

Distúrbios de impacto econômico na produção de suínos: agalaxia (Disturbances of economical impact in swine production: Agalactia)

**Leilane Rocha Barros², Leonardo Augusto Fonseca Pascoal²,
Ludmila da Paz Gomes da Silva¹, Jocelyn Santiago Brandão³**

1-Prof.a. Dra. do Programa de Pós Graduação em Zootecnia/UFPB-Areia-PB-Brasil

2-Alunos do Programa de Pós Graduação em Zootecnia/Unesp-Campus de Jaboticabal-SP-Brasil

3- MSc. em Zootecnia

Contacto: pascoallaf@yahoo.com.br

REDVET: 2008, Vol. IX, Nº 7

Recibido: 20.08.07 / Referencia provisional: R060907_RED VET / Revisado: 15.06.08 / Referencia definitiva: 070807_RED VET / Aceptado: 36.06.08 / Publicado: 01.07.08

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070708.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070708/070807.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®. Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Resumo

Em virtude do rápido avanço da suinocultura nas últimas décadas, observa-se uma grande preocupação com o sistema de criação de suínos, principalmente no sentido de melhorar a eficiência de produção. Entretanto este aspecto pode ser bastante afetado pelo aparecimento de doenças, como a agalaxia, no plantel. O conhecimento da anatomia e fisiologia da glândula mamária é importante para detectar quando alterações ou distúrbios mais graves ocorrem. A agalaxia é a diminuição ou parada total da produção de leite, que afeta tanto o desempenho da porca como dos leitões. Pode ser provocado por diversos fatores, como microorganismos, distúrbios hormonais, estresse e fatores ambientais dentre outros. O tratamento varia com a causa sendo geralmente utilizados antimicrobianos, hormônios e antiinflamatórios. Entretanto o mais indicado é um programa adequado de prevenção, através de medidas de manejo e cuidados sanitários.

Palavras-chave: febre | hipogalaxia | leitões | mastite | metrite.

Summary

A great concern is observed with the system of creation of this species, mainly in the sense of improving the production efficiency due to fast progress of the rearing swine in the last decades. However this aspect can be quite affected for the emergence of diseases, as the agalactia, in the farm. The knowledge of the anatomy and physiology of the mammary gland is important to detect when alterations or more serious disturbances happen. The agalactia is the decrease or total stop of the production of milk, that it affects as much the acting of the nut as of the pigs. It can be provoked by several factors, as microorganisms, hormonal disturbances, stress and environmental factors, among others. The treatment varies with the cause being usually used antimicrobial, hormones and anti-inflammatory substances. However the most suitable is an appropriate program of prevention, through handling measures and healthy cares.

Key-words: fever | hipogalactia | mastitis | metritis | piglets.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma atividade que tem crescido bastante nas últimas décadas, principalmente pelo melhoramento genético que essa espécie tem passado e pela nutrição de alta qualidade. Como é uma cultura que ocupa uma excelente posição no cenário internacional, a preocupação com o sistema de produção é eminente, visando principalmente que o produto chegue a esses mercados com qualidade total.

Geralmente, em todas as fases de criação do suíno, procura-se fazer um controle no manejo sanitário e nutricional de forma rigorosa, o que permite alcançar o sucesso da produção e conseqüentemente um retorno econômico mais eficiente. Entretanto uma das etapas que demanda uma maior preocupação é a fase de leitão, pois quando submetida a cuidados inadequados pode provocar prejuízos enormes na produção.

A eficiência nessa fase é extremamente dependente da produção de leite pela porca. Porém como essa produção é influenciada pela genética, as seleções estão sendo feitas pela alta produtividade de leite desses animais, o que resulta em melhores pesos da leitegada e de leitões ao desmame. Entretanto, um grande problema observado nesta fase é a agalaxia nas matrizes, que é a parada ou redução da lactogênese. E isso é preocupante, pois esta pode acontecer sem que toda a leitegada seja atingida o que

dificulta a identificação do problema, pode ainda provocar perda de peso e em muitos casos a morte de alguns leitões.

O objetivo desse trabalho é descrever as principais causas da agalaxia, seu tratamento e prevenção.

