

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**“INTERVENÇÃO MANUAL AO PARTO EM SUÍNOS: ESTUDO COMPARATIVO
DO DESEMPENHO REPRODUTIVO, LONGEVIDADE E PRODUÇÃO DE
LEITE”**

ANA PAULA GONÇALVES MELLAGI

PORTO ALEGRE

2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

“INTERVENÇÃO MANUAL AO PARTO EM SUÍNOS: ESTUDO COMPARATIVO DO
DESEMPENHO REPRODUTIVO, LONGEVIDADE E PRODUÇÃO DE LEITE”

Autor: Ana Paula Gonçalves Mellagi

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção do grau de Mestre em
Ciências Veterinárias na área de
Fisiopatologia da Reprodução Animal

Orientador: Prof. Dr. Ivo Wentz

PORTO ALEGRE

2007

Ana Paula Gonçalves Mellagi

INTERVENÇÃO MANUAL AO PARTO EM SUÍNOS: ESTUDO COMPARATIVO DO
DESEMPENHO REPRODUTIVO, LONGEVIDADE E PRODUÇÃO DE LEITE.

Aprovado em 26 Fev 2007

APROVADO POR:

Prof. Dr. Ivo Wentz
Orientador e Presidente da Comissão

Dr. Guilherme Borchardt Neto
Membro da Comissão

Dr. Paulo Roberto Silveira
Membro da Comissão

Prof. Dr. Rui Lopes
Membro da Comissão

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Americo e Ana Maria, pelos primeiros ensinamentos e exemplos de união, determinação e honestidade. Obrigada sempre pelo apoio e incentivo.

Aos meus irmãos, André e Ana Beatriz, pela amizade e conselhos cedidos, mesmo à distância e, muitas vezes, não terem percebido.

Ao meu orientador Ivo Wentz, pela oportunidade, conselhos, valiosos ensinamentos e amizade formada.

Ao meu co-orientador Fernando P. Bortolozzo, pelo conhecimento, contribuição, dedicação e exemplo profissional.

À professora Mari Lourdes Bernardi pelos conhecimentos fornecidos, auxílio fundamental em todas as fases do trabalho, sensatez e grande amizade.

Ao Prof. David Barcellos, pela amizade e pelo conhecimento transmitido ao longo destes dois anos.

Ao grande auxílio da Cristiane, Cristiana e Giseli, nos experimentos e tabulação de dados.

Aos amigos da pós-graduação, que fizeram parte da minha formação profissional e pessoal: Ana Paula Ázara, Anamaria, Andrea, André, Cristiana, Cristiane, Fabiano, Felipe, Evandro, Marcelo, Rafael, Ricardo, Wald'ma, William. Obrigada pela convivência e grande companheirismo.

A todos os alunos da graduação, bolsistas e estagiários do Setor de Suínos da UFRGS, pela ajuda em várias ocasiões, convivência e pelo aprendizado que também obtive com eles.

Aos membros do PPGCV da UFRGS.

À CAPES pelo auxílio financeiro.

Às granjas UPLs que permitiram a realização do projeto e apoiaram sempre que solicitado.

RESUMO

INTERVENÇÃO MANUAL AO PARTO EM SUÍNOS: ESTUDO COMPARATIVO DO DESEMPENHO REPRODUTIVO, LONGEVIDADE E PRODUÇÃO DE LEITE

Autor: Ana Paula Gonçalves Mellagi

Orientador: Prof. Dr. Ivo Wentz

Co-orientadores: Prof. Dr. Fernando Pandolfo Bortolozzo

Prof^a. Dr^a. Mari Lourdes Bernardi

O experimento 1 caracterizou as fêmeas com intervenção manual no parto, além de avaliar os efeitos que podem ocorrer na sua vida reprodutiva ao longo de 1 ano. Foram coletados dados do parto de 4.121 fêmeas, informações anteriores ao parto e registrados os motivos e momentos de remoção. Os animais foram divididos em grupo Controle (n=3.271) e Intervenção (n=850). O percentual de fêmeas submetidas à intervenção manual no parto foi de 20,6%. Houve aumento na distribuição de intervenções na ordem de parto (OP) acima de 5 e no verão ($P<0,05$). A distribuição não diferiu entre as classes de tamanho da leitegada ($P>0,05$). Foi verificada diferença na média de OP (3,6 e 4,7), duração do parto (208,3 e 224,6 min), leitões nascidos vivos (11,9 e 11,6), natimortos (0,3 e 0,6) e no percentual de fêmeas com natimortos (28,6 e 38,8%) nos grupos Controle e Intervenção, respectivamente. A remoção geral foi maior no grupo Intervenção ($P=0,001$) e antes da IA por motivos não reprodutivos ($P<0,001$). No desempenho subsequente, houve diminuição da taxa de parto ajustada e do tamanho da leitegada subsequente ($P<0,05$). O experimento 2 visou avaliar o parto com e sem intervenção manual, estimar o desempenho lactacional, e avaliar as causas de remoção e o desempenho reprodutivo subsequente destas fêmeas. Foram comparadas 319 fêmeas, divididas em dois grupos: Controle (n=222) e Intervenção (n=97). Todas as fêmeas com intervenção receberam uma dose de antimicrobiano. Foram coletados dados reprodutivos referentes ao parto, o peso dos leitões no dia 1 (D1), dia 14 (D14) e no dia 21 (D21), e a produção de leite no 14º dia de lactação, pela técnica da pesagem-mamada-pesagem. Foram analisadas as informações do desempenho subsequente e das causas de remoção das matrizes. Houve diferença ($P<0,01$) para as variáveis ordem de parto (3,2 e 4,0), leitões nascidos totais (12,2 e 11,2) e nascidos vivos (11,4 e 10,2) e número de natimortos (0,5 e 1,0) entre os grupo Controle e Intervenção, respectivamente. A produção de leite, aos 14 dias, não diferiu, porém o peso dos leitões aos 21 dias tende a ser menor ($P=0,09$) no grupo Intervenção. Houve diferença ($P<0,05$) nas remoções gerais (18,9 e 32,0%) e antes da IA (8,6 e 20,6%), sendo destas por motivos não reprodutivos (8,6 e 19,6%) entre os grupo Controle e Intervenção, respectivamente. Os resultados conjuntos mostram que a intervenção manual ao parto é efetuada com maior frequência no verão, em fêmeas de maior ordem de parto e com menor tamanho da leitegada. Nestas fêmeas, o parto é mais prolongado e o número de natimortos é maior. A produção de leite, aos 14 dias, não é prejudicada, porém o peso dos leitões aos 21 dias tende a ser menor nas matrizes submetidas à palpação genital. As remoções são maiores nestas fêmeas, sendo realizadas antes da IA e por motivos não reprodutivos. As fêmeas submetidas a intervenção ao parto tem o desempenho reprodutivo subsequente reduzido.

Palavras-chave: intervenção manual ao parto, estação, reprodução, produção de leite, remoção, suínos.

ABSTRACT

MANUAL INTERVENTION AT PARTURITION IN SWINE: COMPARATIVE STUDY OF REPRODUCTIVE PERFORMANCE, LONGEVITY AND MILK PRODUCTION.

