

Data: Agosto/2005

SÍNDROME ASCÍTICA EM FRANGOS DE CORTE

Resumo da Palestra Apresentada na Reunião das Integradoras
de São Paulo, Rio Claro, SP - 09/08/2005

DSc. Alexandre Barbosa de Brito

Médico Veterinário
Poli-Nutri-Alimentos

RESUMO:

A Síndrome Ascítica (**SA**) é uma condição patológica caracterizada pelo acúmulo excessivo de líquidos na cavidade abdominal. Diversas causas tem sido apontadas como fatores predisponentes desta enfermidade, porém sua origem está relacionada com a lesão hepática que ocorre devido a uma falência cardio-respiratória. De certa forma, todas as causas da SA determinam um aumento na demanda de oxigênio, elevando assim o débito cardíaco o que predispõe o aparecimento desta condição patológica. Entre as principais causas pode-se destacar a genética, altitude, manejo, ventilação e nutrição. O controle da SA depende da eficiente determinação de sua causa, sendo assim, não se pode dar a único fator todo o ônus do problema.

INTRODUÇÃO

A **SA**, também conhecida como síndrome da hipertensão pulmonar, é uma condição patológica caracterizada pelo extravasamento de líquido dos vasos sanguíneos e seu acúmulo na cavidade abdominal devido a um déficit de oxigenação tecidual que culmina na hipóxia sistêmica e aumento do débito cardíaco (CRESPO & SHIVAPRASAD, 1999).

O exsudato formado é rico em proteínas e gorduras e em contato com o oxigênio se torna gelatinoso. Este extravasamento proporciona um aumento na taxa do hematócrito pela diminuição de líquidos circulantes (JACOBSEN & FLORES, 2005).

Esta condição patológica constitui-se em um problema mundial, sendo mais prevalente em países que possuem uma topografia elevada, gerando perdas na ordem de 500 milhões de dólares/ano (MAXWELL, 2001). Na Figura 1 pode-se observar o número total de condenações brasileiras e o número de condenações relativas a **SA**, sendo possível verificar uma elevação nos casos de ascite no Brasil, o que pode colocar em dúvida as atuais formas de controle desta condição patológica.