2. ANATOMIA E FISIOLOGIA DA GLÂNDULA MAMARIA

Para entender como ocorre a agalaxia é preciso conhecer o funcionamento da glândula mamaria das leitoas. Em suínos, o número de glândulas mamarias varia entre 6 a 20, tendo um arranjo em duas filas paralelas, na linha mediana ventral e estendendo da região peitoral até a inguinal. Cada glândula está separada individualmente e possui tecido secretório independente das glândulas adjacentes. O suprimento sanguíneo para as tetas é oriundo da artéria carótida comum para as glândulas anteriores e de uma filial da aorta abdominal para as glândulas posteriores (HURLEY,2003).

O desenvolvimento do lóbulo alveolar começa a aproximadamente 45 dias depois da concepção. Os alvéolos da porca permanecem pequenos durante gestação e só começam a se desenvolver 4 dias antes do parto. Glóbulos de gordura só são detectados dentro dos alvéolos aproximadamente 2 dias antes de parto. São requeridos estrógeno, progesterona, prolactina, hormônio do crescimento, e corticosteroides para crescimento do lóbulo alveolar (HURLEY,2003). Observa-se que o número de células mamárias que já existem desde o nascimento, começam a aumentar a partir da gestação (TUCKER, 1987).

A lactogênese é um processo de diferenciação (enzimática e citológica), pelo qual as células alveolares mamárias adquirem a capacidade de secretar leite (CHUNG E JACOBSON, 1996). O leite é formado nas células dos alvéolos da glândula mamária (SVENDSEN, 1974). No início da lactogênese na porca, observa-se um aumento abrupto na concentração de lactose da secreção mamária próximo ao parto (HURLEY,2003), devido a diminuição da progesterona e aumento da prolactina (CUNNINGAN, 1992), existindo portanto uma correlação negativa significativa entre a concentração de progesterona no sangue e concentração de lactose no colostro.

A transferência de imunoglobulinas maternas para o colostro e a lactogênese devem ser sincronizadas para acontecer algumas horas próximas ao nascimento do primeiro leitão (HURLEY,2003).

Depois de nascimento, os leitões provarão cada teta, havendo então uma competição pela tetas preferidas, ou seja as tetas anteriores, que possuem maior produtividade (JONES, 1986). O intervalo de lactância varia de 30 a 70 minutos (SPINKA et al., 1997). A frequência de lactância tende a

diminuir com o avanço de lactação. O tempo normal para o leitão mamar depois do nascimento é de aproximadamente 25 a 35 min. Há 90% confiança de que um leitão suga a mesma teta após 3 a 7 dias. Ocasionalmente eles amamentarão em duas tetas, sendo estas geralmente adjacentes (HURLEY,2003).

As glândulas mamárias utilizam aproximadamente 1/2 da glicose total que entra na circulação. A fonte principal de ácidos gordurosos no leite é derivada de triglicerídeos do plasma. Todos os resíduos de aminoácidos essenciais e não essenciais da proteína do leite, são derivados dos seus correspondentes aminoácidos livres no plasma sanguíneo (HURLEY,2003).

Uma importante característica que influencia na regulação da lactação é a remoção de leite, pois sua síntese é particularmente dependente desse estímulo, provocando uma tensão nas células mioepiteliais dos alvéolos. A capacidade de produção de leite é determinada pela quantidade de células secretoras, e essa quantidade por sua vez é determinada por fatores genéticos, que podem sofrer influência climáticas e nutricionais. (SVENDSEN, 1974). Um fornecimento adequado de energia e proteína podem maximizar o crescimento mamário e a produção de leite (KIM et al.,1999b).

Foi verificado que na porca, o peso do tecido mamário aumenta 55% e o total de DNA glândular aumenta 100% entre o 5° e 21° dia de lactação (KIM et al., 1999a). O mesmo autor cita, em outro trabalho, que o tamanho da leitegada afeta consideravelmente o crescimento mamário durante a lactação. KIM et al. (1999c), verificaram que porcas com tamanho de leitegada maior, têm um maior aumento em massa total, de tecido de glândular mamário e maior peso da leitegada, porém tem mais baixo crescimento de indivíduo amamentado por glândula mamária e pesos de leitões individuais, comparados com porcas com tamanhos de leitegadas menores.

Períodos de alimentação são ligeiramente mais freqüentes durante o dia (períodos claros) do que à noite (períodos escuros). O comprimento e intensidade do período claro (fotoperíodo) pode afetar produção de leite total. Porcas expostas a períodos claros mais longos (16 h/d) podem produzir mais leite que porcas expostas a um período claro mais restringido (8 h/d). Períodos claros mais longos com maior produção de leite deveriam resultar em maior sobrevivência e melhores pesos dos leitões (JONES, 1986). É aconselhável realização de um bom manejo nutricional e das instalações pois tem grande influência na produção de leite pelas porcas (SILVEIRA et al.,1998).