Author: Ana Paula Gonçalves Mellagi

Advisor: Prof. Dr. Ivo Wentz

Co-advisors: Prof. Dr. Fernando Pandolfo Bortolozzo

Prof^a. Dr^a. Mari Lourdes Bernardi

Experiment 1 characterized the females with manual intervention at the parturition, and evaluated the effect that can occur in their reproductive life, during one year. Data about the farrowing were collected from 4,121 females; information previous at parturition and the reasons and moments of removal were recorded. The animals were allocated in Control (n=3,271) and Intervention (n=850) groups. The percentage of females submitted to the manual intervention at the parturition was of 20.6%. There was an increase in the proportions of interventions in the order of parturition (OP) above 5. Moreover, this growth took place mainly in summer (P<0.05). Differences in the OP average (3.6 and 4.7), duration of farrowing (208.3 and 224.6 min), born alive piglets (11.9 and 11.6), stillborns (0.3 and 0.6) and in the percentage of females with stillborns (28.6 and 38.8%) were verified, in Control and Intervention group, respectively. Culling rate was higher in the Intervention group (P=0.001) and before the insemination, due to non-reproductive reasons (P<0.001). On the subsequent performance, there was reduction of the adjusted farrowing rate and in litter size (P<0.05). Experiment 2 sought to evaluate parturition with and without manual intervention, estimate the milk production and to evaluate the culling causes and the subsequent reproductive performance of these females. The females (n=319) were allocated in two groups and compared: Control (n=222) and Intervention (n=97). All the Intervention group females received a dose of antimicrobials. Reproductive data were collected at parturition, as well as pigs weight in day 1 (D1), day 14 (D14) and in day 21 (D21), and milk production on 14th day of lactation, by the weigh-suckle-weigh technique. The information of the subsequent performance and the sow's removal causes were analyzed. There were differences for OP (3.2 and 4.0), total pigs born (12.2 and 11.2) and born alive piglets (11.4 and 10.2) and stillborn number (0.5 and 1.0) variables between Control and Intervention groups, respectively. Milk production, on 14th day, did not differ, however the piglets weight on 21 days tended to be lower (P=0.09) in the Intervention group. There was difference in the culling rate (18.9 and 32.0%) and before the insemination (8.6 and 20.6%), due to non-reproductive reasons (8.6 and 19.6%) between the Control and Intervention group, respectively. The set results show that the manual intervention at parturition is effected mainly in summer, in older females and with small litter size. In these females, the parturition is longer and the stillborn is higher. Even though the milk production is not affected, the piglets weight on 21 days tends to be lower in the sows submitted to the genital palpation. The culling rate is higher in these females, before the insemination and for non-reproductive reasons. Females submitted to intervention at the parturition have subsequent reproductive performance reduced.

Keywords: *manual intervention at farrowing, season, reproduction, milk production, removal, swines.*

LISTA DE TABELAS

Tabelas inseridas em Artigos Científicos

Artigo 1

TABELA 1-	Percentual de porcas submetidas à intervenção manual ao parto de acordo com a classe de ordem de parto, a classe de tamanho de leitegada e a estação do ano.....	37
TABELA 2-	Características reprodutivas ao parto das porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto	38
TABELA 3-	Taxas de remoção por causas reprodutivas e não reprodutivas em porcas submetidas ou não à intervenção manual no parto.....	39
TABELA 4-	Desempenho reprodutivo no parto subsequente das porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto.....	40

Artigo 2

TABELA 1-	Média de ordem de parto, tamanho da leitegada e ocorrência de natimortos em fêmeas suínas submetidas ou não à intervenção manual ao parto.....	48
TABELA 2-	Produção de leite e peso da leitegada de fêmeas submetidas ou não à intervenção manual ao parto.....	49
TABELA 3-	Taxas de remoção em fêmeas suínas submetidas ou não à intervenção manual ao parto.....	50
TABELA 4-	Desempenho reprodutivo subsequente de fêmeas suínas submetidas ou não à intervenção manual ao parto.....	51

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1. Aspectos fisiológicos associados ao parto	11
2.2. Distocia	12
2.3. Palpação genital propriamente dita e problemas associados a esta manipulação	15
2.3.1. Secreções vulvares	15
2.3.2 Agalaxia e hipogalaxia.....	17
2.4. Estimativa da produção de leite	20
3. ARTIGO 1	23
4. ARTIGO 2	41
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIA	56

1 INTRODUÇÃO

Na suinocultura, o número de leitões nascidos vivos é um parâmetro de produtividade importante, pois influencia diretamente o número de leitões desmamados por fêmea (DIAL et al., 1992). Para maximizar este índice, deve-se considerar a importância do atendimento ao parto, já que este representa um momento crítico para obtenção de bons índices de leitões nascidos vivos na produção de suínos (KNOX, 2005).

Nas granjas tecnificadas, a taxa de natimortalidade fica em torno de 7-9% podendo ser classificada em natimortos pré-parto, intraparto e pós-nascimento (SCHNEIDER et al., 2001; BORTOLOZZO et al., 2003). Os valores de cada classe de natimortos representam, respectivamente, 1%, 3-5% e 1-1,7% (SCHNEIDER et al., 2001). Natimortos pós-nascimento compreendem leitões que nasceram vivos e morreram logo após, possivelmente por falta de assistência na fase neonatal, ou por lesões cerebrais devido a anóxia ou hipóxia durante o parto, e apesar de ser mortalidade pré desmame, é protocolado, algumas vezes, como natimorto. Nota-se a importância do alto percentual de natimortos intraparto, que constitui o maior grupo de perdas. Jackson (1975) verificou que a distocia aumenta a incidência de leitões natimortos, principalmente por prolongar a duração do parto. Com a correta assistência ao parto, é possível reduzir a ocorrência de natimortalidade, aumentando o número de nascidos vivos (KNOX, 2005). Entretanto, Lucia Jr et al. (2002) consideraram a palpação genital como um fator de risco para ocorrência de leitões natimortos, caso não seja realizada corretamente.

Em casos de distocias, a palpação genital visa verificar se há obstrução no canal do parto, tanto pela abertura insuficiente da cérvix, quanto pela presença de leitões mal posicionados. Por isso, é fundamental que as unidades produtoras tenham protocolos bem definidos, especificando a situação na qual a intervenção deva ser realizada, para padronizar corretamente a ação.

A intervenção obstétrica pela palpação genital, apesar de necessária para ocasiões de distocia, mostra-se ser um método invasivo para o trato genital suíno. Assim, pode-se introduzir patógenos para o útero e comprometê-lo para a próxima IA (RUNNELS, 1980), prejudicando a fecundação ou a sobrevivência embrionária. Em geral, esta técnica deve ser associada ao uso de antimicrobiano, para reduzir o risco de ocorrência de infecções, o que

representa acréscimo no custo por leitão produzido. Além disso, a manipulação errônea pode levar ao baixo desempenho da fêmea, comprometendo sua vida útil no plantel.

Segundo Einarsson (1986), a agalaxia (não produção de leite) está presente principalmente na produção intensiva de suínos e onde se pratica o confinamento de fêmeas na maternidade. Porém, a hipogalaxia (redução da produção de leite) é mais comum. A metrite é raramente um componente significativo da doença, entretanto pode ser observada uma secreção vaginal mucopurulenta (EINARSSON, 1986). Como a hipogalaxia é mais freqüente, faz-se necessária a medição do desempenho lactacional, para avaliar a habilidade materna, uma vez que a sobrevivência e crescimento dos leitões dependem da ingestão de colostro e leite (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998).

Há pouca informação disponível até o momento sobre as conseqüências envolvidas da intervenção no trato genital, no desempenho lactacional e reprodutivo posterior. Com isso, observa-se a importância de serem conduzidos estudos sobre o efeito da palpação genital, como ferramenta de auxílio ao parto, no desempenho reprodutivo e lactacional de suínos.

O trabalho desenvolvido visou avaliar o efeito da ordem de parto, tamanho da leitegada e estação do ano sobre a incidência de intervenções manuais realizadas durante o parto, estimar a produção de leite e desenvolvimento dos leitões, e quantificar as conseqüências desta intervenção sobre as taxas de remoção das matrizes e desempenho subsequente, avaliado pelas taxa de parto, taxa de parto ajustada, taxa de retorno, taxa de abortamento e tamanho da leitegada.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Aspectos fisiológicos associados ao parto

Uma das etapas mais críticas para otimizar a eficiência reprodutiva do rebanho é o momento do parto. A preparação, a hora do parto e a assistência à fêmea podem levar ao maior número de leitões nascidos vivos (KNOX, 2005). Porém, para melhor atender a parturiente, é necessário compreender os mecanismos que envolvem o desencadeamento do parto e quais os eventos que ocorrem durante o mesmo.