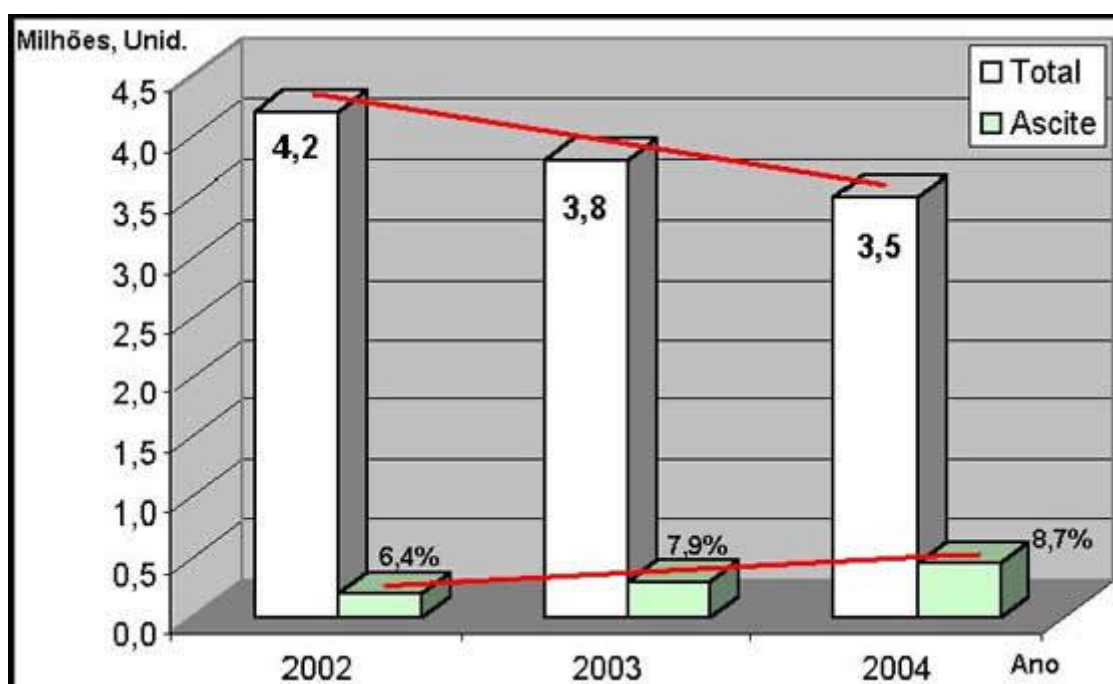


FIGURA 1. Relação do número total de condenações e do número de condenações por ascite no Brasil. Fonte: JACOBSEN & FLÔRES (2005)

Diversas causas tem sido apontadas como responsáveis pelo aparecimento da **SA**, então esta condição patológica possui uma origem multifatorial, sendo recomendado a observação dos diversos fatores predisponentes no momento do estabelecimento de metas para seu controle.

Tradicionalmente, utiliza-se a diminuição do aporte energético pela ave (ex.: programas de luz nas primeiras semanas de vida) como a principal forma de controle da **SA**. Porém de acordo com COX (2003), o rápido crescimento da ave não é o principal motivo desencadeador desta condição patológica.

O objetivo desta revisão literária é servir como uma fonte de consulta das causas e procedimentos de controle da **SA**, destacando os pontos que afetam seu aparecimento no plantel.

ETIOLOGIA/FISIOPATOLOGIA

A etiologia principal desta condição patológica se caracteriza por um déficit no aporte de oxigênio tecidual das aves. Este déficit de oxigenação possui uma origem multifatorial o que torna difícil a compreensão e a identificação dos diversos fatores desencadeadores.

Porém, todas as causas etiológicas determinam uma hipóxia tecidual, o que leva a um aumento no débito cardíaco e congestão dos órgãos, resultando no aparecimento da **SA** (COELLO et al., 1997). Pode-se observar na Figura 2 o papel do oxigênio no metabolismo celular da ave, nota-se que o oxigênio é primordial na gênese de ATP (Adenosina Tri-Fosfato) por participar como molécula ativa da cadeia transportadora de elétrons. Esta utilização do oxigênio promove a formação de gás carbônico + água. Então, quanto maior a taxa metabólica da ave, maior será a sua demanda por energia ou "ATP" e, como consequência, maior será a demanda por oxigênio.

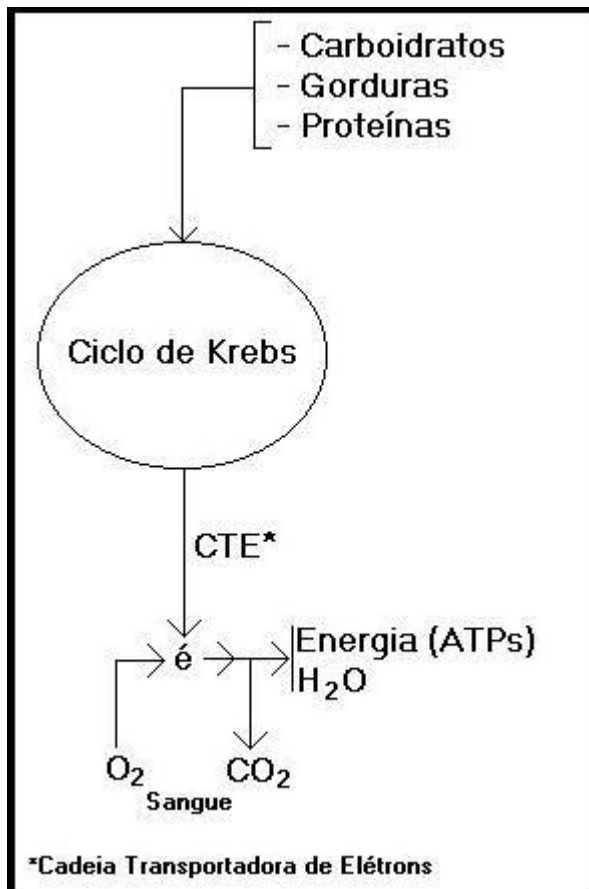


FIGURA 2. Papel do oxigênio no metabolismo da ave.
Fonte: LEHNINGER (1995)