Os leitões ao nascimento têm 271 kJ de glicogênio armazenado, porém o leitão requer uma fonte de energia externa durante as primeiras horas de vida para prevenir a hipoglicemia, e sabendo-se que o colostro além das

imunoglobulinas, contém também 586-628 kJ/100ml, eles precisam consumir 250-300ml de colostro para permanecer em equilíbrio de energia. Gordura, proteína, e lactose constituem aproximadamente 60%, 22%, e 18%, do conteúdo de energia total do leite de porca, respectivamente. São derivados componentes do leite em parte de síntese que ocorre dentro da glândula mamária e em parte pela filtração ou transporte ativo do sangue. Observa-se pequena variação na composição do leite produzido, entre glândulas na mesma porca, com exceção da gordura que parece ser mais variável entre glândulas (HURLEY,2003).

Acumulação de imunoglobulinas no colostro deve acontecer rapidamente durante os últimos dois dias de gravidez. Apesar da transferência de imunoglobulinas para colostro, a concentração de IgG no soro não mostra uma diminuição significativa na porca. Um litro do colostro de porca contém aproximadamente 1/3 de IgG agrupada no sangue. Imunoglobulinas do colostro são rapidamente absorvidos pelo intestino delgado do leitão e concentrações máximas no soro são alcançadas 12-24 horas depois de nascimento. Há uma relação entre baixos valores de imunoglobulinas nas 24 horas após o parto e mortalidade de leitões (HURLEY, 2003). Portanto um redução na produção de leite pode ocasionar sérios prejuízos.

A composição do leite de porca varia grandemente devido a fase de lactação, nutrição e genéticas da porca. O colostro contém uma maior concentração de proteínas de imunoglobulinas que aumentam a porcentagem de sólidos e proteína total no leite (Tabela 1). Com o decorrer da lactação, aumentam as concentrações de gordura e lactose (açúcar de leite) e diminui a proteína (JONES, 1986).

Tabela 1. Composição do leite de porcas

Nutrientes	Colostro	Leite Normal
Sólidos totais, %	30,0	20,0
Proteína, %	17,0	5,4
Gordura, %	7,5	8,3
Lactose, %	3,0	5,0
Cinzas, %	0,6	0,8

Fonte: JONES, 1986

Segundo JONES (1986), o fracasso completo da lactação (agalaxia) não é freqüentemente observado em porcas. Porém, produção de leite reduzida (hipogalaxia) é um sinal clínico comum ou possivelmente sintoma causado por muitos fatores diferentes, como infecção por microorganismos, desequilíbrios hormonais, nutrição pobre, toxinas, e alterações na temperatura. Esse sintoma pode ou não ser acompanhado de mastite (úberes quente, endurecidos ou inchados) e metrite (descarga infecciosa da vulva).

A agalaxia é um dos principais problemas na produção de suíno, e devem ser enfatizadas as conseqüências no crescimento dos leitões. Sua fisiopatologia envolve interações do sistema neuroendócrino e o papel de órgãos designados como as glândulas mamárias, útero, vagina e intestino (MARTINEAU AL AL., 1992).

3. AGALAXIA

Agalaxia em porcas é uma síndrome que resulta em mortalidade dos leitões por inanição, e provoca aumento da suscetibilidade para outras doenças fatais do recém-nascido. Esta doença é de grande importância para o produtor de carne de suína, devido ao impacto econômico que provoca. Acontece geralmente nas fases iniciais da lactação, com parada total (agalaxia) ou parcial (hipogalaxia) da produção de leite. A susceptibilidade varia de 0 a 100% com uma média de 13.1% (MARTIN et al., 1992), sendo que as falhas na lactação são mais freqüentemente observadas na forma de hipogalaxia, do que na forma de agalaxia (MARTIN E MCDOWELL, 1975).