O processo de parto pode ser dividido em três etapas: período pré-parto, expulsão dos fetos e eliminação da placenta. Segundo Muirhead e Alexander (2001), o primeiro estágio pode ser observado 10 a 14 dias antes do parto, quando há maior desenvolvimento da glândula mamária, acompanhada de hiperemia e edemaciação vulvar. Os sinais iminentes são redução do apetite, irritação e mastigação constante. Pode-se verificar também alterações de comportamento, como a tentativa da fêmea em preparar o ninho. Os fetos comandam os estímulos do início do parto (ANDERSON, 1993). Isto é, com o amadurecimento do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal, ocorre aumento nas concentrações de cortisol fetal, 24 horas antes do parto (ANDERSON, 1993) e são transportados até a placenta (MUIRHEAD e ALEXANDER, 2001). Há, com isso, dois eventos importantes: desbloqueio da progesterona no miométrio e aumento das secreções do trato reprodutivo, principalmente pela cérvix (SENGER, 2003). O muco produzido pela cérvix e vagina permite a limpeza e lubrificação do canal do parto (SENGER, 2003). O fim do bloqueio da progesterona ocorre tanto pela conversão de progesterona em estrógeno, quanto pela luteólise induzida pela Prostaglandina $F_2\alpha$ ($PGF_2\alpha$) placentária (ANDERSON, 1993 e SENGER, 2003). Com o aumento de estrógeno e $PGF_2\alpha$, o miométrio torna-se mais ativo e iniciam as contrações uterinas (SENGER, 2003). A relaxina é produzida e acumulada no corpo lúteo a partir do 28º dia de gestação, sendo secretada 2 dias antes do parto (ANDERSON, 1993), pelo estímulo da $PGF_2\alpha$ (SENGER, 2003). A pressão causada pelas contrações miométriais ativa os neurônios localizados na cérvix, sinalizando a produção de ocitocina pelo hipotálamo. Este hormônio, por sua vez, age auxiliando as contrações já presentes (SENGER, 2003). Com 12 horas antes do parto, há secreção de leite em gotas. Segundo Meredith (1995), este é o reflexo da ocitocina circulante. A ejeção de

leite em jatos pode ser observada 6 horas antes do parto. Como a pressão exercida na cérvix continua a aumentar, permite-se a entrada do primeiro leitão no canal cervical (ANDERSON, 1993). O final da primeira etapa consiste na dilatação da cérvix, separação das membranas fetais e maternas, e secreção fluida na vulva, caracterizando a ruptura da placenta (MEREDITH, 1995).

O segundo estágio é a expulsão dos leitões que pode durar menos de 25 minutos até 8 horas (MUIRHEAD e ALEXANDER, 2001), embora a média seja de 2-3 horas (MEREDITH, 1995). Nesta fase, iniciam-se as contrações abdominais e pressão fetal na parede pélvica, na qual a pressão exercida no cordão umbilical produz aumento no estresse nos leitões para iniciar o nascimento, com diminuição dos níveis de oxigênio fetal e aumento de dióxido de carbono. A fêmea deita e movimenta as pernas durante o esforço, sendo o intervalo entre os nascimentos em média de 15 minutos, porém há uma maior duração entre o primeiro e o segundo leitão (MUIRHEAD e ALEXANDER, 2001).

Na terceira etapa, as contrações uterinas continuam, porém mais reduzidas (MEREDITH, 1995). Ocorre a expulsão das membranas fetais (alantocóriorion), podendo durar de 1-4h (MUIRHEAD e ALEXANDER, 2001). Terminado o parto, a fêmea está mais tranqüila, grunhe e chama os leitões, além de parar os movimentos com os membros posteriores. Nos próximos 3 a 5 dias, é fisiológica a ocorrência de secreção vaginal e a fêmea volta a se alimentar, caso estiver tudo normal (MUIRHEAD e ALEXANDER, 2001).

2.2 Distocia

As distocias em suínos não são comuns quando comparadas às outras espécies, ocorrendo em menos de 3% dos partos (SMITH,1997; BRITT; ALMOND; FLOWERS, 1999). Os fatores relacionados à ocorrência de partos laboriosos são inércia uterina, mau posicionamento do leitão no canal do parto, presença de mais de um feto no canal, deslocamento uterino e fetos muito grandes em relação ao canal do parto (BRITT; ALMOND; FLOWERS, 1999). Porém, há também as causas iatrogênicas de distocias, como o uso de prostaglandinas e ocitocinas com intuito de controlar os partos (BRITT; ALMOND; FLOWERS, 1999).

A inércia uterina é o problema mais comum (ocorrência de 40% das distocias) durante o parto de fêmeas suínas (RUNNELS, 1980; ASH, 1986; MEREDITH, 1995), podendo ser classificada em primária e secundária. A inércia primária é a falha do útero em iniciar as contrações no parto. Vários fatores podem estar envolvidos na inércia uterina primária, como balanço hormonal, nutrição, ambiente e doenças (ASH, 1986). Segundo Jackson (2006), é comum em porcas obesas e os níveis de cálcio podem estar ligeiramente reduzidos. Na secundária, cessam as contrações durante um longo e exaustivo trabalho de parto, devido ao grande número de fetos expulsos, leitões grandes, má apresentação fetal ou à existência de algum tipo de obstrução (ASH, 1986; MEREDITH, 1995). Além disso, quando as contrações uterinas cessam, o reflexo do esforço abdominal também pára (MEREDITH, 1995), prejudicando ainda mais o trabalho de parto. Portanto, para Britt, Almond e Flowers (1999), a inércia uterina secundária é consequência da distocia e não a causa.

Palomo (2006) relatou que 8,8% das fêmeas morrem devido a problemas de parto. Dentre essas desordens estão a inapropriada assistência ao parto, a retenção de leitões e fetos macerados, síndrome da mastite, metrite e agalaxia, distocia e prolapso de útero ou vagina. Problemas relacionados ao parto geralmente acometem fêmeas com estado corporal acima do normal (CHRISTENSEN; VRAA-ANDERSEN; MOUSING, 1995). Entretanto, no estudo realizado por Sanz et al. (2007), em que 11,2% da mortalidade foi devido à distocia, o escore corporal visual (ECV) ficou ao redor de 2,9. Veal (2006), avaliando causas de mortalidade de matrizes, no centro-oeste brasileiro, constatou que problemas de parto afetaram 10,3% das fêmeas, e estas possuíam ECV médio de 3,6 e ordem de parto média de 2,1, com concentração de 75% na categoria de primeira parição. Das fêmeas em lactação, a mortalidade foi principalmente devido a úlceras gástricas (25%) e problemas de parto (25%), seguido de infecções urinárias (21,4%).

Os sinais clínicos da distocia incluem anorexia, secreções vulvares sanguinolentas ou fétidas, contrações sem o nascimento de leitões, intervalo maior que uma hora após o último nascido, interrupção do trabalho de parto e exaustão da fêmea (SMITH, 1997; BRITT; ALMOND; FLOWERS, 1999; ASH, 1986).

O tamanho dos leitões também pode interferir no trabalho de parto. Leitoas, que possuem um canal estreito, parindo leitões muito grandes, podem necessitar auxílio, como a

tração manual (MEREDITH, 1995). Já o deslocamento uterino é comum em porcas velhas com grande número de leitões. O peso dos leitões, pela gravidade, puxa o útero para abaixo da pélvis e, quando a pressão é exercida durante o parto, o útero é projetado caudalmente, levando à obstrução do canal do parto. Nestes casos, recomenda-se movimentar a fêmea e depois realizar a palpação genital (ASH, 1986).

A duração do parto é, em média, de 197 minutos, porém, aproximadamente 10% das fêmeas excedem 300 minutos (MADEC e LEON, 1992). Assim, neste grupo de fêmeas, há maior probabilidade de ocorrência da ruptura prematura do cordão umbilical, levando à hipóxia e lesão cerebral nos leitões (KNOX, 2005). A intervenção manual é útil quando o intervalo entre os nascidos exceder de 20-30 minutos, para evitar a exaustão da fêmea (KNOX, 2005; MEREDITH, 1995) e, após outras atitudes já terem sido tomadas, como estimular a fêmea a se levantar e massagem abdominal. A intervenção precoce e errônea pode promover distúrbios no parto natural (RUNNELS, 1980), ocasionando ferimentos do tecido do canal do parto (MEREDITH, 1995), morte dos fetos, diminuição da viabilidade dos leitões, infecções locais ou sistêmicas, ou até mesmo morte da fêmea (BRITT; ALMOND; FLOWERS, 1999).

