

A Nutritime Revista Eletrônica é uma publicação bimestral da Nutritime Ltda. Com o objetivo de divulgar revisões de literatura, artigos técnicos e científicos bem como resultados de pesquisa nas áreas de Ciência Animal, através do endereço eletrônico: <http://www.nutritime.com.br>. Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

RESUMO

O objetivo desta revisão foi relatar os aspectos mais importantes da síndrome ascítica na avicultura de corte, abordando sua definição, incidência, causas e medidas para o controle. A Síndrome ascítica é uma condição patológica caracterizada pelo acúmulo excessivo de líquidos na cavidade abdominal. É uma síndrome multifatorial na qual a manifestação ocorre quando diversos fatores ambientais e genéticos atuam em conjunto na determinação do processo. Esta patologia é um dos principais desafios enfrentados pela avicultura de corte atual, tendo importância devido aos grandes impactos econômicos e perdas geradas no setor avícola. O controle é feito através do conhecimento dos fatores envolvidos que permitem a implantação de um conjunto de medidas em vários segmentos da produção.

Palavras-chave: avicultura de corte, ascite, coração, genética, pulmão, síndrome ascítica.

Síndrome ascítica na avicultura de corte: características e pontos de controle

Avicultura de corte, ascite, coração, genética, pulmão, síndrome ascítica.

Giselle Procópio Nunes¹

Paula Cambraia Marinho²

Andressa da Silva Formigoni³

Andressa Nathalie Nunes⁴

Carolina Resende de Freitas Ribeiro⁵

¹Zootecnista pela Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais – FEAD.

²Professora na Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais – FEAD.

³Doutora do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Minas gerais – UFMG.

⁴Doutora do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Minas gerais – UFMG. E-mail: natydressa2009@hotmail.com

⁵Estudante de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas gerais – UFMG.

ASCITIC SYNDROME IN POULTRY PRODUCTION: FEATURES AND CONTROL POINTS

ABSTRACT

The objective of this review was to describe the most important aspects of ascitic syndrome in poultry production, addressing its definition, incidence, causes and control actions. The Ascites syndrome is a pathological condition characterized by excessive accumulation of fluid in the abdominal cavity. It is a multifactorial syndrome in which the manifestation occurs when several environmental and genetic factors work together to determine the process. This pathology is one of the main challenges faced in the current poultry production, with a great importance due to the large economic impacts and losses generated in the poultry sector. The control is done through the knowledge of the factors involved, that allow the implementation of a set of control actions in various sectors of the production.

Keyword: poultry production, ascites, heart, genetics, lung, ascitic syndrome.

INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente o principal exportador global de carne de frango com 3,9 milhões de toneladas e ocupa a 3ª posição no ranking entre os maiores produtores mundiais, ficando apenas atrás dos EUA e China, com 12,308 milhões de toneladas (UBABEF, 2014).

A avicultura de corte apresenta grande destaque no agronegócio brasileiro, com altos índices zootécnicos considerados os melhores do mundo. Isto foi possível graças aos avanços dos programas de melhoramento genético que buscam a obtenção de linhagens com alta taxa de crescimento, máxima velocidade de ganho de peso, melhor conversão alimentar e maior rendimento de carcaça com menor teor de gordura para atender as exigências do mercado consumidor (Dalanezi et al., 2008; Gaya et al., 2006; Tavares & Ribeiro, 2007).

O melhoramento genético possibilitou um verdadeiro salto na avicultura, mas trouxe consequências que desencadearam doenças metabólicas como a síndrome ascítica. As altas taxas de crescimento e ganho de peso implicaram no aumento da demanda de oxigênio para suprir os tecidos causando falhas na resposta fisiológica em órgãos como o coração e o pulmão. Em decorrência deste fato surge a chamada síndrome ascítica (Gaya et al., 2006; Jaenish et al., 2001).

A síndrome ascítica é um distúrbio metabólico caracterizado pelo acúmulo de líquido na cavidade abdominal, sendo responsável por grandes perdas econômicas no setor avícola em virtude da redução da produtividade dos plantéis e dos altos índices de mortalidade e condenações de carcaças (González et al., 2001; Jaenish et al., 2001; Rosário et al., 2004).

Nesse sentido, promover diversas pesquisas sobre o assunto e conhecer os fatores responsáveis por este distúrbio são fundamentais para buscar soluções mais eficazes para minimizar o problema. O objetivo desta revisão de literatura é relatar sobre a importância da síndrome ascítica na avicultura de corte visando abordar aspectos como a definição e a incidência desta, além de discorrer sobre medidas para seu controle.

Breve panorama da avicultura de corte brasileira

A avicultura brasileira de corte teve um grande salto a partir da década de 60 com a introdução de materiais genéticos importados especializados para a produção de carne. Nesse mesmo período o setor avícola transformou-se em um verdadeiro complexo agroindustrial que vem se modernizando cada vez mais (Belusso & Hespanhol, 2010; Palota, 2012; Rosário et al., 2004; Tavares & Ribeiro, 2007).