Qualquer fator que altere os níveis dos hormônios, por exemplo, tensão ambiental, alimentação desbalanceada, endotoxinas bacteriana ou injeções preventivas impróprias podem afetar a lactação (MARTIN et al., 1992). Entretanto, outros fatores como necrose, obstrução das tetas e infecções são mais comumente relatadas como causa de agalaxia ou hipogalaxia (FRASER et al., 1997). Os sinais clínicos observados são aumento da freqüência cardíaca e respiratória, depressão do sistema nervoso central, inapetência, elevação da temperatura retal, relutância em permitir a lactância e constipação (MARTIN E MCDOWELL, 1975).

A agalaxia observada em porcas periparturientes é uma síndrome de etiologia complexa, e freqüentemente é denominada de complexo mastite-metrite-agalaxia (MMA), porém esse termo é errôneo pois cerca de 50% das porcas são acometidas por uma mastite grosseira (FRASER et al., 1997). Entretanto como a maioria das literaturas associam este fenômeno a mastite-metrite, considera-se o processo infeccioso como uma das principais causas de agalaxia. Nesta síndrome os leitões demonstram inquietação e gemidos constantes indicando a ausência ou insuficiência de leite (HOLLIS, 1998).

Os valores de pH do leite de porcas com mastite são geralmente menores que o de porcas normais (GOONERATNE et al., 1982). Isso se deve geralmente a ação dos microorganismos. Os principais microorganismos causadores da MMA são as bactérias Gram negativas, os estafilococcus e estreptococcus e, principalmente, *Escherichia coli* e *Klebsiella* spp. (FRASER et al.1997). Entretanto, outros microorganismos também podem provocar essa síndrome como *Actinobacillus*, *Actinomyces*, *Aerobacter*, *Citrobacter*, *Clostridium*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Mycoplasma*,

Staphylococcus (BERTHELSON, 1971 citado por MARTIN e MCDOWELL, 1975) e *Clamidia* (EGGEMANN et al., 2000). A infecção pode ser causada por penetração do microorganismo no tecido mamário via canal da teta, provocado por falta de higiene ou pode penetrar via circulação sanguínea devido septicemia ou bacteremia, provocada por infecções em outros tecidos (McINTOSH, 2002). Observa-se que uma mastite granulomatosa crônica afeta geralmente fêmeas velhas (JUBB E KENNEDY, 1970).

Geralmente os sintomas para esse complexo (MMA), podem ocorrer conjuntamente ou isoladamente. Pode-se observar mamas quentes, doloridas, duras, resíduos purulentos e sanguinolentos (GOODWIN, 1975), diarreia, imobilidade (WITTIG, 1988), outras mudanças de tecido normalmente envolvem inchaço, vermelhidão e possivelmente hemorragias em tecidos ao redor e nas glândulas mamárias, associada a glândulas linfáticas, rins, membrana sinovial, glândulas supra-renais e, em alguns caso até à glândula pituitária (MARTIN et al., 1992).

A importante teoria para etiologia dessa síndrome é ressaltada por FRASER et al., (1997), pois considera que as endotoxinas lipopolissacarídicas (LPS), uma porção da parede celular de todas as bactérias Gram negativas, exerçam um papel em alguns casos. Acredita-se que essas toxinas sejam facilmente absorvidas a partir da glândula mamária e pelo útero, porém não pela vagina. Além de produzirem grande variedade de alterações cardiovasculares e imunológicas, as endotoxinas LPS também suprimem a produção de prolactina (SMITH e WAGNER, 1984) pela hipófise anterior, diminuindo a circulação de hormônios tireóideos, e aumentando as concentrações de cortisol (FRASER et al., 1997).

MORKOC et al. (1983) verificaram uma correlação positiva entre a presença de bactéria Gram negativa no íleo e leite com a prevalência de disgalaxia e endotoxemia, porém não foram encontradas bactérias isoladas no útero o que sugere que a agalaxia não necessariamente está relacionada com metrite.

Agalaxia pode acometer porcas que não tenham mastite. O que geralmente observa é que a porca fica constipada ou a motilidade do intestino (peristaltismo) é inibida pouco tempo após o parto, e, portanto as toxinas, conhecidas como enterotoxins, podem entrar no fluxo sanguíneo e interferir na ação da prolactina e oxitocina, promovendo parada da produção e ejeção do leite (McINTOSH, 2002). Isso também pode ocorrer quando as porcas recebem alimentação finamente triturada (FRASER et al., 1997).