Caso necessário, uma intervenção precoce é importante devido à grande perda de leitões que ocorre durante o trabalho do parto (natimortos intraparto), chegando até 72,2% do total de natimortos (SCHNEIDER et al., 2001). Cerca de 93% dos natimortos intraparto morrem devido à hipóxia causada pela ruptura prematura do cordão umbilical (KNOX, 2005). Segundo Britt, Almond e Flowers (1999), 20% de leitões natimortos são associados a casos de distocias. Desta forma, a intervenção manual precoce é necessária, principalmente, quando o intervalo entre os nascimentos é superior a 20 a 30 minutos.

Pela palpação, pode-se alcançar a cérvix ou parte dos cornos uterinos e, desta forma, identificar a presença de um feto que possa estar obstruindo a passagem dos demais. As razões para esta obstrução incluem leitões grandes, posição fetal lateral em relação ao canal do parto, deformações ou anomalias fetais, ou até mesmo natimortos e mumificados. Em qualquer um dos casos, o leitão pode ser palpado, manipulado e tracionado manualmente (SMITH, 1997). As fêmeas suínas possuem um canal do parto relativamente largo, mas as primíparas podem ter um canal muito estreito, predispondo à obstrução e dificultando a inserção da mão e do braço.

Assim, nota-se que a intervenção manual é um método auxiliar importante durante o parto, porém muito invasivo para o aparelho reprodutivo da matriz, pois mesmo agindo com cuidados higiênicos, são introduzidos microorganismos, além de haver risco de lesionar o trato reprodutivo. Por essa razão, após este procedimento, é comum a aplicação de antimicrobiano, como método profilático contra infecções genitais.

2.3 Palpação genital propriamente dita e problemas associados a esta manipulação

Se a manipulação obstétrica for realmente necessária, esta deverá ser conduzida com o máximo de cuidados higiênicos, pois pode ser introduzida uma microbiota patogênica no ambiente genital, principalmente enterobactérias. É necessário que seja realizada uma correta higiene da gaiola de parição e do posterior da fêmea. O procedimento envolve a limpeza da vulva, colocação de luva descartável de palpação e utilização de gel lubrificante. O funcionário também deve ter atenção na própria higiene, como limpeza das mãos, cuidados com unhas e vestimenta (RUNNELS, 1980; MEREDITH, 1995; SMITH, 1997; BRITT, ALMOND, FLOWERS, 1999). A intervenção inclui exame manual da vagina, cérvix ou até onde se consegue palpar, removendo obstáculos de obstrução ou fetos mal apresentados (BRITT, ALMOND, FLOWERS, 1999). Para estes autores, a aplicação de antimicrobiano nem sempre é efetiva na prevenção de infecções uterinas.

Segundo Klopfenstein, Farmer e Martineau (1999), a palpação genital nem sempre é uma prática segura, aumentando o risco de problemas lactacionais precoces, além de secreções vulvares e endometrites.

2.3.1 Secreções vulvares

As secreções vulvares pós-parto são consideradas fisiológicas, pois resultam da eliminação dos remanescentes da placenta e restos celulares, visando promover a limpeza uterina (MacLACHLAN e FOLEY, 1996; BRITT, ALMOND, FLOWERS, 1999). Após o parto, os lóquios podem persistir por até 5 dias, sendo considerados fisiológicos. Ao mesmo tempo, ocorrem mudanças histológicas normais no endométrio, assemelhando-se à endometrite. Isto pode dificultar a diferenciação entre os lóquios e o quadro de endometrite nos primeiros dias após o parto (MEREDITH, 1995). Entretanto, a secreção da endometrite puerperal caracteriza-se pela expulsão de 15ml de uma só vez, com consistência

transparente, podendo apresentar grumos, com coloração variada e normalmente tem odor fétido (MEREDITH, 1986). Os lóquios possuem volume semelhante, cor variada, aspecto mais viscoso, com um leve mau cheiro (MEREDITH, 1986). Em casos patológicos, onde se nota secreções purulentas e odor fétido, deve-se estar atento a infecções bacterianas, principalmente *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp (MARTIN e ELMORE, 1980; BRITT, ALMOND, FLOWERS, 1999). A secreção sanguinolenta, por outro lado, é sugestivo da presença de fetos, onde a palpação genital era necessária (MEREDITH, 1995).

Muitos agentes habitam o ambiente uterino pós-parto, fazendo parte da microbiota normal, porém, em certas condições, podem apresentar potencial patogênico (DEE, 1997). Dentre os fatores de risco para infecção bacteriana no trato genital feminino, pode-se citar a distocia, lesões na mucosa, por manipulação excessiva (MEREDITH, 1995; DEE, 1997), retenção de fetos após o parto, decúbito prolongado e falta de higiene nas instalações (MEREDITH, 1995). Assim, a palpação genital não higiênica pode predispor a fêmea à endometrite ou até mesmo à metrite.

A contaminação uterina é, na maioria dos casos, ascendente, começando pela vagina e se estendendo pela cérvix e útero (MacLACHLAN e FOLEY, 1996). Segundo Harvey (2001), a falta de exercício, comum em sistema confinado, prejudica a ingestão de água e alimentos, facilitando a infecção urinária. Uma vez instalada a infecção no trato urinário, esta ascende pelos cornos uterinos durante ou logo após o parto (OLSON e BILKEI, 2004). Meredith (1991) encontrou algumas bactérias não específicas associadas com infecção genital como *Arcanobacterium pyogenes*, *Clostridium perfringens*, *Corynebacterium* sp, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* e *Streptococcus* (grupo C e L). Em estudos mais recentes, Olson e Bilkei (2004) constataram que *E. coli* foi o agente mais frequentemente identificado em secreções vulvares. Além disso, os autores encontraram, em 27% das fêmeas com secreções, *Actinobaculum suis*, indicando que a bexiga estava envolvida no processo. Dalin, Gidlund e Eliasson-Selling (1997), avaliando as lesões de 115 fêmeas descartadas, verificaram que 27% destas apresentavam endometrite, sendo que, dos animais em anestro, a incidência foi de 61%. Segundo os autores, isto indica a importância da inatividade ovariana no desenvolvimento da endometrite.

A metrite é a inflamação de toda a parede uterina, enquanto a endometrite, mais comumente encontrada (MEREDITH, 1986), envolve apenas a mucosa uterina (MacLACHLAN e FOLEY, 1996). A endometrite ocorre freqüentemente no período puerperal, em que o útero possui a combinação de trauma e contaminação bacteriana (MEREDITH, 1986), podendo se apresentar de diversas maneiras, mas os sinais clínicos nem sempre são óbvios. A secreção vulvar é a característica mais comum, mas pode se apresentar de forma intermitente (MEREDITH, 1991). Os sinais clínicos da metrite são comumente vistos 24-48 horas após o parto. Clinicamente, a metrite se caracteriza por secreção necrótica e fétida, podendo conter membranas ou partes fetais. A fêmea freqüentemente apresenta-se com anorexia, febre, podendo morrer por septicemia. A produção de leite é muito reduzida, aumentando, como consequência, a mortalidade dos leitões (DEE, 1997).

2.3.2 Agalaxia e hipogalaxia

A Síndrome da Mastite-Metrite-Agalaxia, também chamada de Síndrome da Disgalaxia Pós-Parto (SDPP), é uma doença comum em porcas e leitoas, resultando em sérias perdas econômicas (EINARSSON, 1986) e pode ocorrer em qualquer fase da lactação. Entretanto, é mais evidente próximo ao parto (MARTIN e ELMORE, 1980 e SIMS, 1996), principalmente 1 a 3 dias de lactação (HARVEY, 2001). Apesar do nome, a metrite não é um achado freqüente na Síndrome MMA, podendo a secreção vulvar ser devido ao processo fisiológico de limpeza do útero pós-parto (ROSS et al., 1981; EINARSSON, 1986; MacLACHLAN; FOLEY, 1996; SIMS, 1996; BRITT; ALMOND; FLOWERS, 1999). Porém, quando presente, a secreção é mucopurulenta e em maior volume do que nas matrizes normais.