A partir de 1975, a avicultura de corte passou a se destacar no mercado externo. Em 2004 o Brasil despontou como o primeiro exportador mundial de carne de frango. Já em 2011 garantiu a terceira posição no ranking dos maiores produtores mundiais com 13,058 milhões de toneladas (Tavares & Ribeiro, 2007).

Segundo o relatório anual da União Brasileira da Avicultura, a produção de carne de frango chegou a 12,308 milhões de toneladas em 2013. Os principais estados produtores são: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais. Do volume total de frangos produzidos pelo país 69% foi destinado ao consumo interno e 31% para as exportações. As exportações de cortes geraram no ano de 2012 U\$ 4,3 bilhões de dólares, as de frango inteiro 2,5 bilhões e as de frango industrializado U\$478,8 milhões. Os principais destinos da carne de frango brasileira são: Oriente Médio, África, Ásia e União Europeia (UBABEF, 2013; UBABEF, 2014).

Além do melhoramento genético, avanços nas áreas de nutrição, sanidade, ambiência e de manejo também contribuíram para a evolução da avicultura de corte. A introdução de linhagens de alto rendimento no mercado brasileiro obrigou o setor a reavaliar os critérios de manejo, nutrição e densidade de criação de frangos de corte, a fim de maximizar a produtividade e reduzir os custos de produção (Moreira et al., 2003; Rosário et al., 2004).

A Síndrome Ascítica

A síndrome ascítica, síndrome de hipertensão pulmonar ou simplesmente ascite pode ser definida como uma condição patológica caracterizada pelo acúmulo de líquido na cavidade abdominal em virtude da maior velocidade de crescimento e ganho de peso dos frangos levando a maior necessidade de suprimento de oxigênio para os tecidos.

Geralmente ocorre a partir da terceira semana de vida da ave (González et al., 2001; Jaenish et al., 2001; Rosário et al., 2004).

O frango de corte atual apresenta um desenvolvimento muscular muito superior ao crescimento dos órgãos internos importantes, como coração e pulmão, o que resulta em uma sobrecarga do sistema respiratório. Esse rápido desenvolvimento muscular implica em um alto custo metabólico, ou seja, ocorre um maior gasto de oxigênio tecidual. Assim, a concentração de oxigênio no sangue reduz causando a vasodilatação de tecidos periféricos e maior retorno venoso para o coração (Brito et al., 2010; Jaenish et al., 2001; Rosário et al., 2004; Marcato, 2007).

O débito cardíaco e a pressão arterial pulmonar aumentam o que dificulta a passagem de sangue através dos capilares pulmonares e conseqüentemente diminui as trocas gasosas. Diante de uma situação de déficit de oxigênio, a ave ativa mecanismos fisiológicos na tentativa de manter a homeostase. Assim ocorre o aumento da proporção do coração e alteração no número de hemácias que implica no aumento da viscosidade sanguínea. À medida que a pressão arterial pulmonar aumenta ocorre o aumento na pressão venosa no ventrículo e no átrio direito. Isso causa a hipertrofia do músculo cardíaco, falência da musculatura do ventrículo direito e desgaste da válvula tricúspide permitindo o refluxo de sangue e levando a congestão do fígado. No sistema porta-hepático o aumento da pressão venosa faz com que ocorra o extravasamento do plasma para o espaço intersticial que se acumula na cavidade abdominal caracterizando a síndrome ascítica (Jaenish et al., 2001).

Aspectos Clínicos

Aves que manifestam o processo ascítico inicialmente apresentam-se apáticas, com cristas e barbelas arroxeadas (cianóticas), respiração ofegante (dispneia), penas eriçadas, canelas desidratadas e sem brilho. Em processo avançado, ocorre queda no consumo de água e ração, perda de peso, dificuldade de locomoção e o sinal mais característico da ascite: distensão do abdômen e

acúmulo de líquido na cavidade abdominal (figura 1) percebido através da palpação. (Jaenish et al., 2001; Rosário et al., 2004).

FIGURA 1: Frango de corte com distensão no abdômen



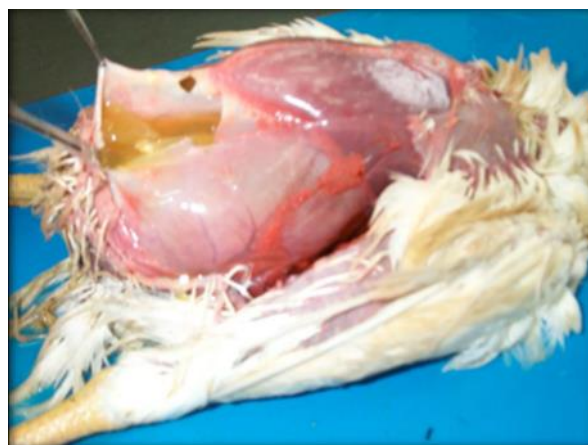
Fonte: Carlos Vasquez, 2009.