Outro efeito endotóxico pode ser provocado geralmente pela ingestão de grãos de sorgo contaminados com uma toxina (Ergot) produzida pelo fungo *Claviceps* sp. Essa toxina atua como antagonista da dopamina, serotonina e noradrenalina, produzindo uma cascata de efeitos fisiológicos, incluindo a

redução da circulação periférica e concentração de prolactina, reduzindo conseqüentemente a produção de leite (BLANEY et al., 2000).

Outra provável causa para agalaxia é o sistema de criação das porcas pós-parto. Estudos revelam que fêmeas confinadas têm maior probabilidade de adquirir a síndrome (ECFA, 2000), o que revela um aspecto interessante, se considerarmos que no sistema intensivo possibilidade de controle e prevenção de doenças é maior. Em um estudo clínico sobre a síndrome realizado em Illions, observou uma correlação positiva significativa entre a prevalência de MMA e o sistema de alojamento, em que as porcas eram removidas do pasto após o período de gestação para galpões de confinamento antes e após o parto (BACKSTROM et al., 1984). De forma, que a ocorrência do problema também estaria associada ao aumento do estresse provocado nesse período.

Entretanto, a ocorrência de MMA em sistemas de criação ao ar livre tem sido verificadas nas últimas décadas, apesar de pouco relatos existentes. Mortensen et al. (1994) citados por FILIPPSEN et al. (2001) verificaram, na Dinamarca, que os problemas digestivos e do complexo MMA (mastite, metrite e agalaxia) foram as patologias mais comuns em porcas criadas ao ar livre, porém, com menor incidência do que no sistema confinado. A alta incidência de MMA neste sistema pode estar associada ao fato de os animais serem inseridos em um ambiente rico e variado, ficando sujeitos a problemas novos e inesperados. A ocorrência de parasitas como agentes causadores desses distúrbios tem sido avaliada neste sistema. PAIVA et al. (1997) avaliando a ocorrência de *Tunga penetrans* em sistema de suínos criados ao ar livre, verificaram que das 28 porcas avaliadas, 50% apresentaram infestações, com lesões principalmente nas regiões dos tetos, verificando ainda involução da glândula mamária e obstrução do canal galactóforo, o que provocou agalaxia nesses animais.

Desta forma, a incidência da síndrome MMA, nos diferentes sistemas de produção de suínos pode estar associada com a susceptibilidade de ocorrência de alguns agentes causadores da síndrome ou de circunstâncias que favoreçam o aparecimento dos sinais clínicos.

O diagnóstico da doença não é difícil, porém deve ser diferenciada de outras, como gastroenterites transmissíveis (TGE) ou pseudo-raivas (Aujeszky ou PRV). Avaliação da história, observação dos sintomas, palpação da glândula mamária, e exame post-mortem (óbito), permitirão um diagnóstico definitivo, o que acarretará em instituição de medidas de controle e tratamento de forma efetiva, para controlar a doença (MARTIN et al., 1992).

4. TRATAMENTO

O Tratamento da agalaxia ou hipogalaxia varia um pouco de acordo com a causa do problema, mas sempre é apontado o restabelecimento do fluxo de leite o mais depressa, visando prevenir perdas de leitões. O objetivo principal é reduzir inflamação com cortisona injetável e reduzir edema excessivo (coleção fluida) em tecidos mamários. Oxitocina injetável é usada para remover o leite das cisternas de teta (JONES, 1986). Entretanto a oxitocina tem uma meia vida "curta", assim, a frequência de uso é maior. Uma quantia pequena cada hora (0,5 a 1 ml é adequado) é melhor que uma quantia grande (McINTOSH, 2002). Tratamentos que causam tensão adicional na porca podem reduzir produção de leite mais adiante, diminuindo a produção de leite (JONES, 1986).

O uso de antibacteriano é indicado quando for confirmada a presença de infecção, pois a relação custo benefício deve ser sempre considerada (MARTIN et al., 1992). É importante monitorar a temperatura da porca para assegurar se antibiótico está trabalhando. A temperatura normal da porca é ao redor 38.5°C (McINTOSH, 2002). Outros terapêuticos podem ser usados de forma específica como a injeção benzoato de estradiol para produzir níveis de prolactina mais altos. Injeções de derivados de fenotiazina (tranqüilizante) têm um efeito lactogênico, por promover mudanças na liberação de alguns hormônios. São indicados laxantes para a porca constipada, porém não pode ser esperado que promova a recuperação da porca em tempo suficiente para prevenir a fome dos leitões (MARTIN et al., 1992).