Mesmo com esta alta demanda celular pelo oxigênio, o aparelho cardio-respiratório dos frangos é pouco eficiente para desempenhar uma efetiva troca gasosa. COELLO et al. (1997) relatou que o consumo de oxigênio das atuais linhagens de corte é 28% superior que a dos galos silvestres, porém os pulmões destes frangos de corte possuem um volume total 20% menor se comparado a estas aves de baixo crescimento.

Para tentar solucionar este déficit de oxigenação a ave promove alguns **mecanismos compensatórios** como: maior frequência cardíaca, aumento no fluxo sanguíneo e hipertensão pulmonar.

Porém estes mecanismos determinam um aumento na pressão cardíaca, principalmente no ventrículo direito (câmara cardíaca responsável pelo bombeamento sanguíneo para os pulmões) resultando no refluxo de sangue do coração para o organismo, redução do retorno venoso e alteração patológica do alvéolo e coração (Figura 3). Estes fatores culminam na estase do sistema porta-hepático com perda de líquido vascular para a região abdominal, resultando o aparecimento da **SA**.

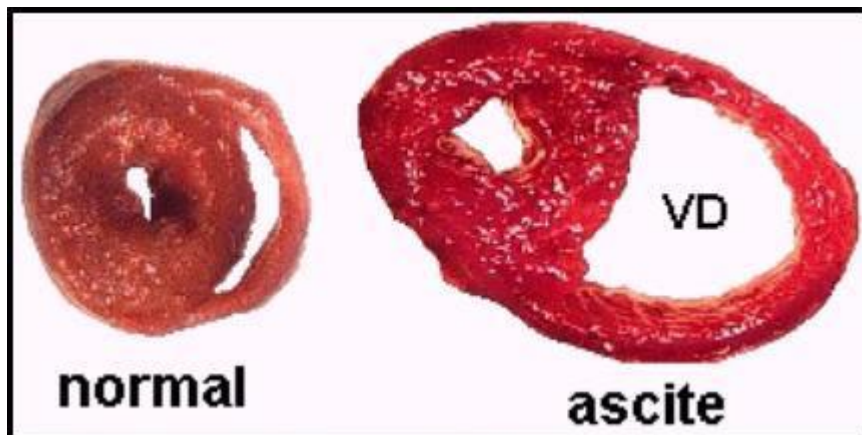


FIGURA 3. Alteração no ventrículo direito de frangos que desenvolveram o quadro de ascite. Fonte: COELLO et al. (1997).

CAUSAS

a) Genéticas:

O melhoramento genético é a condição primária para o aparecimento da **SA**. Frangos de corte são provavelmente mais susceptíveis ao aparecimento de casos de **SA** devido a uma alta taxa metabólica proveniente de uma elevada demanda tecidual por oxigênio (RIDDELL, 1991). Então o rápido crescimento dos frangos e o sexo aparecem como as mais prováveis causas da incidência da **SA**.

Com a seleção genética para o desenvolvimento muscular e conversão alimentar, a capacidade do aparelho cardio-respiratório foi comprometido devido à relação do coração/pulmão com o peso da ave (JULIAN, 1990).

Esta baixa relação determina o aparecimento dos mecanismos compensatórios que desencadeará a **SA**.

b) Altitude:

Altitudes superiores a 2.000m elevam consideravelmente a incidência dos quadros de **SA**. Este é um fator desencadeador grave desta condição patológica, caracterizada pela diminuição da pressão do ar e da taxa de oxigênio (Figura 4). Este menor aporte de oxigênio determina o aparecimento de uma hipóxia tecidual o que induzirá a ave a iniciar os mecanismos compensatórios (COELLO et al., 1997).