A prevalência da doença é de difícil medição devido às várias apresentações clínicas. Além disso, existe o efeito da granja, em que muitos fatores predisponentes estão associados ao manejo (HARVEY, 2001). Pode-se suspeitar da SDPP subclínica, quando a média de peso ao desmame estiver muito baixa (HARVEY, 2001).

A contaminação do tecido mamário é, predominante, por via ascendente, ou seja, através dos tetos, sendo que acima de 70% dos casos tem como agente a *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* (BERTSCHINGER, 1999). De acordo com Harvey (2001), no

período peri-parto, há mudanças na glândula mamária e no trato genital que facilitam a entrada de bactérias. Ao mesmo tempo, há uma drástica redução de estrógeno, que geralmente exerce ação protetora ao útero. Ross et al. (1981) encontraram *E. coli*, *Klebsiella* sp, *Streptococcus* e *Staphylococcus* em fêmeas aparentemente saudáveis. A microbiota das secreções vulvares de porcas pós-parto também pode contribuir significativamente para a contaminação dos tetos, causando a mastite ascendente, uma vez que foi encontrada a mesma etiologia para os processos (OLSON e BILKEI, 2004). A permanência de porcas deitadas, associada à limpeza deficiente das instalações, predispõe à SDPP (HARVEY, 2001).

Para Tokach e Tubbs (1997), mesmo a metrite não sendo a causa primária de disgalaxia, a endometrite subclínica está frequentemente presente e contribui para a diminuição no consumo alimentar após o parto, e predispõe a fêmea à hipogalaxia. As bactérias isoladas são normalmente coliformes Gram-negativos, *Streptococcus* sp. e *Staphylococcus* sp (HARVEY, 2001).

Tem sido postulada uma combinação entre endotoxinas de origem bacteriana, alteração da função endócrina e fatores predisponentes, resultando na falha lactacional (EINARSSON, 1986).

A colonização da microbiota, na glândula mamária, pode não originar uma infecção marcante, mas caso seja suficiente para produção de endotoxinas, os sinais clínicos são observados (Harvey, 2001).

A absorção destas endotoxinas de bactérias Gram-negativas, tanto pela infecção uterina quanto pela infecção mamária, tem tido uma participação nos problemas de produção de leite no puerpério (PEJSAK; TARASIUK, 1989; KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999 e BERTSCHINGER, 1999), por inibirem a produção de prolactina (TOKACH; TUBBS, 1997), a partir da inibição de $\text{PGF}_2\alpha$ (HARVEY, 2001), além de febre, leucopenia, e aumento de cortisol plasmático (EINARSSON, 1986). Os casos de hipogalaxia são devido ao efeito de endotoxinas absorvidas a partir de focos de infecção, frequentemente originários da glândula mamária (SIMS, 1996 e HARVEY, 2001). Entretanto, estas endotoxinas também podem ter origem no aparelho urogenital ou intestinal (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999; BERTSCHINGER, 1999 e HARVEY, 2001).

Um desequilíbrio hormonal é sugerido como integrante da patogenia do problema, devido ao menor tamanho ou queda da função de ovários e glândulas tireóides e aumento das glândulas adrenais nas porcas com agalaxia (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999). Outros hormônios estão diminuídos nestas fêmeas, como cortisol, glicose e tiroxina. Alguns fatores predisponentes, como má formação dos tetos ou fêmeas agressivas, principalmente primíparas, impedem o acesso dos leitões para mamarem, diminuindo, conseqüentemente, o estímulo destes na glândula mamária (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999).

A maioria dos animais afetados apresenta anormalidades na glândula mamária, com o comprometimento parcial ou total das estruturas. Porém, fêmeas com hipogalaxia também podem ter glândulas mamárias com estruturas celulares normais. Acredita-se que este estado é resultado de algum evento endócrino que inibe a produção de leite (MARTIN; ELMORE, 1980). A mastite, quando presente, geralmente afeta poucas glândulas (HARVEY, 2001). Estas se encontram hiperêmicas e levemente intumescidas (HARVEY, 2001).

Os sinais clínicos de agalaxia podem estar presentes dentro de 72 horas pós-parto, onde são observados aumentos na taxa respiratória e cardíaca, hipertermia ($>40^{\circ}\text{C}$), depressão, anorexia, e desinteresse nos leitões (NACHREINER; GINTHER, 1974; MARTIN; ELMORE, 1980; BÖLESKEI; BILKEI, 1994; HARVEY, 2001). Há edema, hiperemia e endurecimento da glândula mamária, além da maior sensibilidade local.

Elmore, Martin e Berg (1978), estudaram a absorção de endotoxinas de *E. coli* pela glândula mamária e útero em fêmeas pós-parto. Decorridas 24h após o parto, sete fêmeas foram inoculadas com vários níveis de endotoxinas de *E. coli* (33, 66 e 132 mg/100kg PV), pela glândula mamária ou via uterina. Foram monitorados os níveis de endotoxinas, temperatura retal e células sangüíneas. Todas as fêmeas apresentaram hipertermia, decréscimo no número de neutrófilos, poucas horas após a administração da endotoxina. Além disso, demonstraram outros sinais clínicos, como vômito, diarréia, anorexia, depressão, letargia, agalaxia, endurecimento e aumento de temperatura local da cadeia mamária, relutância em permitir a mamada, incoordenação, coma ou morte.

Como estas bactérias são comuns no ambiente das fêmeas, podem ser levadas para o interior do útero e produzir endotoxinas, quando os cuidados de higiene não forem tomados na palpação genital.

2.4 Estimativa da produção de leite

Com a evolução da suinocultura, houve uma significativa redução da duração da lactação, com intuito de diminuir o intervalo entre partos. Assim, os desmames de 3 semanas após o parto podem ocorrer durante a maior produção lactacional. Como a idade dos leitões desmamados diminuiu, é importante analisar o desempenho lactacional das fêmeas modernas, uma vez que a ingestão de alimento seco é muito reduzida nesta idade. Sendo assim, o leite é o principal alimento que garante o peso e a sobrevivência dos animais ao desmame.

A lactação em suínos pode ser dividida em fase colostrar, nas primeiras 18 a 24 horas, e fase láctea que é subdividida em parte ascendente, platô e descendente (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999). O final da fase láctea ascendente ocorre por volta dos 14 dias, mas com diferenças entre genéticas, nutrição e ordem de parto das matrizes. Entre 14 e 28 dias, há a fase de platô (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999). Nas granjas tecnificadas, raramente as porcas atingem a fase descendente.

A medição da produção de leite em suínos é mais complicada do que em outras espécies. Os tetos pequenos e maior número de glândulas mamárias (12-14) dificultam a ordenha manual ou mecânica. Além disso, a porca deve ser ordenhada 24 vezes ao dia para mimetizar a mamada dos leitões. Conseqüentemente, a produção de leite é estimada (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999).

A determinação direta da produção de leite não é possível, pois a secreção de ocitocina, em resposta à estimulação da cadeia mamária, é necessária para a ejeção de leite (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). Existem diversas técnicas indiretas usadas para essa medição, entretanto são muito laboriosas e pouco praticáveis na rotina das granjas. A ordenha mecânica, após injeção de ocitocina, requer fêmeas dóceis ou uso de tranqüilizantes, e a massagem na cadeia mamária pode aumentar em 10% a quantidade de leite obtido. Por esta razão, este método é mais apropriado para a determinação da

composição do leite (HARTMAN; POND, 1960). A estimativa da produção de leite, pela perda de peso da fêmea durante a mamada, também é um método pouco preciso, devido à pequena variação de peso (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). O ganho de peso dos leitões e da leitegada são parâmetros mais fáceis de serem obtidos através do acompanhamento do desempenho lactacional das fêmeas. Porém, não há exatidão da conversão do leite em peso, embora estudos indiquem que, para cada 4,5ml de leite ingerido, há o ganho de 1g de peso vivo (LEWIS; SPEER; HAUGHT, 1978). Além disso, a composição do leite, especialmente quantidade de lipídeos e energia, varia entre as fêmeas e entre as dietas (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). Assim, o desempenho dos leitões, como indicativo da produção de leite, é recomendado para estimar a necessidade de nutrientes da fêmea lactante (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998).