O uso de corticóides é indicado para debelar a inflamação e o edema. A flunixin meglumina pode ser também utilizada para contra-atacar o efeito de endotoxinas e como anti-inflamatório (FRASER et al., 1997), entretanto HIRSCH et al. (2003), avaliando o efeito do malatoxican, observaram que este tinha efeito semelhante à flunixin, porém apresentando menor taxa de mortalidade.

Uma terapia alternativa vem sendo testada por chineses, que trata-se de acunpultura por picadas de abelhas, onde o veneno destas serve para tratar esta síndrome (CHOI et al., 2003), como demonstra os resultados da tabela abaixo.

Tabela 2. Efeitos terapêuticos de penicilina e veneno de abelha (apitoxina) em porcas com a síndrome pós parto de oligogalaxia

Grupos	Incidência	Recuperação	Porcentagem de cura
Penicilina	20	17	85.0
Apitoxina	22	20	90.9

Fonte: CHOI et al. (2003)

5. PREVENÇÃO

A alteração da temperatura retal é uma forma prática para predizer a incidência de mastite-metrite-agalaxia (MMA), pois segundo FURNISS, (1987) esta alteração é o primeiro sinal da síndrome, e que quando a temperatura ultrapassa 39,4°C na parte da tarde em aproximadamente 18 horas após o parto, significa que deve começar medidas preventivas para a síndrome.

Outra relação encontrada foi para a composição do leite, podendo esta avaliação (análise do leite após o parto) ser útil na detecção de porcas que tenha predisposição ter MMA (GOONERATNE et al., 1982). Pode se detectar alterações de acordo com as informações na tabela 3.

Tabela 3. Comprimento da gestação, paridade, tamanho da leitegada, e composição da secreção mamária de porcas normais e com MMA

Descrição	Porcas normais	Porcas com MMA
Observações Reprodutivas		
Comprimento da gestação (dias)	114.02 ± 0.2	114,66 ± 0.3
Paridade	3.59 ± 0.3	3,50 ± 0.7
Tamanho da leitegada	9.94 ± 0.5	9,08 ± 1.0
Viabilidade da leitegada	0.56 ± 0.1	0,25 ± 0.1
Composição da secreção mamaria (dia 0)		
Lactose (g/l)	27.20 ± 0.9	31.40 ± 1.6**
Proteína (g/l)	186.60 ± 4.0	163.30 ± 9.8**
Gordura (g/l)	50.87 ± 3.0	49.25 ± 5.9
Sódio (mM)	33.1.2 ± 1.4	27.21 ± 1.6*
Potássio (mM)	33.05 ± 0.7	33.12 ± 1.0

*=P<0,05 e **=P<0,0001

Fonte: GOONERATNE et al. (1982)

Indução do parto por prostaglandina F2 α demonstrou diminuir a incidência de MMA, pois permite indução mais eficiente do fechamento dos canais da teta, prevenindo possíveis infecções (FRASER et al., 1997).

Entretanto uma das principais formas de prevenção é a higienização. Deve-se fazer limpeza completa e desinfecção. As construções devem ser feitas de tal forma que não permita ou minimize a contaminação (McINTOSH, 2002).

Pode ainda prevenir a constipação por uso de um laxante na ração. E em porcas constipadas após o parto, com duas colheres de sopa de sais de epsom (sulfato de magnésio) ou cloreto de potássio (JONES, 1986).

A nutrição deve ser considerada de fundamental cuidado. Uma superalimentação e uma dieta baixo em fibra, no período pré-parto, pode reduzir a velocidade a área intestinal, que conduz a produção de toxina dentro do intestino. Um terço a metade da dieta de porcas deveria ser substituída por um material fibroso, durante vários dias antes do parto. Melados e sulfato de magnésio (2 kg por ton) têm o mesmo efeito laxativo. Além de assegurar que água de qualidade e em quantidade suficiente esteja disponível (McINTOSH, 2002).

Medidas de manejo também são importantes, como por exemplo aclimatação, transferência para a maternidade em tempo adequado para permitir adaptação das porcas, além de e imunização, se na região houver histórico de incidência de mastites bacterianas (MARTIN et al., 1992).

Desta forma, pode-se considerar que o aparecimento da síndrome mamite-mastite-agalaxia é um problema que pode ser reduzido, com simples observação dos animais e com adoção de manejo produtivo, sanitário e nutricional adequados.