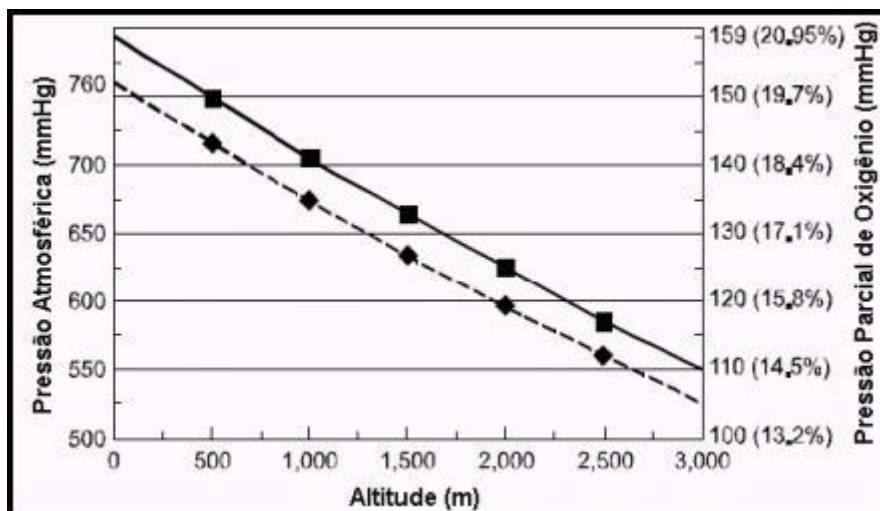


FIGURA 4. Escala da esquerda (linha pontilhada) e da direita (linha sólida) indicam a variação da pressão atmosférica e de oxigênio, respectivamente, em relação à altitude. Fonte: JULIAN (2001)

c) Temperatura:

Aves mantidas em condições de estresse térmico (tanto acima quanto abaixo da zona de conforto) necessitam utilizar energia para a gênese ou perda de calor (Figura 5). Este aumento na demanda energética poderá determinar uma hiperventilação pulmonar devido à utilização do O₂ na gênese energética (HALLORAN, 1986).

Durante os meses de inverno (Junho a Agosto) existe uma tendência de aumento na demanda de O₂ pela elevação no consumo de ração o que eleva ainda mais a ocorrência desta condição patológica (Tabela 1).

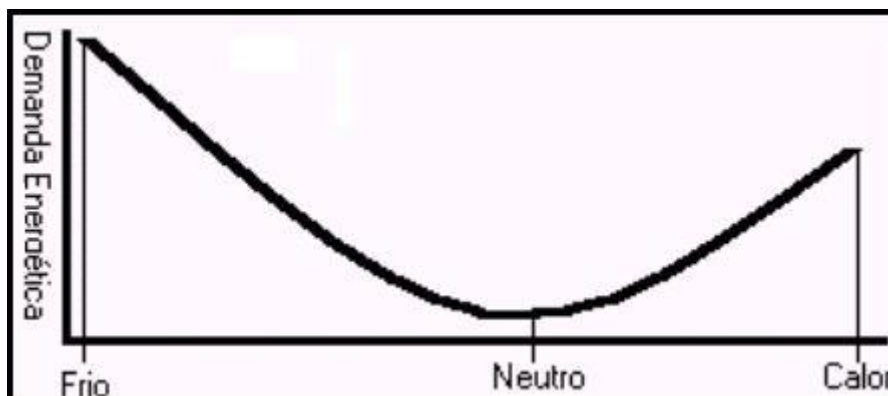


FIGURA 5. Demanda energética para a geração ou perda de calor.
Fonte: LARBIER & LECLERQ (1994)

TABELA 1. Valores do hematócrito e da percentagem de aves mortas por ascite de linhagens específicas submetidos a diferentes condições de temperatura ambiental até o 45º dia de idade.		
Linhagem/Temperatura	Hematócrito, %	Mortes por Ascite, %
Hubbard		
Termoneutralidade	29 ^b	0,93
Frio*	52 ^a	9,51
Label Rouge		
Termoneutralidade	27	0
Frio*	30	0

*Temperatura de 15°C a partir da terceira semana. ^{ab}(P<0,05).