Diagnóstico

O diagnóstico pode ser obtido através da análise de parâmetros como viscosidade sanguínea, perfis bioquímicos ou metabólitos, relação do ventrículo direito/ventrículo total e peso do coração (González et al., 2001; Rosário et al., 2004).

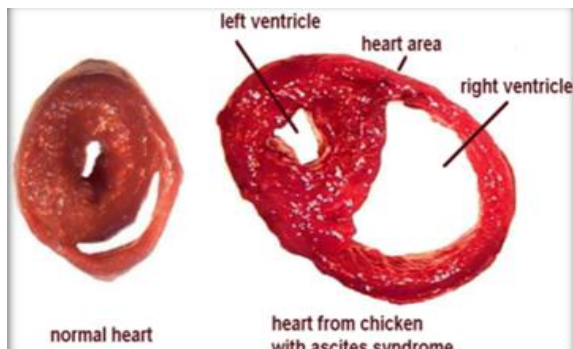
Através de necropsia é possível identificar nas carcaças de aves acometidas abdômen abaulado devido ao acúmulo de líquido na cavidade abdominal cujo aspecto é límpido, rico em proteínas e seu volume depende da evolução do quadro (figura 2). Observa-se também a dilatação do ventrículo direito (figura 3) e o aumento de tamanho do coração (figura 4).

FIGURA 2: Carcaça de frango com acúmulo de líquido



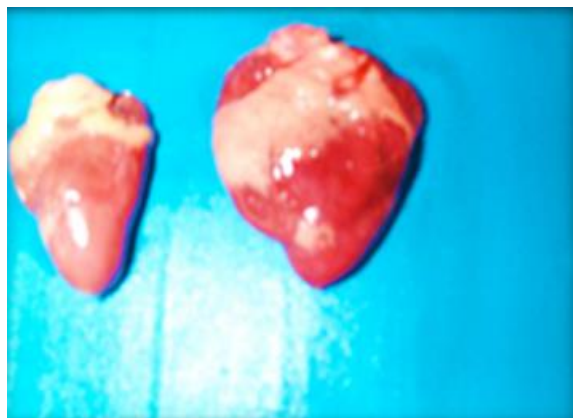
Fonte: Jaenish et al. (2001).

FIGURA 3: Ventrículo normal (esquerda) e dilatado de um frango com síndrome ascítica



Fonte: McGovern et al. (2001).

Figura 4: Coração normal (esquerda) e coração alterado em virtude da ascite



Fonte: Jaenish et al. (2001).

A síndrome ascítica é responsável por grandes perdas anuais para a indústria avícola em virtude das altas taxas de mortalidade que ocorre nos plantéis, das condenações parciais e totais de carcaças nos abatedouros e também devido à queda do desempenho zootécnico (Jacobsen; Flores, 2008; Machio & Raszl, 2012; Rosário et al., 2004).

Segundo Gonzáles et al. (2001) a taxa de mortalidade por esta síndrome, em granjas, está entre 5 a 12% e as perdas causadas por esse problema no Brasil devem estar entre 2 a 3 %, já que o país possui uma tecnologia avícola dentro dos padrões dos principais produtores de frangos de corte no mundo.

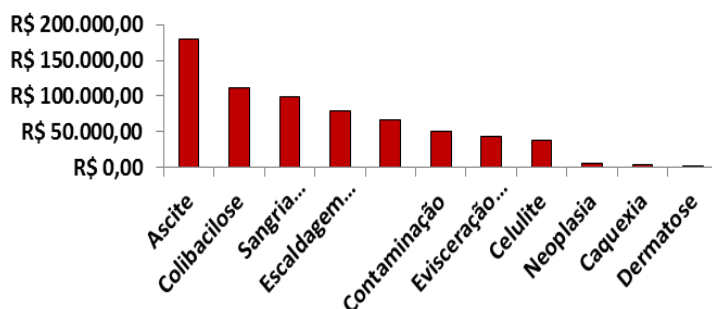
Jacobsen & Flores (2008) realizaram um levantamento de casos de condenações totais de carcaças por ascite em abatedouros no Rio Grande do Sul entre 2002 e 2006. Durante este período cerca de 19.600.000 de carcaças foram condenadas, sendo que deste total, 8,19 % ocorreu

em virtude desse problema.

Maschio & Raszl (2012) também fizeram um estudo semelhante para avaliar as principais causas de condenações e o impacto financeiro disso em um frigorífico do sul do Brasil. Os resultados encontrados seguem no gráfico 1, no qual os autores concluíram que a ascite foi a principal causa da condenação de carcaças no período avaliado com impacto financeiro aproximado de R\$180.000,00.

