. Sin embargo, es importante señalar que el más grande o más pesado es el ave, menor será el volumen de negocios de agua en cuerpo, es decir, el intercambio de agua corporal es mayor cuanto más pequeño es el ave. Así, en los pollitos de un día, el volumen de agua es más pronunciada que en el pollo adultos. El consumo de agua del ave estresada por calor es un aspecto de suma importancia. Su importancia radica en el hecho de que el ave estrasada por calor disipa más del 80% de su producción calórica por medio del enfriamiento evaporativo (Wiernusz y Teeter, 1.993; Van Kampen, 1.974). La incorporación de sales al agua potable del ave altera su balance osmótico, aumenta el consumo de agua e influye en el balance del agua. Se ha demostrado que suministrar cloruro de potasio al agua durante el estrés calórico mejora el desempeño y reduce el suero de corticosterona (Deyhim y Teeter, 1.990). Algunos estudios (Smith y Teeter, 1.988; Teeter y Smith, 1.987; Belay y Teeter, 1.993) indican que el aumento del consumo de agua beneficia el ave pues actúa como un receptor de calor e incrementa la cantidad de calor disipado por cada respiro. Estos efectos de balance térmico se pueden observar principalmente cuando la temperatura del agua desciende a/o por debajo de 28C. Los beneficios del desempeño (crecimiento, eficacia del alimento y sobrevivencia) dependen del medio ambiente. Cada variable de desempeño ha sido mejorada implementado mejoras en el manejo del agua bajo condiciones específicas. El grado de disipación por evaporación de calor y las calorías disipadas por cada respiro están correlacionados con el nivel de consumo y balance del agua (Belay y Teeter 1.993). Las aves con un balance de agua positivo son más capaces de mantener su balance corporal térmico. Esta relación es importante ya que el estrés calórico incrementa la producción de orina independientemente del consumo de agua, y conduce el ave a sostener niveles de consumo de agua más altos que los requeridos para simplemente remplazar la pérdida de ésta debido al enfriamiento evaporativo. Las aves silvestres, por el contrario, tienen una capacidad de reducir la producción de orina y elevar el grado y la eficacia del enfriamiento evaporativo. El manejo de aves se centra en el consumo de agua para alcanzar un potencial máximo de enfriamiento evaporativo y disipación de calorías por respiro. El incremento del consumo de agua con KCl y/o la reducción de la temperatura del agua eleva la capacidad del enfriamiento evaporativo y el calor disipado por respiro. Datos indican que incrementar el consumo de agua en un 20% por encima de los niveles del baso puede incrementar la pérdida de calor por respiro hasta en un 30% (Belay y Teeter, 1.993).



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Las razones de este fenómeno en parrilleros comerciales son sólo especulativas, pero pueden incluir el hecho de que la mayor selección genética ocurre cuando agua y alimento se encuentran disponibles continuamente. Nuestras aves modernas simplemente han perdido la capacidad para conservar fluidos durante el estrés calórico.

TEMPERATURA DEL AGUA: Existe una interacción entre la incorporación de sales al agua y la temperatura de ésta. En un promedio de tres experimentos (Teeter et al., 1987b), indican que el agua fortificada con KCl aumentó el consumo de alimento y el crecimiento cuando la temperatura del agua consumida era más baja que la temperatura corporal del ave. La incorporación de sal al agua a una temperatura similar no arrojó un efecto benéfico. Sin embargo, se comprobó que la reducción de la temperatura del agua sin agregar sal para estimular el consumo de agua, también fue benéfica. De hecho, los efectos en la reducción de la temperatura del agua y la incorporación de sal se complementaron. El mejoramiento en el crecimiento se debió a que las aves consumieron más alimento, lo cuál compensó parcialmente los efectos hipotérmicos.