Fonte: FONTES et al. (1999)

Mudanças bruscas de temperatura diurna e noturna também são causas do aparecimento da ascite em frangos de corte (Tabela 2).

TABELA 2. Desempenho, taxa de mortalidade por ascite e peso relativo do coração em frangos de corte com 35 dias de idade submetidos a condições variáveis de temperatura.					
Temperatura	CR, g ¹	GP, g ¹	CA, g/g ¹	ASC, % ¹	COR, % ¹
Alta*	2869	1857 ^a	1,54 ^a	0,8 ^a	0,41 ^a
Varição (D/N)**	2921	1845 ^b	1,58 ^b	1,2 ^{bc}	0,55 ^a
Baixa***	2890	1726 ^a	1,68 ^c	11,9 ^a	0,67 ^a

¹Consumo de Ração (CR), Ganho de Peso (GP), Conversão Alimentar (CA), Porcentagem de Ascite (ASC) e Peso Relativo do Coração (COR). *Alta – 4°C de 1 a 21 dias e de 2°C de 22 a 35 dias. **Baixa – 2°C de 1 a 21 dias e de 4°C de 22 a 35 dias. ***Temperatura alta durante o dia e baixa durante a noite. ^{abc}(P<0,05).

Fonte: KWAKERNAAK et al. (2000).

d) Oxigenação:

A troca inadequada de ar e o acúmulo em suspensão de poeira, gás carbônico e amônia, são fatores predisponentes para o aparecimento dos quadros de Ascite devido à competição destes gases com a concentração de oxigênio do ar (COLEMAN & COLEMAN, 1991).

Este problema se mostra mais intenso nos meses de inverno e nas fases iniciais de criação, onde o aquecimento do galpão se mostra um fator contraditório para a taxa de renovação do ar.

Problemas de ventilação durante a incubação também podem resultar em quadros de **SA**, pois o aporte adequado de oxigênio é de fundamental importância para a correta formação dos órgãos do embrião. Este fator se mostra mais importante no terço final de incubação (COLEMAN & COLEMAN, 1991).

e) Manejo:

O manejo do lote possui papel fundamental na prevenção da **SA**, pois quase todas as causas descritas anteriormente tem sua origem em problemas de manejo. Deve-se dar uma atenção especial para o manejo das cortinas (melhorar a oxigenação do galpão), bebedouros (cama úmida predispõe a formação de amônia) e evitar o estresse pelo manejo físico (pesagens e vacinações).

f) Nutrição:

O elevado desempenho de frangos de corte nas primeiras semanas de idade promove uma redução extrema da relação do coração/pulmão com o peso da ave, o que poderá resultar em uma elevação nos casos da **SA** (JULIAN, 1990).

Nas atuais fórmulas de ração, os níveis nutricionais estão relacionados com a matriz energética da dieta. Então a diminuição do aporte de energia (quantitativa ou qualitativa) determina uma redução no desempenho da ave, prevenindo o aparecimento da ascite.

Porém é conveniente lembrar que o aumento no desempenho da ave não é o fator principal para o aparecimento dos quadros de **SA**. Estudos comprovam que a redução da densidade energética das dietas com a manutenção de outros fatores de maior relevância (ex.: variações térmicas e de qualidade do ar - Tabelas 3 e 4), ainda determinam uma elevada incidência desta condição patológica.

TABELA 3. Desempenho e taxa de mortalidade por ascite obtidos com frangos de corte machos aos 49 dias de idade criados em condições distintas de temperatura e qualidade nutricional.

TRATAMENTO		PM, g	CA, g/g	Ascite, %
Alta Densidade Energética	Termoneutro	2822 ^a	2,02 ^a	0,3 ^a
	Frio*	2744 ^b	2,15 ^b	5,2 ^c
Baixa Densidade Energética	Termoneutro	2738 ^b	2,12 ^b	0,1 ^a
	Frio*	2666 ^c	2,20 ^c	1,2 ^b

*6°C abaixo do limiar da zona de conforto térmico para cada fase. ^{abc}(P<0,05).
Fonte: ODUM (1993)

TABELA 4. Desempenho e taxa de mortalidade por ascite obtidos com frangos de corte machos aos 49 dias de idade criados em condições distintas de qualidade do ar e qualidade nutricional.