GRÁFICO 1: Impacto financeiro das condenações post-mortem totais

Impacto financeiro das condenações post-mortem totais no frigorífico



Fonte: Adaptado de Maschio; Raszl, 2012.

A síndrome ascítica está presente nos sistemas de produção de diversos países que criam frangos de linhagens melhoradas em escala comercial. No Brasil ocorre em todo território nacional independente da altitude ou época do ano (Jaenish et al., 2001) .

A ascite é considerada uma síndrome devido ao caráter multifatorial que determina a manifestação do processo que ocorre quando certos fatores genéticos, ambientais e de manejo atuam em conjunto (Jaenish et al., 2001; Rosário et al., 2004).

Vários fatores são responsáveis pela incidência da síndrome ascítica na avicultura de corte dos quais se podem citar a genética, sexo, temperatura ambiente, má qualidade do ar nos galpões, altitude, dieta peletizada e com elevados níveis de energia (Jaenish et al., 2001).

Genética

Muitos autores afirmam que a genética é o principal fator responsável pela incidência da síndrome ascítica na avicultura de corte. (González et al., 2001; Jaenish et al., 2001; Neto & Campos, 2003).

O intenso processo de seleção de linhagens para altas taxas de crescimento causou mudanças no tamanho, na forma e na função dos órgãos das aves que vem diminuindo, em termos relativos, dando mais espaço para formação de tecido magro. Isso resultou no comprometimento do sistema cardiorrespiratório que se tornou ineficiente para atender a demanda de oxigênio dos tecidos em rápido crescimento (Gaya et al., 2006; Marcato, 2007).

Fontes et al. (2000) investigaram o desenvolvimento de ascite em duas linhagens diferentes de frango de corte: uma linhagem de crescimento rápido (Hubbard) e outra de crescimento lento (Pesçoço pelado). No final do experimento concluíram que a linhagem que apresentou maior taxa de mortalidade por ascite foi a Hubbard.

Sexo da ave

De acordo com González et al. (2001) a síndrome ascítica ocorre 70% mais nos machos do que nas fêmeas em virtude dos frangos possuírem maior crescimento corporal, precocidade e ganho de peso.

Neto & Campos (2003), em um experimento cujo objetivo era avaliar a incidência de ascite em diferentes categorias genéticas de frangos de corte, verificaram que a taxa de mortalidade nos machos foi 53,44% maior do que nas fêmeas. Colín (2008) também observou que a mortalidade causada em decorrência desse problema para machos foi de 4,3% e para as fêmeas apenas 1,6%.

Temperatura ambiental

Na primeira semana de vida a temperatura deve ser mantida entre 32 a 35 °C, já na quarta semana ela pode ser reduzida para 24°C e na sexta semana 21°C (Furlan, 2006). Segundo Brito et al. (2010) aves mantidas em temperaturas abaixo ou acima da zona de conforto utilizam energia para produzir ou dissipar calor o que resulta no aumento da taxa metabólica podendo levar ao desenvolvimento da

síndrome ascítica.

Rabello (2008) afirma que linhagens selecionadas para maiores taxas de crescimento submetidas a elevadas temperaturas são mais suscetíveis à síndrome ascítica, pois elas aumentam a frequência respiratória em até 10 vezes o que gera um maior consumo de energia metabólica resultando na ascite.

Por outro lado, para a maioria dos autores a incidência de ascite é maior durante o inverno devido às baixas temperaturas. Neste período a ave aumenta o consumo de ração na tentativa de produzir mais calor. Isto incrementa ainda mais a demanda de oxigênio (Jacobsen & Flores, 2008; Jaenish et al., 2001; Rosário et al., 2004).

Fontes et al. (2000) realizaram um experimento onde frangos da linhagem Hubbard foram criados em duas temperaturas diferentes: 15° C (abaixo da zona de conforto) e 25°C (termoneutra). As aves criadas em condições de estresse térmico apresentaram taxa de mortalidade por ascite de 41% e as criadas dentro da faixa de conforto apenas 4%.

Má qualidade do ar no galpão

A ventilação inadequada resulta no aumento das concentrações de partículas como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (MO), poeira, amônia (NH₃) e na redução da concentração de oxigênio disponível. Assim, as trocas gasosas são prejudicadas favorecendo a ascite (Rosário et al., 2004). Este problema é mais intenso no inverno quando o aquecimento do galpão é mais privilegiado e a renovação do ar é colocada em segundo plano (Brito et al., 2010).

Outro fator que contribui para elevar os níveis de amônia é o aumento da umidade da cama que ocorre em virtude das altas taxas de lotação e de problemas no funcionamento de bebedouros automáticos e nebulizadores (Furlan, 2006).