Sanidad:

- Desinfección entre lotes;

Es muy importante que tengamos procedimientos descriptos y en proceso para garantizar la limpieza correcta, el vacío sanitario de 12 días en lo mínimo y el uso de los productos correctos de acuerdo con su calidad de agua y necesidad;

- Enfermedades inmunosupresoras

Cabe señalar que cualquier microorganismo que causa la enfermedad es un factor estresante para el pollo. Sin embargo, las enfermedades inmunosupresoras tienen mayor importancia, ya que tienen la capacidad de estimular la inmunorrespuesta sin exigir la presentación de corticosteroides ("que tomar un atajo"). Enfermedades inmunosupresoras son las que producen una deficiencia o pérdida la inmunidad innata y / o un deterioro del sistema inmune adaptativo (Oliveira, 1998). Los agentes que comprometen la función inmune se agravan algunas enfermedades infecciosas en las aves. El virus que causa la enfermedad de Marek, por ejemplo, se inicia inmunosupresión, lo que permite la formación de tumores, sino que también hace el pollo es más susceptible al desarrollo de otras enfermedades infecciosas (Salle, 1993). Entre los agentes que afectan la respuesta inmune se vean virus



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Enfermedad de Gumboro (Morales et al., 1998), el virus de la enfermedad de Newcastle (Sala et al. 1983), la gripe aviar (Ferket, 1999), el agente de la anemia del pollo (Canal et al. 1999), reovirus aviar (Lorenzini et al., 1996) y virus de la leucemia / sarcoma aviar (Sesti y Smith, 1998). Los mecanismos de inmunosupresión de estas infecciones virales son ilustrados en el Cuadro 1.

Virus	Linfocitos T	Linfocitos B	Macrófagos
MDV, ALSV	Convierte las células T en células tumorales	Las células B son destruidas en las primeras etapas de la replicación viral	-
IBDV	-	El agotamiento de la población de células B en los agregados linfoides	-
NCD, AI	-	-	Disminuir actividad fagocítica
AR	-	Algunas cepas utilizando las células B para su multiplicación	-
CAA	Agotamiento de todas las líneas de sangre		

Leyenda: MDV= Marek; ALSV=Leucosis; IBDV= Gumboro; NCD= Newcastle; AI=Influenza; AR=Reovirus ; CAA= Anemia;

En el cuadro 1 no se incluyeron las micotoxinas, que disminuyen la inmunidad en todos los sentidos: hacen daño al sistema del complemento, así como opsonización. Destruir los Ig ya formados y en formación, y también disminuir el fagocitosis (Sala et al., 1998a). Ya, Oliveira (1998), clasifica la enfermedad tiene tres inmunosupresores efectos principales:

Efectos en los linfocitos y las células precursoras:

- Gumboro (birnavirus) y Anemia Infecciosa (circovirus): la destrucción y la disminución del número de linfocitos del timo, el bazo y bolsa de Fabricio;



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

- La influenza aviar (Influenzavirus) y Newcastle (Rubulavirus) viscerotrópica: destrucción de las células y los linfocitos que circulan en los centros linfoides;
- La bronquitis infecciosa (coronavirus) subclínica: necrosis de células plasmáticas en Más difícil de la glándula;
- Marek (herpesvirus) y leucosis aviar (retrovirus): Las infecciones persistentes o latentes en las células linfocíticas.

Efecto de las células fagocíticas:

- Gumboro y Anemia Infecciosa: la producción de mediadores químicos por macrófagos, la supresión o la reducción de la proliferación de clones de células T tipo;
- Laringotraqueítis (herpesvirus), influenza y reovirus (reovirus): la infección y la destrucción de los macrófagos;
- Anemia Infecciosa: la infección y la destrucción de las células madre de médula ósea ósea, lo que resulta en una menor citotoxicidad.

Efectos inmunosupresores directo:

- La producción de mediadores químicos que inhiben la respuesta inmune (interferón y prostaglandinas);
- Disminución de la concentración de los mediadores de respuesta inmune (citocinas). La Boubavirus (Poxvirus) tiene receptores para estas sustancias;
- Adenovirus aviar y Boubavirus: inhibición de la expresión de antígenos MHC ("Complejo Mayor de Histocompatibilidad"), resultando en humoral y celular menos intensa.
- Desafíos de piernas;

Por el sistema respiratorio de las aves, el primer impacto de una alta cantidad de polvo en los galpones es la situación de necrosis de cabeza de femur, porque todo el camino de aire el primer contacto es allá. Hay situaciones que debemos mirar el polvo en galpones con estos desafíos también.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

- Desafíos de ascitis;

Condición patológica que se caracteriza por extravasación líquida y la acumulación de sus en la cavidad abdominal. Puede estar relacionado con:

- HIPERTENSIÓN PULMONAR - debido a la creciente demanda para el metabolismo del oxígeno;
- Insuficiencia ventricular - debido a la dilatación ventricular por hipertensión pulmonar;
- RÁPIDO CRECIMIENTO INTERIOR - aumento de la demanda de oxígeno;

La ascitis es un trastorno metabólico en pollos de engorde asociadas con el crecimiento corporal rápido y se puede atribuir a problemas de corazón y pulmón. Es ampliamente reconocido que la hipertensión pulmonar es el principal factor que desencadena el proceso fisiopatológico que conduce a la hipertrofia, dilatación, insuficiencia del corazón derecho, congestión congestiva, venosa, daño hepatocelular y la transducción de líquido en la cavidad abdominal. Factores como el rápido crecimiento, hipoxia, lesiones pulmonares, obstrucción vascular y la reducción de la capacidad de transporte de oxígeno puede predisponer a la hipertensión pulmonar que resulta en la ascitis. La temperatura ambiente también puede ser un factor predisponente en la aparición de hipertensión pulmonar crónica. La mayor demanda de oxígeno a baja temperatura es probablemente el factor más importante que induce SHP. Así, los factores que aumentan la demanda de oxígeno, tales como el uso prolongado de las campanas (calentadores), el mayor sello de los galpones, problemas respiratorios debido a las partículas en los gases de la materia o tóxicos (amoníaco, etc.) Y un mayor consumo de alimentos (pellets) puede aumentar la incidencia de la ascitis (Furlan y Macari, 1999).

- Vacunación

La investigación realizada para evaluar el efecto del estrés sobre la respuesta inmune las aves han mostrado una reducción en esta respuesta, observando también un aumento de la producción de corticosteroides (Laan 1999). Por lo tanto, no tiene sentido hacer vacunas, manejo de las aves de una manera inapropiada, causando un estrés y los pollos no muestran una respuesta inmune adecuada a estas vacunas.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Relación y Conclusión:

- ¿Qué hacer?

- El tratamiento dado a las aves evolucionaron de los aspectos relacionados con la temperatura, ventilación, iluminación, el número de aves por casa, la disponibilidad de los alimentadores y valles, el suministro de alimentos, el picoteo y la supervisión ganancia semanal de peso. Es decir, además de los requisitos genética de las aves, una gestión detallada de tecnología es un imperativo importante porque en su inicio por lo general disminuye resistencia de las aves (Pinazza y Lauandos, 2000).

- Los galpones de pollos deben tener una posición este-oeste, con proyección techo (aleros 1,5 a 2,5 metros) suficiente para evitar la luz solar directamente entrar en los locales, el techo debe ser de un material que tenga las suaves temperaturas de superficie de poliuretano isocobertura, tejas de arcilla), la distancia entre las casas deben tener al menos 35 a 40 metros, la anchura de la nave 08:14 m, con el pie derecho desde 2,80 hasta 4,90 metros (Furlan y Macari, 1999).

- Para el equipo, Santin (1996) recomienda el uso de alimentadores placa automático, y termostatos campana pezón bebebouro. La decisión de aislar mejor el cobertizo proporciona resultados inmediatos, además del uso de automatización de sistema con un buen control de las variables climáticas.

- Macari y Furlan (1999) los experimentos realizados con agua de riego para pollos de engorde mantenerse a temperatura alta (35 ° C / 4 horas). Resultados mostró que las aves que se encuentren en la profundidad del agua, la temperatura rectal había inferior a los animales de control, y taquipnea inducida por el estrés del calor fue abolida en 1 minuto. Sin embargo, el uso de agua cerca de sistema de producción de pollos de engorde, el mayor desarrollo de tecnología.

- También se puede utilizar, rociando agua directamente en el techo, en horas más calurosas del día, con el objetivo de reducir la temperatura de la baldosa. En sin embargo, se debe evitar la zona húmeda de la casa (con rieles), porque el agua caliente en la tierra puede irradiar calor. Este sistema sólo es factible en las fincas que han un montón de agua cerca del edificio.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