Outro método mais recente é o da diluição de um isótopo na água corporal desenvolvido em vacas, mas que foi adaptado para suínos (PETTIGREW et al., 1987) revisado por Etienne, Dourmad e Noblet (1998) e Klopfenstein, Farmer e Martineau (1999). A água marcada, com trítio ou óxido de deutério, é injetada (I.V., I.M. ou intra-peritoneal) nos leitões. Após 2 horas, para o equilíbrio da água, coleta-se a primeira amostra de sangue, a fim de medir a concentração inicial de isótopo na água contida do sangue. Os leitões voltam para as porcas para mamarem. Deve-se assumir que a água do leite é a única fonte de água para leitões lactentes (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). A diferença na concentração de isótopo antes e após a mamada representa o efeito de diluição da absorção de água e é relacionada diretamente com a produção de leite (KLOPFENSTEIN; FARMER; MARTINEAU, 1999). A quantidade de água marcada injetada deve ser determinada com precisão (pesagem da seringa e agulha antes e após a injeção). De acordo com Pettigrew et al. (1987), a técnica da diluição de isótopos e o método pesagem-mamada-pesagem oferecem resultados similares quando realizados simultaneamente, mas na última pode haver menor consumo de leite, devido à interrupção da massagem pós mamada.

O método de pesagem dos leitões após cada mamada (técnica da pesagem-mamada-pesagem) foi descrito por Salmon-Legagneur (1956), para quantificar o leite produzido por porca (LEWIS; SPEER; HAUGHT, 1978). A técnica consiste na separação dos leitões das fêmeas e pesagem antes e após cada mamada, com intervalos de 60 – 70 minutos, seis

vezes consecutivas. Em cada mamada, após a liberação do teto de, pelo menos dois leitões, todos devem ser recolhidos para serem pesados. Para estimar a produção diária de leite, desconsidera-se as duas primeiras mamadas, pois são destinadas para adequação das fêmeas e dos leitões (LEWIS; SPEER; HAUGHT, 1978). Para cada vez que o leitão urinou ou defecou desconta-se 10 e 5g, respectivamente (SALMON-LEGAGNEUR, 1956). Assim, utiliza-se a média das quatro últimas medidas, multiplicada por 24.

Muitos fatores podem interferir na precisão desta técnica, como o intervalo entre as mamadas, número de determinações no mesmo dia, o período de lactação em que foi realizada e a agitação dos leitões durante as pesagens (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). A utilização de intervalo muito longo entre mamadas (2 a 5 horas) afeta a produção de leite durante todo o dia. Portanto preconiza-se realizar o manejo em intervalos próximos aos naturais (60 – 75 minutos) (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). A primeira e, provavelmente, a segunda hora subestimam as produções obtidas nas medições subsequentes (SPEER; COX, 1984). Determinações com períodos de 6 a 10 horas são freqüentemente utilizadas, para avaliar a quantidade de leite produzido no dia (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). O estágio de lactação também determina a produção de leite, onde o pico da maior produção ocorre da 3^a a 4^a semana. Além disso, todas as perdas de peso dos leitões devem ser avaliadas, como urina e fezes (ETIENNE; DOURMAD; NOBLET, 1998). Entretanto, as perdas que ocorrem por salivação, metabolismo, evaporação ou agitação são difíceis de serem mensuradas.

A técnica da pesagem-mamada-pesagem, além de ser uma avaliação direta, possui a vantagem de ser mais aplicável na rotina de uma granja. Além disso, é necessário avaliar o desempenho lactacional para acompanhar o potencial produtivo das fêmeas, uma vez que é determinante para o desempenho dos leitões, assegurando o peso ao desmame.

3 ARTIGO 1

ARTIGO A SER APRESENTADO À COMISSÃO EDITORIAL DA REVISTA
“CIÊNCIA RURAL”

A formatação do artigo segue as normas da revista “Ciência Rural”.

Caracterização e desempenho reprodutivo de fêmeas suínas submetidas à intervenção manual no parto

Characteristics and reproductive performance of sows submitted to manual intervention at parturition

Ana Paula Gonçalves Mellagi¹ Giseli Heim² Mari Lourdes Bernardi³ Fernando Pandolfo Bortolozzo⁴ Ivo Wentz⁵

RESUMO

O presente estudo visou caracterizar fêmeas com intervenção manual no parto, além de avaliar os efeitos que podem ocorrer na sua vida reprodutiva. Foram coletados dados do parto de 4.121 fêmeas, informações anteriores ao parto e registrados os motivos e momentos de remoção. Os animais foram divididos em grupo Controle (n=3.271) e Intervenção (n=850). O percentual de fêmeas submetidas à intervenção manual no parto foi de 20,6%. Com o aumento na ordem de parto (OP), houve maior percentual de matrizes submetidas à intervenção no parto. O inverno foi a estação com menos intervenções. Entre as classes de tamanho de leitegada, não houve diferença no percentual de matrizes com palpação genital durante o parto. As fêmeas com intervenção no parto apresentaram maior OP, maior duração do parto, menor número de leitões nascidos vivos, maior número de leitões natimortos e maior frequência de fêmeas com pelo menos um natimorto no parto. A taxa geral de descarte foi maior para as fêmeas do grupo Intervenção, sendo que a remoção

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: paulamellagi@yahoo.com.br.

² Bolsista, Setor de Suínos-UFRGS,

³ Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

⁴ Departamento de Medicina Animal, Faculdade de Veterinária, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

⁵ Departamento de Medicina Animal, Faculdade de Veterinária, UFRGS. Setor de Suínos. Av. Bento Gonçalves, 9090 CEP: 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil Fax: +51 3316 6132; fpbortol@ufrgs.br. Autor para correspondência.

foi maior apenas antes da IA, com maior percentual por motivos não reprodutivos. Foi observada menor taxa de parto, menores médias de leitões nascidos totais e nascidos vivos no parto subsequente no grupo Intervenção.

Palavras-chave: intervenção manual ao parto, desempenho reprodutivo, longevidade, suínos.

Abstract

The aim of this study was to characterize the females with manual intervention at parturition, besides evaluate the effect that can occur in theirs reproductive life. Farrowing data from 4,121 females were recorded, and previous information at farrowing and the reasons and moments of removal were registered. The animals were allocated in Control (n=3,271) and Intervention (n=850) groups. Percentage of females submitted to manual intervention at parturition was of 20.6%. With the increase in the parity, there was an increase of sows submitted to the intervention at the parturition. Winter was the season with less intervention. Litter size class did not influence the percentage of sows with genital palpation during the parturition. The Intervention group females presented higher parity average, long duration of the parturition, lower number of born alive piglets, greater stillborn piglets number and high females frequency with at least one stillborn. The culling rate was higher in Intervention group, mainly before insemination, with percentile greater for non-reproductive reasons. Intervention group presented low farrowing rate, total born piglets and born alive piglets on subsequent parturition.

Key words: manual intervention at farrowing, reproduction performance, longevity, swine.

INTRODUÇÃO

Na suinocultura, o número de leitões nascidos vivos é um parâmetro importante de produtividade, devido à influência direta no número de leitões desmamados por fêmea (DIAL et al., 1992). Para maximizar este índice, deve-se melhorar o atendimento ao parto, já que este representa um momento crítico para obtenção de maior número de leitões nascidos vivos (KNOX, 2005).

As distocias em suínos não são comuns quando comparadas às outras espécies, ocorrendo em menos de 3% dos partos (SMITH,1997; BRITT et al., 1999). Os fatores relacionados à ocorrência de partos laboriosos, segundo JACKSON (1973) e BRITT et al. (1999), são inércia uterina (37%), mau posicionamento do leitão no canal do parto (33,5%), presença de mais de um feto no canal (13%), deslocamento uterino (9,5%) e fetos muito grandes (4,0%).