Villa et al. (1999) avaliaram o efeito da ventilação sobre a mortalidade por ascite em dois grupos de frangos de corte onde um grupo recebeu ventilação por pressão positiva e outro não. A mortalidade por ascite nas aves que receberam ventilação adequada foi de 9,44 % contra 12,94% nas aves cuja ventilação

foi ausente. Para os autores a ventilação promoveu a eliminação de gases nocivos e a renovação do ar, o que refletiu na redução da incidência da síndrome ascítica.

Altitude

Frangos criados em altitudes superiores a 2000 metros em relação ao nível do mar podem desencadear a síndrome ascítica. Quanto maior for a altitude, mais rarefeito é o ar e menor a disponibilidade de oxigênio, podendo levar a um quadro de hipóxia tecidual com aumento do débito cardíaco (Brito et al., 2010; Jaenish et al., 2001).

Torres et al. (2013) verificaram a mortalidade por síndrome ascítica em dois grupos de frangos de corte criados um ao nível do mar e outro a 3.320 m de altitude, sendo que cada grupo possuía 100 aves da linhagem Cobb. No grupo criado em alta altitude 48 aves morreram em decorrência deste distúrbio e nenhuma mortalidade foi observada no grupo do nível do mar. Eles concluíram que a alta demanda metabólica exigida pela linhagem e a insuficiente disponibilidade de oxigênio devido à alta altitude foram os fatores responsáveis pela incidência de ascite.

Dietas peletizadas

Frangos de corte alimentados com dietas peletizadas apresentam maior consumo de ração, ganho de peso e taxa de crescimento em relação a dietas fareladas. Isto é possível porque o processo de peletização promove o aumento da digestibilidade dos nutrientes através da ação da temperatura, umidade e pressão (Leczniński et al., 2001; Meurer et al., 2008; Vargas et al., 2001). Entretanto Jaenish et al. (2001) e Brito et al. (2010) afirmam que o uso desse tipo de ração ao acelerar o crescimento das aves causa também o aumento da demanda de oxigênio e conseqüentemente origina a ascite.

Colín (2008) avaliou o efeito da forma física da ração sobre a incidência da síndrome ascítica em frangos da linhagem Ross. As aves foram divididas em três grupos sendo que o Grupo 1 recebeu ração farelada, Grupo 2 ração mista (peletizada e farelada) e Grupo 3 ração peletizada. As taxas de mortalidade por ascite para os grupos foram respectivamente 0%, 0,8% e 9,3%. De acordo com o autor a ração pele-

tizada aumenta o peristaltismo intestinal que resulta no aumento da taxa metabólica e da demanda de oxigênio predispondo as aves à ascite.

Pontos de Controle da Síndrome Ascítica

A ascite pode ser desencadeada por uma série de fatores e em virtude disso o seu controle se torna bastante difícil. Estabelecer medidas que minimizem a incidência da síndrome ascítica na avicultura de corte é fundamental para evitar perdas (Jaenish et al., 2001; Rosa et al., 2000; Rosário et al., 2004).

Segundo Jaenish et al. (2001) os pontos de controle para síndrome ascítica devem ser baseados de acordo com os fatores que predisõem as aves a um quadro de déficit de oxigênio seja pelo aumento da demanda ou redução do seu suprimento.

Entre estes pontos de controle pode-se citar a restrição alimentar, programa de luz, controle da temperatura ambiente, manutenção da qualidade do ar no galpão e cuidados na recepção dos pintainhos.

Restrição alimentar

A restrição alimentar seria uma das alternativas de prevenção da síndrome ascítica. Existem dois métodos de restrição: a restrição qualitativa (consiste na redução dos níveis de nutrientes da ração) e a quantitativa (Rosa et al., 2000).

A restrição quantitativa pode ser realizada através da redução do consumo em um dado período onde é fornecida uma determinada porcentagem de ração com base no consumo ad libitum. Sugeta et al. (2000) avaliaram o efeito do nível de restrição quantitativa de 30% e 70 % sobre o desempenho de frangos de corte. No final concluíram que após a restrição de 30 % as aves apresentaram ganho compensatório. Já a restrição de 70% foi bastante severa prejudicando o desempenho produtivo.

McGovern (1997) aplicou a restrição alimentar em frangos dos sete aos 16 dias de idade sendo que apenas 18 gramas de ração eram fornecidas e depois desse período a alimentação à vontade foi restabelecida. A restrição reduziu a taxa de mortalidade (6,3 % para aves restritas e 15,9 % para as alimentadas à vontade) e, além disso, permitiu que o desenvolvimento cardíaco acompanhasse o

desenvolvimento corporal das aves.

Outra forma de aplicar a restrição quantitativa é a partir da redução do tempo de acesso das aves ao comedouro por algumas horas. Boostani et al. (2010) verificaram a redução de ascite em frangos de 7 a 21 dias de idade e de 14 a 28 dias que foram submetidos a 8 horas de jejum durante o período avaliado.