- A pesar de la pintura exterior de los techos no es una práctica ampliamente utilizada por los nuestros productores de pollos de engorde, puede ayudar a mitigar los efectos de la incidencia de los rayos.
- En galpones convencionales la cortina debe ser manejada con el fin de permitir una ventilación diferente a las condiciones de calor, aprovechando al máximo la ventilación natural y la refrigeración, con entrada de aire pequeña del entorno externo.
- La cobertura de césped alrededor de la instalación, ya que reduce la cantidad de calor refleja en el interior.
- El aumento de la velocidad del aire en un aviario (teniendo en cuenta: el tiempo, el tamaño y densidad de los lotes, el tipo de instalación), a través de ventilación forzada se ha utilizado como un medio para reducir el estrés de calor de aves bajo condiciones de alta temperaturas asociadas con una humedad relativa alta, ya que mejora la capacidad de las aves para disipar el calor por convección (un ventilador cada 8 a 10 metros distancia o extractores en galpones túnel).
- El uso del nebulizador, esto es debido a que en ciertas regiones cálidas, la ventilación natural o artificial, puede ser insuficiente para promover el enfriamiento de la temperatura del aire. Este sistema ha basado en la formación de pequeñas gotas que aseguran una evaporación de largo rápida, con la consiguiente eliminación de calor del medio ambiente.
- Se debe tener cuidado para que el tanque de agua se coloca en fresco. Sin embargo, a menudo se deja en el tipo de fondo-la protección que se da a los tanques, así como el sistema de distribución del agua. Una medida que puede dar sus frutos y en días críticos de alta temperaturas es la adición de hielo en el depósito, sin embargo, hay costos para este tipo de manejo.
- Aumento del consumo de agua también se puede obtener mediante el uso de Aditivos tales como el bicarbonato de sodio y cloruro de potasio. Sin embargo, la adición de altos niveles debe ser evitada porque la adición de 2% de bicarbonato puede inducir a un alcalosis respiratoria es característico de las aves destacó por el calor.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Alto concentraciones puede oponerse a los efectos beneficiosos de bicarbonato por toxicidad del producto. La adición de 5 a 24g/litro bicarbonato de sodio en el agua podrían determinar el aumento en el consumo de agua, muy fluido y las heces problemas viscerales en pollos de engorde (Furlan y Macari, 1999).

-El conocimiento de la causa de la ascitis no significa que tengamos una solución sencilla. En este sentido, para ser eficaz, el tratamiento estándar para reducir la mortalidad causada por la SHP, reducir al mínimo el desarrollo de primaria trastornos pulmonares (hipertensión pulmonar) o interceder en consiguiente deterioro asociado a la congestión del ventrículo derecho del corazón. Medidas: a) la reducción en la ganancia de peso mediante la alteración de la curva de crecimiento de los pollos, la que permite una deposición muscular en un período en el que la maduración sistemas respiratorio y cardíaco se han realizado, lo que resulta en una mayor viabilidad de las aves. Otros investigadores dicen que la reducción de peso en realidad no interfiere con los órganos cardiorrespiratorias, además hay un aumento en el tejido de pulmón y el corazón en la retroalimentación b) la mejora de la calidad del aire, la reducción de toxinas de los alimentos, la prevención de enfermedades respiratorias y la insistencia en que se pollitos de primera calidad de la planta de incubación puede reducir la incidencia de la ascitis en pollos de engorde (Furlan y Macari, 1999).

Sanitaria

- No son las medidas básicas que se aplican a casi todas las enfermedades (la palabra clave, como siempre, es la prevención):

La vacunación; Limpieza y desinfección de los gallineros; Desinfección y vacío; Intercambio de la cama (cuando sea posible); Control de las enfermedades inmunosupresoras; Etc.

- Ser un muy largo y complejo, no se discuten en este trabajo todos los cuestiones relativas a la bioseguridad, ya que hay muchos detalles. Por interesados en bioseguridad, indica una serie de trabajos relacionados con el los siguientes temas:



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

- planta y la ubicación de las explotaciones (Zaine, 1995)
- fabricación y distribución de la ración (Rosenstein, 1995)
- desinfección de la nave y el equipo (Shane, 1995)
- parásitos de control ambiental en la producción de aves de corral (Nolan Jr., 1995)
- control de roedores (Opitz, 1995)
- Incubación (Hill, 1995)
- prevención y control de enfermedades en la creación de matrices (Hofacre y Rosales, 1995)
- Los principios de la prevención de enfermedades en la integración de pollos de engorde comerciales (Dekich, 1995)
- Bioseguridad en los pavos (Ghazikhanian, 1995 y Salarios, 1995)
- Los principios de la prevención de la enfermedad en las gallinas ponedoras (Kreager, 1995)
- impacto de especies exóticas en la producción comercial (Kradel, 1995 y Villegas, 1995).