JACKSON (1975) verificou que a distocia aumenta a incidência de leitões natimortos, principalmente por prolongar a duração do parto. A duração do parto é em média de 197 minutos, porém, aproximadamente 10% das fêmeas excedem 300 minutos (MADEC & LEON, 1992). Embora LUCIA Jr et al. (2002) não tenham observado diferença na ocorrência de natimortalidade em fêmeas cujos partos duraram menos ou mais de 4h, BORGES et al. (2005) verificaram que partos com mais de 3h aumentavam em 2 vezes a chance de ocorrência de natimortos. Assim, em partos prolongados há maior probabilidade de ocorrência da ruptura prematura do cordão umbilical, levando à hipóxia e possivelmente lesão cerebral nos leitões (KNOX, 2005).

A intervenção manual é útil quando o intervalo entre os nascidos exceder de 20-30 minutos, para evitar a exaustão da fêmea (KNOX, 2005; MEREDITH, 1995) e quando outras atitudes já tiverem sido tomadas, como estimular a fêmea a levantar e massagem

abdominal. Para LUCIA Jr et al. (2002), a palpação genital, apesar de ser recomendada para diminuir a natimortalidade, pode resultar em seu aumento, caso não seja realizada corretamente. Entretanto, no trabalho de BORGES et al. (2005), a intervenção manual não foi considerada fator de risco para natimortalidade.

A intervenção manual precoce e errônea pode promover distúrbios no parto natural (RUNNELS, 1980), ocasionando ferimentos do tecido do canal do parto (MEREDITH, 1995), morte dos fetos, diminuição da viabilidade dos leitões, infecções locais ou sistêmicas, ou até mesmo morte da fêmea (BRITT et al., 1999). A palpação genital, apesar de necessária para ocasiões de distocia, é um método invasivo para o ambiente uterino suíno. Assim, agentes com potencial patogênico podem ser introduzidos no útero e comprometê-lo para a próxima gestação (RUNNELS, 1980).

O presente estudo visou caracterizar as fêmeas com maiores chances de serem submetidas à intervenção manual no parto além de avaliar os efeitos que podem ocorrer na sua vida reprodutiva.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma Unidade Produtora de Leitões de 1.800 matrizes, da genética Agroceres PIC[®], na região da Serra Gaúcha, no período de março de 2005 a abril de 2006. Foram coletados dados das fichas das fêmeas e anotações por parte dos funcionários referentes ao parto (data parto, ordem de parto, número de leitões nascidos vivos, natimortos, mumificados, ocorrência de palpação genital, duração do parto), informações anteriores ao parto (data do desmame anterior, data da inseminação, ocorrência de retorno ou abortamento) e registrados os motivos de remoção após o parto observado, tanto antes como depois da inseminação artificial. Foram compiladas

informações referentes a 4.121 partos de fêmeas com até 10 partos. A decisão de realizar a intervenção pela palpação genital durante os partos foi tomada pela equipe da maternidade da granja. A ordem de parição (OP) foi dividida em OP1, OP2, OP 3-5 e OP 6-10. O tamanho da leitegada foi classificado em <11, 11-14 e >14 leitões. As estações foram classificadas em outono (22/03 a 21/06/05), inverno (22/6 a 20/9/05), primavera (21/09 a 21/12/05) e verão (22/12/05 a 21/03/06).

As taxas de remoção foram analisadas como total de remoção, remoção antes e após a IA e foram subdivididas como reprodutivas e não reprodutivas. Foram consideradas como reprodutivas causas como descargas vulvares (infecção urinária ou uterina). Já as causas não reprodutivas incluíam problemas locomotores, porcas em decúbito, morte, sacrifício e doenças. A duração da expulsão fetal (em minutos) foi denominada de duração do parto, sendo considerado o intervalo entre a expulsão do primeiro e último leitão. Foram analisadas também as características das fêmeas no parto em que foram submetidas à intervenção bem como o desempenho reprodutivo subsequente naquelas que tiveram dois partos avaliados durante o período de coleta dos dados.

Os percentuais de fêmeas com intervenção ao parto de acordo com as classes de OP, tamanho da leitegada e estação, além da frequência de fêmeas com pelo menos um natimorto foram obtidos pelo procedimento `FREQ` (SAS, 1998) e a comparação foi realizada pelo teste do qui-quadrado. Para análise do número de leitões nascidos totais, nascidos vivos e duração do parto, foi utilizado o procedimento `GLM` (SAS, 1998) e as médias foram comparadas pelo teste t. Os natimortos e mumificados foram analisados pelo procedimento `NPAR1WAY` (SAS, 1998) e os grupos foram comparados pelo teste de Wilcoxon. Fêmeas com retorno ou abortamento não foram incluídas na análise do tamanho da leitegada subsequente à palpação genital. O número total de leitões nascidos e o número

de nascidos vivos foram utilizados como covariáveis na análise respectiva do total de leitões nascidos e vivos no parto subsequente. As taxas de remoção, taxa de parto, taxa de parto ajustada, taxa de retorno e de abortamento foram comparadas pelo teste do qui-quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O percentual de fêmeas submetidas à intervenção manual no parto foi de 20,6%, próximo de 22,8% observado em estudo (BORGES et al., 2005) efetuado em granjas brasileiras. SOBESTIANSKY et al. (2001) consideram que a taxa de palpação genital deve ficar em torno de 10%, a fim de evitar intervenções desnecessárias. De fato, se forem considerados os relatos de cerca de 3% de distocia em suínos (RANDALL, 1972; RUNNELS & CLARK, 1992), os percentuais de intervenção ao parto não deveriam ser tão elevados quanto os observados em estudos efetuados em granjas brasileiras, o que sugere que muitas das palpações genitais podem estar sendo efetuadas de forma indiscriminada.

Houve diferença no percentual de fêmeas com intervenção manual entre as classes de OP e entre as estações do ano (Tabela 1). Com o aumento na OP, houve maior percentual de matrizes submetidas à intervenção no parto. As fêmeas de mais de 5 partos apresentaram mais intervenções do que as demais classes ($P < 0,05$). Isto pode ser atribuído ao maior escore corporal visual que fêmeas mais velhas possuem, tônus muscular menor, partos mais prolongados (PEJASK, 1984), que contribuem para a exaustão, principalmente em situações de estresse térmico.

Houve diferença entre todas as estações do ano, sendo o inverno a época com menos intervenções e o verão com maior percentual de fêmeas submetidas à intervenção ($P < 0,05$). Fêmeas que parem no verão podem ter apresentado fadiga mais rapidamente do que em

períodos de temperatura mais amena. A exaustão física associada ao estresse térmico, com conseqüente dificuldade na continuidade do trabalho de parto, pela redução das contrações abdominais e uterinas, explicaria a maior ocorrência de intervenção manual nessa estação em relação às demais.

Entre as classes de tamanho de leitegada, não foi observada diferença no percentual de matrizes com palpação genital durante o parto ($P>0,05$). BORGES et al. (2005) encontraram índices de intervenção diferentes de acordo com a classe de tamanho da leitegada. As fêmeas com menos de 10 leitões tiveram 32% de intervenção manual, superior aos 24% e 18% para as fêmeas com 10-12 e >12 leitões, respectivamente. Segundo os autores, em leitegadas com poucos leitões, a intervenção manual teria sido conduzida para certificar que não havia mais leitões no canal do parto.

As características das fêmeas, no momento do parto, submetidas ou não à intervenção manual, são apresentadas na Tabela 2. As fêmeas com intervenção no parto apresentaram maior média de OP ($P<0,001$), maior duração média do parto ($P=0,002$), menor média de leitões nascidos vivos, maior número de leitões natimortos por leitegada e maior freqüência de fêmeas com pelo menos um natimorto no parto ($P<0,001$). Não foi observada diferença entre os grupos para leitões nascidos totais e mumificados.