TRATAMENTO		PM, g	CA, g/g	Ascite, %
Alta Densidade Energética	↑ Qual. do Ar	2928 ^a	1,98 ^a	0,2 ^a
	↓ Qual. do Ar*	2877 ^a	2,04 ^b	12,3 ^c
Baixa Densidade Energética	↑ Qual. do Ar	2699 ^b	2,15 ^c	0,0 ^a
	↓ Qual. do Ar*	2678 ^b	2,17 ^c	1,2 ^b

*Trocas gasosas deficientes e alto nível de amônia. ^{abc}(P<0,05).
Fonte: ODUM (1993)

A redução qualitativa ou quantitativa do aporte energético pode ser utilizada como forma de prevenção da ascite apenas quando o desempenho na fase pré-inicial for excelente. Esta redução do aporte energético propicia um menor ganho de peso aos 42 dias, o que acarreta em diminuição na taxa metabólica.

MONITORAMENTO

Pode-se adotar como formas de monitoramento da **SA**:

- Observação do estado do plantel;
 - Avaliação rigorosa das condições do galpão (equipamentos de ambiência);
 - Determinação das possíveis causas do aparecimento desta condição patológica;
 - Acompanhamento das práticas de manejo adotado pelo granjeiro.
- AURELIANO (2000) determinou um índice prático que permite quantificar, ou até mesmo, prever um quadro de **SA**. Esta metodologia foi denominada de índice de ascite (**IA**). Este índice relaciona o peso do ventrículo direito com toda a massa ventricular da coração da ave.

$$IA = \frac{PVD}{MVT} \times 100$$

Onde:

IA – Índice de Ascite

PVD – Peso do Ventrículo Direito

MVT – Massa Ventricular Total

O autor sugere que um nível de **IA** superior a 40% determina o aparecimento de quadros de ascite, sendo necessário à utilização de métodos para o controle e prevenção (Tabela 5).

Altitude	Estado das Aves	Nº de Aves	IA, %
2638m	Ascíticas	518	47,77 ± 5,12
2638m	Normais	318	30,92 ± 2,77
220m	Normais	200	19,74 ± 4,34

Fonte: AURELIANO (2000)

CONTROLE

O aporte deficiente de oxigênio é a causa primária para o aparecimento da **SA**, devido principalmente a alta taxa metabólica das linhagens de alto desempenho. Então todos os métodos de controle utilizados devem ser empregados no sentido de minimizar este déficit respiratório, sendo eles:

- Identificar linhagens de maior ocorrência;
- Ajustar o manejo das aves levando-se em consideração as estações do ano, temperatura e qualidade do ar;
- Identificar altitude dos galpões;
- Evitar excesso de poeira e cama molhada;
- Formulação personalizada e assistência técnica personalizada:
 - Avaliação de todas as variáveis envolvidas na gênese do problema;
 - Uso de conceitos elaborados para a formulação das dietas:
 - Proteína ideal (evitar o excesso de proteína dietética);
 - Avaliação do balanço eletrolítico (Na⁺, K⁺, Cl⁻).
 - Programa de luz no período inicial de vida;
 - É conveniente lembrar que a restrição alimentar só deverá ser utilizada em lotes com excelente desempenho durante a 1^a semana.

CONCLUSÃO

A **SA** tem aumentado sua incidência e acomete atualmente frangos de ambos os sexos em altas e baixas altitudes. Por se tratar de um problema de origem genética, as recomendações feitas servem para minimizar sua manifestação e reduzir as perdas econômicas, mas não são suficientes para a eliminação do problema.

O conceito Poli-Nutri para o controle desta condição patológica estende-se à **personalização do atendimento e da formulação de dietas**, observando todos os fatores que interferem no desencadeamento da **SA**. Cada cliente necessita de um suporte diferenciado o que faz de cada caso um desafio único.

Alexandre Barbosa de Brito