- Agresión - puertas abiertas;

El balance térmico del ave está compuesto por producción de calor y su disipación, y puede estimarse mediante la calometría indirecta. La producción calórica de parrilleros es particularmente alta ya que su crecimiento se basa en el consumo de alimento con una eficacia inherente del uso de energía metabolizable alcanzando, siendo optimistas, un 40%. El 60% restante se pierde como calor. En ambientes termoneutrales y fríos, la producción calórica excesiva no presenta consecuencias adversas. Pero, la capacidad del ave para disipar calor durante estrés calórico se involucra haciendo que la producción calórica sea excesiva y potencialmente mortal. El parrillero, en su esfuerzo por sobrevivir tiende a reducir la producción calórica disminuyendo su consumo de alimento. El avicultor, quien continuamente busca evitar que el crecimiento de sus aves se estanque asociándolo con el estrés calórico, tiende a fomentar el consumo de alimento de éstas. Es aquí en donde el hombre y la naturaleza entran en conflicto. Aunque el avicultor puede ejercer su influencia sobre la naturaleza, las consecuencias pueden resultar en un rango desde un fracaso rotundo a un éxito mínimo. Si hay algo en el alimento para ayudar un tratamiento a enfermedad y el ave no alimenta, no hay éxito.

BALANCE ACIDO – BASE: El incremento del ritmo respiratorio durante el estrés calórico es crítico para el mantenimiento de la temperatura corporal. Sin embargo, el aumento de la ventilación alveolar, necesaria para el enfriamiento evaporativo, da origen a una pérdida de dióxido de carbono y alteraciones de ácido – base (Bottje et al.1.985; Teeter et al., 1.985).



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Se ha especulado sobre consecuencias específicas de las alteraciones ácido / base. Se observó que el ave aumentó su peso después de tomar agua carbonada (Bottje, 1.985) o un complemento de ácidos como NH₄Cl y HCl (Teeter et al., 1.985), que sugieren que el mantenimiento de CO₂ y /o el pH sanguíneo es crítico para el crecimiento. Sin embargo en otros estudios (Teeter y Smith, 1.986; Teeter y Smith, 1.987) el crecimiento fue estimulado con KCl, NaCl y K₂SO₄ a pesar de que las aves alteraron el balance ácido – base. La incorporación de NH₄Cl a estos tratamientos usados para restaurar el pH sanguíneo a valores normales no incrementó la obtención del peso corporal. El único denominador común entre los tratamientos fue la correlación positiva entre crecimiento y el consumo de agua. Esta información sugiere que los suplementos en el agua de bebida alteran el crecimiento, principalmente forzando al ave a incrementar su consumo de agua. Los efectos del consumo de agua en el balance térmico, a discutirse en la siguiente sección, fueron marcados. Es importante anotar que el balance ácido – base se convierte en una limitante tanto para el crecimiento como para la supervivencia cuando el consumo de agua es equilibrado, de manera que no puede ser ignorado.

- Medidas paliativas:

Por lo tanto, deberían cortar el suministro eléctrico durante más caliente y proporcionar energía al período más frío, haciendo que la limpieza de fuentes de agua para la renovación, siempre que sea posible, agregue el tanque de agua con hielo. En jaulas con aire acondicionado permitió la reducción de las cortinas, sin embargo, en aviarios casa oscura, esto puede generar un mayor estrés en las aves causa la muerte. También es preferible usar durante el verano, la densidad media temporada (aves / m) más baja que en invierno. La densidad de aves de corral deben ser compatibles con el nivel de tecnificación de la pajarera. Se trata de medidas paliativas, ya que la mayor se debe tener cuidado en la aplicación de la pajarera, tales como: ubicación, orientación, sombrero, aleros y techos.