6. CONCLUSÃO

Aagalaxia tem como conseqüência alterações na produção de leite, e é, portanto, de extrema importância econômica, pois reflete diretamente sobre o desempenho dos leitões. É necessário medidas preventivas, pois estas demonstram ser mais eficazes e economicamente viáveis em relação aos tratamento para exterminar o problema já instalado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÄCKSTRÖM, L.; MORKOC, A.C.; CONNOR, J.; LARSON, R.; PRICE, W. Clinical study of mastitis-metritis-agalactia in sows in Illinois. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v. 185, n. 1, p. 70-73. 1984.
- BLANEY, B.J.; MCKENZIE, R.A.; WALTERS, J.R.; TAYLOR, L.F.; BEWG, W.S.; RYLEY, M.J.; MARYAM, R. Sorghum ergot (*Claviceps africana*) associated with agalactia and feed refusal in pigs and dairy cattle. **Aust. Vet. J.** v. 78, n. 2, p. 102-107, 2000.
- CHOI, S.H.; KANG, S.S.; BAE, C.S.; CHO, S.K.; PAK, S.C. Effect of bee venom treatment in sows with oligogalactic syndrome postpartum. **American Journal of Chinese Medicine**, v. 31, n1, p. 149-155, 2003.
- CHUNG, S.P.; JACOBSON, M.L. Glândula mamária e lactação. In: SWENSON, M.J.; REECE, W.D. **DUKES**. Fisiologia dos Animais domésticos. 11^a edição, Guanabara Koogan, 1996. Cap. 37.
- CUNNINGAN, J.G. A Glândula mamária. In: **Tratado de Fisiologia**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1992.cap. 38, p.327-337.

- EGGEMANN, G.; WENDT, M.; HOELZLE, L.E.; JAGER, C. WEISS, R. FAILING, K. Prevalence of Chlamydia infections in breeding sows and their importance in reproductive failure. **Dtsch. Tierarztl. Wochenschr.** V. 107, n.1, p. 3-10, 2000.
- ECFA, (European Coalition for Farm Animals). The Welfare of europe's sow in close confinement stalls. **Compassion in World Farming Trust.** p.12, 2000.
- FILIPPSEN, L. F.; LEITE, D. M. G.; SILVA, A.; VARGAS, G. A. Prevalência de doenças infecciosas em rebanho de suínos criados ao ar livre na região sudoeste do Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v.31, n.2, p.299-302, 2001.
- FURNISS, S.J. Measurement of Rectal Temperature to Predict 'Mastitis, Metritis and Agalactia' (MMA) in Sows After Farrowing. **Preventive Veterinary Medicine**, nº 5, p. 133-139, 1987.
- FRASER, M.C.; BERGERON, J.A.; MAYS, A.; AIELLO, S.E. **Manual Merck de Veterinária.** 7ª edição, editora ROCA, São Paulo, 1997.
- GOONERATNE, A.D.; HARTMANN, P.E.; NOTTAGE, H.M. The initiation of lactation in sows and the mastitis-metritis-agalactia syndrome. **Anim. Reprod. Sci.** V.5, p.135-140, 1982.
- GOODWIN, D.H. Salud y enfermedad. In: **Produccion y manejo del cerdo.** Editorial Acribia, Cap.XXIII, Zaragoza,1975.
- HIRSCH, A. C.,;PHILIPP, H.; KLEEMANN, R. Investigation on the efficacy of meloxicam in sows with mastitis-metritis-agalactia syndrome. **Journal of Veterinary Pharmacology & Therapeutics**, v.26, n.5, p. 355-360. 2003.
- HOLLIS, G. Re: Nutritional causes of agalactia (Sows). Swine management and nutrition – Questions and Answers. Jan/1998. Disponível em : <http://www.ag.uiuc.edu/archives/experts/swine/1998aarchive/0040.html> , Acessado em: 03 de janeiro de 2004.
- HURLEY,W.L. Lactation in Pigs.In: Lactation Biology / ANSCI 308 **Department of Animal Sciences/ University of Illinois.** Disponível em: <http://classes.aces.uiuc.edu/AnSci308/piglact.html> (atualizado em setembro de 2003), acessado em: 03 de janeiro de 2004.
- JONES, R. Farrowing and Lactation in the Sow and Gilt. The University of Georgia and Ft. Valley State College. **Bulletin** 872/March, 1986. Disponível em: <http://www.ces.uga.edu/pubcd/b872-w.html>, acessado em: 03 de janeiro de 2004.
- JUBB, K.V.F.; KENNEDY, P.C. The Female Genital System. In: Pathology of Domestic Animal. V.1, 2ª edição, Academic Press, 1970. Cap. 7, p. 569.
- KIM, S.W.; HURLEY, W.L.; HAN, I.K.; EASTER, R.A. Changes in tissue composition associated with mammary gland growth during lactation in the sow. **J. Anim. Sci.** v.77, n.12, p.2510-2516, 1999a.
- KIM, S.W.; HURLEY, W.L.; HAN, I.K.; STEIN, H.H.; EASTER, R.A. Effect of nutrient intake on mammary gland growth in lactating sows. **J Anim Sci.** v.77, n.12, p.3304-3315, 1999b.