Independente do tipo de restrição adotado esta prática deve ser realizada entre a segunda e terceira semana de vida. Após este período as aves devem passar por três semanas de realimentação e não podem apresentar uma redução de mais de 12% no seu peso corporal. Caso isso ocorra o ganho compensatório será comprometido (Butzen, 2012; Rosa et al., 2000).

Programa de luz

Outra medida para reduzir a incidência de ascite é a adoção de programas de luz do tipo intermitente, caracterizado por apresentar ciclos repetidos de luz e escuro dentro de um período de 24 horas (Moraes et al., 2006).

Geralmente a maioria das granjas nos três primeiros dias de vida da ave utilizam 23 horas de luz e uma hora de escuro e somente a partir desse período adotam um programa de luz específico para o controle dos distúrbios metabólicos (Gonçalves et al., 2013).

Hassanzadeh et al. (2005) aplicaram programas de luz contínuo e intermitente (caracterizado por uma hora de luz e três ciclos de escuro repetidos seis vezes por dia) em frangos de 3 a 14 dias de idade e de 10 a 21 dias para avaliar a incidência de ascite. De acordo com os autores, quando foi adotado o programa de luz intermitente a incidência de ascite que era de 15% no contínuo foi reduzida em até 50% desse valor.

Controles da temperatura ambiental

O conforto térmico é fundamental para o bom desenvolvimento inicial das aves o que irá refletir no seu desempenho futuro. Sendo assim para garanti-lo é extremamente importante nas primeiras semanas de vida fornecer fontes de aquecimento como cam-

pânulas a gás ou tipo infravermelho (maior eficiência) e adotar o círculo de proteção (Furlan, 2006; Gonçalves et al., 2013). Durante o inverno o avicultor deve utilizar cortinas duplas e o forro com o objetivo de promover melhor isolamento térmico da instalação (Laganá, 2012).

Jaenish et al. (2001) avaliaram o efeito do uso de cortinas suplementares (estufa) sobre a incidência de ascite em frangos da linhagem Cobb até 21 dias de idade e concluíram que esta prática reduziu a mortalidade causada por este distúrbio em 11,33% , devido ao melhor controle da temperatura .

Manutenção da qualidade do ar nos galpões

O uso adequado dos ventiladores nos galpões é uma prática eficaz para promover a renovação do ar e reduzir as concentrações de gases poluentes fornecendo quantidade suficiente de oxigênio (Jaenish et al., 2001).

No inverno a ventilação deve ser mínima, mas eficiente com uma velocidade máxima de ar entre 0,2 m/s e 0,5 m/s. A maioria dos manuais de linhagens de frango de corte recomendam níveis de oxigênio de acima de 19,6% e de amônia e dióxido de carbono respectivamente menores que 10 ppm e 3000 ppm (Gonçalves et al., 2013).

Além disso, deve-se ressaltar que medidas como a troca e o tratamento correto da cama do aviário, adequada densidade (18 m² no inverno e 16 m² no verão), ajuste dos bebedouros em altura, número e vazão de água fazem com que a emissão de amônia seja menor (Brito et al., 2010; Furlan, 2006).

Cuidados na recepção dos pintainhos

É fundamental que o galpão esteja devidamente pronto para receber os pintainhos de um dia. As campânulas devem ser acesas cerca de duas horas antes da chegada dos pintainhos no verão e quatro horas antes no inverno. É necessário que o círculo de proteção e a cama estejam bem distribuídos e bebedouros, comedouros abastecidos (Gonçalves et al., 2013).

Luquetti et al. (2006) relataram que a mortalidade por síndrome ascítica em um galpão que não estava pre-