- Los costos de salud:

Los procedimientos generales relacionados con la bioseguridad son bien conocidos, y cómo estas medidas pueden ser implementadas en una operación industrial son limitados sólo la motivación de la gestión, la disponibilidad de recursos financieros, personal, recursos físicos.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

La inversión de capital efectuadas por integrarse y contratistas, así como el gasto en ropa de protección, desinfectantes y procedimientos que promover la bioseguridad debe estar relacionado con el riesgo de introducción de enfermedades y las consecuencias financieras de la infección. Los gastos fijos y variables asociadas a un programa de bioseguridad específico puede ser diseñado en base a los costos en efectivo. Varios componentes a considerar deben incluir las vallas, las estructuras a prueba de aves, habitaciones para cambiarse de ropa, duchas, tiendas de ropa y desinfectantes protección. El impacto financiero de una infección puede ser diseñado para una operación específica basada en la disminución documentada de la producción, el resultado de una enfermedad determinada. Los parámetros que pueden verse afectados incluyen la viabilidad, la eficiencia de piensos, incubadoras, masa de huevo, tasa de crecimiento y calidad.

En general, no hay estimaciones fiables publicados de la pérdida asociada con enfermedades que pueden ocurrir como una sola entidad o, más frecuentemente, superposición de las infecciones primarias y secundarias. Los factores específicos tales como agente patógeno, la exposición previa a las enfermedades inmunosupresoras, planta cubierto, la densidad, el estado inmunitario del lote, y las condiciones climáticas y ambientales, todos los afectan a la magnitud de las pérdidas seguida de la infección primaria. Los gerentes deben predecir el impacto económico de una enfermedad o basados en los brotes anteriores competidores.

Las pérdidas no deben limitarse a la producción de aves vivas, pero debe abarcar toda la cadena de producción hasta el punto de distribución. Evaluar el riesgo de infección es el aspecto más subjetivo de desarrollo un programa de bioseguridad. Consideraciones que influyen en el riesgo incluyen prevalencia de la infección y la frecuencia de los brotes de la enfermedad, la inmunidad del lote densidad de población, la presencia de las poblaciones de reservorios, y el movimiento de los huevos, creadores, y el personal dentro de un área. Los veterinarios deben tener acceso a las aves de corral datos epidemiológicos, lo que puede estimar el riesgo de infección. Los beneficios financieros derivados de un programa de bioseguridad puede ser diseñado mediante la comparación de los costos anuales de las instalaciones y medidas preventivas con las pérdidas económicas derivadas de un brote de una enfermedad, teniendo un riesgo exposición específica. La proyecciones deben incorporar el tamaño y el tipo de sistema de producción, la naturaleza de la enfermedad, y el riesgo de infección.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Estudios de simulación muestran en general que el retorno de un aumento de las inversiones en materia de bioseguridad en relación con la severidad de enfermedades y exposición al riesgo, lo que justifica un mayor nivel de aislamiento y desinfección. Franco (1996) comparó el costo de los lotes de producción de 25% frente a lo peor la integración del 25% mejor de un lote grande. El autor obtuvo una diferencia 2,7% del coste de producción en favor de mejores resultados, es decir, para cada uno millones de aves sacrificadas en 2,5 kg, tendríamos un ahorro de \$ 50,000.00 si hemos logrado los índices técnicos obtenidos por el primer 25%.

Conclusión

Los creadores deben tener en cuenta la información del tiempo de actuar antes de que haya tensión en las aves. Sabemos que las diferentes condiciones ambientales dará la cría de diferentes resultados y que hoy es el foco principal! Además, este resultado es mejor ganado debido a mejores condiciones para el pájaro. Si pensamos en una manera en la que tener un principio, medio y fin, creo que como el principio y las condiciones ambientales, el resultado final en buena forma y la mitad de las respuestas al estrés que hay. Si el medio es bueno, el resultado es bueno, si no es así, tenemos la aparición de más y más casos de problemas de salud y los logros tan mal. Por último, no vale la pena mencionar que en situaciones de temperaturas extremas y los sistemas de aire acondicionado de las casas de las aves de corral no funcione correctamente, poco se puede hacer en la mayoría de tratar de reducir la mortalidad.

Una óptima producción de parrilleros durante los periodos de estrés calórico se inicia con un buen manejo general. La importancia del manejo incluye un buen diseño de las instalaciones y los aspectos de alimentación y consumo de agua. Los enfoques terapéuticos deben buscar un balance térmico consistente con el grado de estrés que se presente. La supervivencia del ave puede ser incrementada aumentando la disipación de calor y/o reduciendo la producción de calor. El mejoramiento del desempeño está asociado, generalmente, con la producción elevada de calor y, a menos que se hagan esfuerzos por incrementar la disipación de calor simultáneamente, la mortalidad se incrementará y el desempeño se disminuirá.