- KIM, S.W.; OSAKA, I.; HURLEY, W.L.; EASTER, R.A. Mammary gland growth as influenced by litter size in lactating sows: Impact on lysine requirement. **J Anim Sci** v.77, n.12, p.3316-3321, 1999c.
- MARTIN, C.E.; WAGNER, W.C.; ELMORE, R.G. ROSS,R.F. Mastitis, metritis, agalactia in swine.,Colorado State University Cooperative Extension, **Livestockseries - Health** no. 8.011, 1992. Disponível em: <http://www.colostate.edu/Depts/IPM/pdf/08011.pdf>, acessado em: 03 de janeiro de 2004.
- MARTIN, C.E.; MCDOWELL, W.S. Lactation Failure (Mastitis-Metritis-Agalactia) . In: DUNNE, H.W.; LEMAN, A.D. **Disease of swine**. Chapter 49, 4ª edição, The Iowa State University Press, 1975.
- MARTINEAU, G.P.; SMITH, B.B.; DOIZE, B. Pathogenesis, prevention, and treatment of lactational insufficiency in sows. **Vet. Clin. North. Am. Food Anim. Pract.** v. 8, n. 3, p. 661-684, 1992.
- MCINTOSH, B. Mastitis, metritis, agalactica (MMA) in pigs. DPI's PigTech Note. Reviewed: March 2002 . Disponível em: <http://www.dpi.qld.gov.au/pigs/4441.html>, acessado em 03 de janeiro de 2004.
- MORKOC, A.; BACKSTROM, L.; LUND, L.; SMITH, A.R. Bacterial endotoxin in blood of dysgalactic sows in relation to microbial status of uterus, milk, and intestine. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v. 183, n.7, p. 786-789, 1983.
- PAIVA, D. P.; SOBESTIANSKY, J.; COSTA, O. A. D.; VARASCHIN, D. Aspectos epidemiológicos de um foca de Tungíase (*Tunga penetrans*, Siphonaptera) em um sistema intensivo de suínos criados ao ar livre. **Anais Esc. Agron. e Vet.**, v. 27, n.1, p. 7-13, 1997.
- SILVEIRA, P.R.S.; BORTOLOZZO, F.; WENTZ, I.; SOBESTIANSKY, J. Manejo da fêmea reprodutora. In: SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P.R.S.; SESTI, L.A.C. **Suinocultura Intensiva** – Produção, Manejo e Saúde do Rebanho. EMBRAPA-SPI, p. 187-189. EMBRAPA/CNPSA, 1998.
- SMITH, B.B.; WAGNER, W.C. Suppression of prolactin in pigs by *Escherichia coli* endotoxin. **Science**. v. 224, n.46/49, p. 605-607, 1984.
- SVENDSEN, P. Lactation. In: An Introduction to Animal Physiology. **The AVI Publishing Company, INC**, 1974. Cap.15, p. 166-172.
- SPINKA ,M.; ILLMANN, G.; ALGERS, B.; STETKOVA, Z. The role of nursing frequency in milk production in domestic pigs. **J. Anim. Sci.** v.75, n.5, p.1223-1228, 1997.
- TUCKER, H.A. Quantitative Estimates of mammary Growth During Various Physiological Stages: A Review. **J. Dairy. Sci.** v.70, p.1958-1966, 1987.
- WITTIG, W. Infecções por *Escherichia coli*. In: BEER, I. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. V. II, editora ROCA, 1988, Cap.33, p.106-107, 1988.