parado para o recebimento dos pintinhos correspondeu a 58% dos óbitos totais. Durante o alojamento 20.000 aves foram colocadas em um único círculo de proteção, as campânulas não haviam sido ligadas com antecedência e 70% dos pintinhos foram molhados quando foi realizado o abastecimento dos bebedouros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síndrome ascítica é um dos grandes desafios que deve ser enfrentado pela avicultura de corte atual. Sua importância está relacionada aos impactos econômicos gerados no setor avícola com perdas estimadas em até um bilhão de dólares. Para que este problema seja superado é necessário conhecer todos os fatores envolvidos na sua incidência para estabelecer medidas eficazes para seu controle e assim a avicultura de corte continuará sendo destaque no agronegócio brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELUSSO, DIANE., HESPANHOL, ANTÔNIO NIVALDO. 2010. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percorso**. Maringá, n.1, v.2, p.25-51.
- BOOSTANNI, A., ASHAYERIZADEH A., MAHMOODIAN FARD HR., KAMALZADEH A. 2010. Comparison of the effects of several feed restriction periods to control ascites on performance, carcass characteristics and hematological indices of broiler chickens. **Brazilian Journal of Poultry Science**, n.3, v.12, p. 171 – 177.
- BRITO, A.B., CARRER, S.C., VIANA, A. 2010. Distúrbios metabólicos em frangos de corte: ênfase em ascite e morte súbita. In: **Congresso Latino Americano de Nutrição Animal**, IV. Estância de São Pedro. Disponível em:<http://file.aviculturaindustrial.com.br>. Acesso em 22/03/2015.
- BUTZEN, FERNANDA MARIA. 2012. Programa de restrição alimentar precoce e seu efeito sobre os índices zootécnicos e qualidade da carne de frango de corte. 226 f.Dissertação (Mestrado em Produção Animal)-**Faculdade de Agronomia**. UFRGS, Porto Alegre, 2012.
- COLÍN,E. Efecto del tamaño de partícula en el alimento del pollo de engorde sobre los parámetros productivos y la incidencia al síndrome ascítico, 2008.38 f.Tese(Título de médico veterinário y zootecnista) –**Facultad de Medicina veterinária y Zootecnia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, Michoacán , 2008.
- DALANEZI, L.M., JOSÉ ANTONIO DALANEZI, J.A., CELIDONEO, R.T., OSERA,R.H., PEREIRA,R.E., ROCHA,T.S. 2008. Ocorrência de síndromes metabólicas em diferentes linhagens de frangos de corte. **PUBVET**, Londrina, v. 2, n. 50, ed. 61, Art. 375. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=375>. Acesso em: 25/01/2015.
- FONTES, S.F.,HERNANDES, R., MACARI, M., BERNAL, F.M. 2000. Viscosidade do sangue como parâmetro de diagnóstico da síndrome ascítica em linhagens de frangos de corte com diferentes suscetibilidade. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, n.1, v.2.
- FURLAN, R.L. 2006. Influência da temperatura ambiente na produção de frangos de corte. In: **Simpósio Brasil Sul de Avicultura,VII.Chapecó**.Disponível em:<levy.blog.br/arquivos/aula-fesurv/downs-96-0.pdf>.Acesso em;13/12/2014.
- GAYA, L.G. MOURÃO, G.B., FERAZ,J.B.S. 2006. Aspectos genético-quantitativos de características de desempenho, carcaça e composição corporal em frangos.Ciência Rural, **Santa Maria**, n.2, v.36, p.709-716.
- GONZALES, F.H.D., HAIDA, K.S., MAHL, D., GIANNESI,G., KRONBAUER, E. 2001.Incidência de doenças metabólicas em frangos de corte no sul do Brasil e uso do perfil bioquímico sanguíneo para seu estudo. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, n.2, v.3, p.141-147.
- GONÇALVES, F.M. et al. 2013. Manejo inicial de frangos de corte.In:Gentilini, F.P., ANCIUTI, M.A. Tópicos atuais na produção de suínos e aves.Pelotas: Instituto Federal Sul-rio-grandense, 62-78. Disponível em:<http :www.infsul.edu.br >. Acesso em : 03/05/2015.
- HASSANZADEH, M., SHOJADOOST, B., FEYZIH, A., BUYSE, J., DECUYPERE, E. 2005. Effect of intermittent lighting schedules at the young age of broiler chickens on the incidence of ascites and metabolic parameters. **Arch.Geflügelk** , n.69, p. 57-61.