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Referencias bibliográficas

1. BACHA JR., William J.; WOOD, Linda M. Color Atlas of Veterinary Histology. London, Philadelphia: Lea & Febiger, 1990, 269p.
2. CANAL, Cláudio Wageck; VANTI, José Gleyer dos Santos; OLIVEIRA, Silvia Dias de; MORAES, Hamilton Luis de Souza; NASCIMENTO, Vladimir Pinheiro do; SALLE, Carlos Tadeu Pippi; FONSECA, André S K; LUNGE; Vagner Ricardo; IKUTA, Nilo; MARQUES, Edmundo Kanan. Descrição do vírus da anemia das galinhas (CAV) no Rio Grande do Sul. In: I Congresso de produção e consumo de ovos – APA. Anais. São Paulo - SP, 1999, p.139-140.
3. CHESINI, Sérgio. Métodos de cálculos de custos na avicultura: matrizes, pintos e frangos. In: Conferência APINCO 1989 de Ciência e Tecnologia Avícolas. Anais. p.81-83, 1989.
4. COELHO, Michael B. Níveis de suplementação de vitaminas em frangos de corte submetidos a diferentes condições ambientais e de estresse. In: Conferência APINCO 1996 de Ciência e Tecnologia Avícolas. Anais. p.59-70, 1996.
5. CORDON, Ingrid M. Stress (<http://www.csun.edu/~vcpsy00h/students/stress.htm>), California State University, Northridge.
6. DEKICH, Mark A. Principles of disease prevention in commercial integrated broiler operations. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.85-94.
7. FERKET, P. R. Fatores que afetam a resposta imunológica: nutrição. In: I Congresso de produção e consumo de ovos (APA). Anais. p.53-69.
8. FRANCO, José Luís Kieling. Custo das doenças avícolas. In: IV Encontro de qualidade industrial Ministério da Agricultura e Abastecimento e Indústrias Avícolas do RS. Imbé - RS, 1996.
9. GHAZIKHANIAN, G. Yan. Prevention and control of diseases in primary and multiplier turkey breeder operations. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the “Causas e Conseqüências do Estresse na Produção Comercial de Aves”
10. HILL, Donna. Biosecurity in hatcheries. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.75-78.
11. HOFACRE, Charles L.; ROSALES, A. Gregorio. Prevention and control of disease in primary and multiplier broiler breeder operations. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna;



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.79-84.

12. KRADEL, David C. Specific precautions relating to backyard flocks and to exotic and companion animal species. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.115-118.

13. KREAGER, Kenton. Principles of disease prevention in commercial layers. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.104-114.

14. LAAN, Carlos Willi van der. Fatores que afetam a resposta imunitária. In: I Congresso de produção e consumo de ovos (APA). Anais. p.43-52, 1999.

15. LIMA, Ideraldo Luiz; BERSCH, Francisco Xavier. Avaliação técnica dos equipamentos de frangos de corte e seus diferenciais. In: I Simpósio Brasil Sul de Avicultura. Anais. Chapecó – SC, p.89-103, 2000.

16. LORENZINI, G., BAVARESCO, A., RIBEIRO, A. R., RODRIGUES, O., SALLE, Carlos Tadeu Pippi. Sorologia para Reovírus em matrizes de corte de integrações avícolas utilizando um kit ELISA comercial. Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS, 1996, v.242, p.95-98.

17. LUKERT, P. D. Design and implementation of vaccination programs for poultry flocks. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna;

VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.59-74.

18. MACARI, Marcos; FURLAN, Renato Luís. Estresse por calor e frio em frangos de corte. Anais. In: IV Seminario Internacional en Ciencias Avícolas, Santa Cruz – Bolivia, 1999, p.95-109.

19. Mendes, AS ET. AL. ACTIVATING TEMPERATURES OF VENTILATION SYSTEMS FOR TURKEYS IN LOW HUMIDITY PERIODS, ENGENHARIA AGRICOLA, 2010

20. MORAES, H. L. S.; SALLE, C. T. P.; NASCIMENTO, V. P. Avaliação da relação antigênica e imunogênica entre amostras de campo e amostras vacinais do vírus da Doença Infecciosa Bursal, através do “Western Blotting”. Pesquisa Agropecuária Gaúcha. Porto Alegre - RS: v.4, n.1, p.73 - 83, 1998.

21. MORRIS, Michael P. Economic considerations in prevention and control of poultry disease. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.04-16.





ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

22. NOLAN Jr., Maxcy P. Control of external parasites and environmental pests of poultry. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.42-47.
23. NORTH, Mack O.; BELL, Donald D. Commercial Chicken Production Manual. 4.ed. New York: Chapman & Hall, 1990, 1v.
24. Olanrewaju, H. A et.al. - Effect of ambient temperature and light intensity on physiological reactions of heavy broiler chickens – Poultry Science, 2010, v.89, i.12, p.2668-2677
25. OLIVEIRA, Clóvis de. Programas de imunização vacinal x Qualidade final em frangos de corte. In: VI Encontro de Qualidade Industrial Ministério da Agricultura e Abastecimento e Indústrias Avícolas do RS. Anais. Caxias do Sul – RS, p.1-6, 1998.
26. OPITZ, H. Michael. Control of rodents. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.48-58.
27. PENZ Jr., Antônio Mário. Estresse pelo calor: efeitos em frangos e matrizes (manipulação do equilíbrio ácido-base). In: Conferência APINCO 1989 de Ciência e Tecnologia Avícolas. Anais. p.139-146, 1989.
28. PHILLIS, J. W. Veterinary Physiology. Bath - Inglaterra: Pitman Press, 1974, 1v.
29. PINAZZA, Luiz Antonio; LAUANDOS, Ivan Pupo. Especial: Avicultura de corte – A atividade no Brasil – A revolução das aves. In: Agroanalysis: A Revista de Agronegócios da FGV. Instituto Brasileiro de Economia, Centro de Estudos Agrícolas, v.20, n.8, p.12-20, agosto de 2000. (www.fgv.br)
30. QURESHI, M. A.; HAVENSTEIN, G. B. A comparison of the immune performance of a 1991 commercial broiler with a 1957 random bred strain when fed "typical" 1957 and 1991 broiler diets. Poultry Science, 1994 v.73, p.1805-1812.
31. RODRIGUES, Nara Martins Oliveira E. Avaliação da suscetibilidade de quatro linhagens de frangos de corte à aflatoxina B1. 2000. Dissertação
30. ROSENSTEIN, Michael. Biosecurity for manufacture and distribution of feed. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.31-34.
32. SALLE, Carlos Tadeu Pippi, SILVA, A. B., MORAES, H. L. S., MARTINS, N. R. S. Comparação entre os níveis de anticorpos inibidores da hemoaglutinação presentes em soros e gemas de ovos de aves



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

vacinadas contra a doença de Newcastle. In: VIII Congresso Brasileiro de Avicultura. Anais. Camboriú – SC, 1983. v.1.

33. SALLE, Carlos Tadeu Pippi. Aspectos atuais da doença de Marek em poedeiras. In: III Simpósio Técnico de Produção de Ovos. Anais. São Paulo – SP, 1993, v.1, p.61-70.

34. SALLE, Carlos Tadeu Pippi, CÉ, Milene Cristine, GUAHYBA, Adriano da Silva. Micotoxinas: Impacto econômico na avicultura e novas abordagens para a prevenção e controle. In: I ENCONTRO TÉCNICO SOBRE MICOTOXINAS E PROMOTORES DE CRESCIMENTO, 1998, Porto Alegre - RS. I Encontro Técnico sobre Micotoxinas e Promotores de Crescimento. v.1., p.05-18, 1998a.

35. WASHBURN, K. W.; EBERHART, D. E. Assessing the effects of the naked neck gene on chronic heat stress resistance in two genetic populations. Poultry Science, 72:1391-1399, 1993.

36. WAGES, Dennis P. Principles of disease prevention in commercial turkeys. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania

37. ZANDER, D. V. Location and design of farms to promote biosecurity. In: SHANE, Simon N.; HALVORSON, David; HILL, Donna; VILLEGAS, Pedro; WAGES, Dennis. Biosecurity in the poultry industry. 1.ed. Pennsylvania (American Association of Avian Pathologists – AAAP): University of Pennsylvania, 1995, p.25-30.

38. Hoerr, FJ - Clinical Aspects of Immunosuppression in Poultry – Avian Diseases, mar 2010, vl 54.