- JACOBSEN, G., FLORES, M.L. 2008. Condenações por síndrome ascítica em frangos abatidos sob inspeção federal entre 2002 e 2006 no estado do Rio Grande do Sul. *Ciência Rural*, **Santa Maria**, n.7, v.38, p.1966-1971.
- JAENISH, R.F., ÁVILA, V.S., MAZZUCO, H., ROSA, P.S., FIORENTIN, L. 2001. Síndrome da hipertensão pulmonar: a ascite em frangos de corte. **Circular Técnico**, n.27. Embrapa.
- LAGANA, C. 2012. Avicultura: cuidados com o inverno. **Pesquisa e tecnologia**, n.1, v.9.
- LUQUETTI, B.C., OLIVEIRA, D.S., COZZA, R.A.Q. 2006. Síndrome ascítica em frangos de corte - Relato de caso Ciên. Agr. Saúde. FEA, **Andradina**, v.6, 73-78.
- LECZNIESKI, J.L., RIBEIRO, A. M.L., KESSLER, A.M., PENZ A.M.J. 2001. Influência da forma física e do nível de energia da ração no desempenho e na composição de frangos de corte. **Arch.Latinoam. Prod.Amim**, 6-11.
- MARCATO, S.M. 2007. Características do crescimento corporal, dos órgãos e tecidos de duas linhagens comerciais de frangos de corte. 207f. Tese (Doutorado em Zootecnia)-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal.
- MASCHIO, M.M., RASZL, S. M. 2012. Impacto financeiro das condenações post-mortem parciais e totais em uma empresa de abate de frango. E-tech: **Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, n. esp. alimentos, p. 26-38.
- MCGOVERN, R.H. FEDDES, J.J.R., ZUIDHOF, M.J., HANSON J.A., ROBINSON, F.E. 2001. Growth performance, heart characteristics and the incidence of ascites in broilers in response to carbon dioxide and oxygen concentrations. **Canadian Biosystems Engineering/Le génie des biosystèmes, Canada**, n.43, p 4.1 -4.6.
- MCGOVERN, R.H. 1997. Growth performance, carcass characteristics, and the incidence of ascites in broilers chickens in response to short term feed restriction, temperature, fluctuations and litter oiling. 144f. **Thesis** (Master of Science Animal)- Faculty of Graduate Studies and Research.University of Alberta,Edmonton.
- MEURER, R.P., A. FÁVERO, A., DAHLKE, F., MAIORKA, A. 2008. Avaliação de rações peletizadas para frangos de corte. **Archives of Veterinary Science**, n.3, v.13, p.229-240.
- MORAES, D.T. 2006. Efeitos dos programas de luz sobre o desempenho, rendimento de abate, aspectos econômicos e resposta imunológica em frangos de corte.51f. **Dissertação** (Mestrado em Produção Animal)-Escola de Veterinária. UFMG, Belo Horizonte.
- MOREIRA, J., MENDES, A.A., GARCIA, E.A., OLIVEIRA, R.P., GARCIA, R.G., ALMEIDA, I.C.L. 2003. Avaliação de desempenho, rendimento de carcaça e qualidade da carne do peito em frangos de linhagens de conformação versus convencionais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, n.6, v.32, p.1663-1673.
- NETO, M.G., CAMPOS, E.J. 2003. Incidência de ascite em diferentes categorias genéticas de frangos de corte alimentados com rações de alto nível energético. **Pesq.agropec.bras**, Brasília, n.6, v.38, p.665-671.
- PALOTA, K.F.A. 2012. Avicultura de corte: identificação dos sistemas de criação na região de Tabatinga. 51 f. **Monografia** (Título em Tecnólogo em Agronegócio) - Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Sousa”, Taquaritinga.
- RABELLO, C. B.V. 2008. Produção de Aves em Clima Quente. In:**ZOOTEC**,2008. João Pessoa. Disponível em :<www.abz.org.br/files.php?file=documentos>. Acesso em 22/06/2015.
- ROSA, P.S., AVILLA, V.S., JAENISCH, F.R.F. 2000. Restrição alimentar em frangos de corte: como explorar suas potencialidades. **Comunicado técnico**. Embrapa.
- ROSÁRIO, K.F.A., SILVA, M.A.N., COELHO, A.A.D., SAVINO, V.J.M. 2004. Síndrome ascítica em frangos de corte: uma revisão sobre a fisiologia, avaliação e perspectivas. *Ciência Rural*, **Santa Maria**, n.6, v.34, p.1987-1996.
- SUGETA, S.M., GIACHETTO, P.F., MALHEIROS, E.B., MACARI, M., FURLAN, R.L. 2002. Efeito da restrição alimentar quantitativa sobre o ganho compensatório e a composição da carcaça de frangos. **Pesq.agropec. bras**, n.7, v.37, p.903-908.
- TAVARES, L.P., RIBEIRO, K.C.S. 2007. Desenvolvimento da avicultura de corte brasileira

- e perspectivas frente à influenza aviária. Organizações Rurais e Agroindustriais, **Lavras**, n. 1, v. 9, p. 79-88.
- TORRES, C.A.L., HERRERA, P.A., GÓMEZ, M.A., ELÍAS, O.L., SIFUENTES, L.A.H. 2013. Efecto del metronidazol em pollos de carne con síndrome ascítico. **Rev. SaludAnim**, n.1, v.35, p. 45-51.
- UBABEF. 2013. União Brasileira de Avicultura. **Relatório Anual UBABEF 2013**. São Paulo. Disponível em: < www.ubabef.com.br>. Acesso em 18/03/2015.
- UBABEF. 2014. União Brasileira de Avicultura. **Relatório Anual UBABEF 2014**. São Paulo. Disponível em:< www.ubabef.com.br>. Acesso em 02/03/2015.
- VARGAS, G.D., BRUM, P.A.R., FIALHO, F.B., RUTZ, F., BORDIN, R. 2001. Efeito da forma física da ração sobre o desempenho de frangos de corte machos. **Revista Brasileira de Agrociência**, n.1,v.7, p.42-45.
- VASQUEZ, C. 2009. Calidad de bbafectado desde la incubadora, caso. **Ergomix**. Disponível em :<<http://www.ergomix.com>>. Acesso em : 16/04/2015.
- VILLA, D.M., QUINTANA, J.A.L., CASTANEDA, S.M.P. 1999. **Efecto de la ventilación por presión positiva sobre los parámetros productivos de pollo de engorda, durante siete semanas encasetas de ambiente natural**. **Vet. Méx**, 99-103.