RANDAL & PENNY (1970) observaram que, à medida que aumenta a OP, há aumento tanto no percentual de fêmeas com natimortos quanto na média de natimortalidade. CAVALCANTI et al. (1979) constataram ligeiro aumento na duração do parto com aumento da OP e quanto mais duradouro for o parto, maior o número de leitões natimortos. Em estudos mais recentes, OP maiores apresentaram maiores chances para a natimortalidade (LUCIA Jr et al., 2002; SCHNEIDER, 2002; BORGES et al., 2005) fato que pode ser atribuído à excessiva gordura corporal das matrizes mais velhas (MUIRHEAD

& ALEXANDER, 2001), além da dificuldade no trabalho do parto que pode resultar em sua maior duração. Por outro lado, também há aumento no tamanho da leitegada conforme a elevação da OP e, com menor espaço uterino, aumenta a mortalidade fetal (KNIGHT et al., 1977). Segundo WENTZ et al. (2006), o aumento da idade média do plantel pode ser um fator de risco para a natimortalidade.

A média da duração do parto foi de 211,2 minutos, superior à relatada anteriormente (156 minutos) por RANDALL (1972) e BORGES et al. (2005). Porém, LUCIA Jr et al. (2002) constataram valores ainda maiores, aproximadamente 260 minutos. A duração de parto entre 2 a 5 horas é considerada normal (BOLLWAHN, 1978). Entretanto, pode haver interpretação e decisão erradas quando o parto está concluído com baixo número de leitões. Desta forma, sugere-se que fêmeas com partos considerados prolongados pelos funcionários, e não são necessariamente distocia, sejam auxiliadas, com intervenção manual.

MADEC & LEON (1992) observaram que fêmeas mais pesadas, com maior espessura de toucinho e mais velhas apresentam alguma desordem durante e após o parto (hipertermia, secreções vulvares, rejeição de alimento, problemas mamários e partos prolongados). As fêmeas que sofrem mais ao parto podem ter conseqüências após o mesmo, comprometendo sua longevidade e o desempenho dos leitões. Assim, plantéis com distribuição alterada de OP, apresentando alta concentração de fêmeas velhas, podem estar predispostos à alta taxa de palpação no parto. Desta forma, podem ocorrer problemas como partos prolongados, maior número de natimortos e, em conseqüência, menos leitões nascidos vivos.

Segundo DIAL et al. (1992), leitegadas grandes são associadas com baixo peso ao nascimento e partos mais prolongados. Entretanto, o tamanho da leitegada total não diferiu

entre os grupos. A diferença encontrada na média de leitões nascidos vivos deve-se à diferença observada no número de leitões natimortos.

Em relação às remoções (Tabela 3), a taxa geral de descarte foi maior para as fêmeas do grupo Intervenção ($P < 0,001$). Dividindo em antes e após a IA, a remoção foi maior no grupo Intervenção, apenas antes da IA, com maior percentual de fêmeas descartadas por motivos não reprodutivos ($P < 0,001$). O maior descarte não reprodutivo pode ser atribuído à idade das fêmeas, uma vez que apresentaram maior média de partos ($P = 0,003$). Numa compilação de 19 trabalhos abordando causas de remoção, STALDER et al. (2004) verificaram que os principais motivos de remoção foram falha reprodutiva, baixa performance no parto, idade avançada e problemas no sistema locomotor enquanto morte, problemas no parto, doenças e problemas lactacionais foram causas menos expressivas. Segundo esses autores, falhas reprodutivas e problemas locomotores são causas mais comuns em fêmeas com menos de 3 partos, ao passo que fêmeas mais velhas são removidas principalmente por baixa performance no parto, idade e até mesmo morte. A maior taxa de descarte por causas não reprodutivas, observada no presente estudo, não está necessariamente associada ao fato das fêmeas terem sido submetidas à palpação genital durante o parto, mas o fato de estarem mais velhas implicaria em maior propensão a problemas locomotores ou desgaste corporal por sucessivas lactações.

O desempenho reprodutivo subsequente das fêmeas do grupo Intervenção foi prejudicado (Tabela 4), com tendência de apresentar menor taxa de parto ($P = 0,081$) e menor taxa de parto ajustada ($P = 0,054$). Não houve diferença para as taxas de retorno e abortamento entre os grupos. Foram observadas menores médias de leitões nascidos totais ($P = 0,027$) e nascidos vivos ($P = 0,040$) no parto subsequente do grupo Intervenção. Lebret (1999), considerou que a intervenção manual é um dos fatores de risco para pequenas

leitegadas (≤ 8 leitões) na França. Das fêmeas com leitegadas pequenas, 26% foram submetidas à intervenção manual no parto anterior, enquanto que as fêmeas com mais de 8 leitões, o índice foi de 16%. Segundo RUNNELS (1980), ao levar patógenos para o ambiente uterino, pode-se comprometê-lo para a próxima gestação, tanto na manutenção da gestação quanto no número de leitões produzidos. Além disso, a queda da taxa de parto e diminuição gradativa do tamanho da leitegada, das fêmeas do grupo Intervenção, pode ter sido consequência da idade avançada que possuem. Mas ao analisar apenas fêmeas de OP3-5, fica evidente que a intervenção manual ao parto compromete o desempenho reprodutivo subsequente. Analisando estas taxas, dentro da classe de OP 3-5, houve redução no grupo Intervenção. Para taxa de parto, foram observados 91,0% e 83,7% para o grupo Controle e Intervenção, respectivamente ($P=0,02$). Para a taxa de parto ajustada, os valores foram 92,7% e 84,6%, para o grupo Controle e Intervenção, respectivamente ($P=0,006$). Estas diferenças não foram encontradas nas demais classes de ordem de parto.

CONCLUSÃO

A intervenção manual ao parto é efetuada com maior frequência no verão e em fêmeas de maior ordem de parto. Nas fêmeas submetidas à intervenção manual, o parto é mais prolongado e o número de natimortos é maior. Além disso, a palpação genital reduz a taxa de parição, em fêmeas com 3 a 5 partos, e o tamanho da leitegada subsequente.

REFERÊNCIAS

BOLLWAHN, W. Fortpflanzung. In: COMBERG, G. **Schweinezucht**. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1978. cap. 2.3, p.65-87.

- BORGES, V.F. et al. Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds. **Preventive Veterinary Medicine**, v.70, p.165-176, 2005.
- BRITT, J.H. et al. Diseases of the Reproductive System. In: STRAW, B. E. et al. **Diseases of Swine**. 8^aed. London: Iowa State University Press, 1999. Cap.60, p.883-911.
- CAVALCANTI, S.S. et al. Efeito da duração do parto na incidência de leitões natimortos. **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.3, n.1, p.9-43, 1979.
- DIAL, G.D. et al. Reproductive failure: differential diagnosis. In: LEMAN, A. D. et al. **Diseases of swine**. 7^a ed. London: Iowa State University Press, 1992. Cap.6, p. 88-137.
- HOLM, B. et al. Genetic analyses of litter size, parturition length, and birth assistance requirements in primiparous sows using a joint linear-threshold animal model. **Journal Animal Science**, v.82, p.2528-2533, 2004.
- JACKSON, P.G.G. Causes of dystokia in sow. **The Veterinary Record**, v.93, n.3, p.77-78, 1973.
- JACKSON, P.G.G. The incidence of stillbirth in cases of dystocia in sows. **Veterinary Record**, v. 97, p. 411-412, 1975.
- KNIGHT, W.J. et al. Conceptus development in intact and unilaterally hysterectomized-ovariectomized gilts: interrelations among hormonal status, placental development, fetal fluids and fetal growth. **Journal Animal Science**, v. 44 p.620-637. 1977.
- KNOX, R.V. **Improving Farrowing Management**. Capturado em: 27 jul. 2005. Online. Disponível na Internet:
<http://porkinfo.osu.edu/SowMgmt%20ShortCourse/SowMgmt%20CD%20Info'/SowMgmtPDF12.02/Improving%20Farrowing%20Management.pdf>.
- LUCIA Jr, T. et al. Risk factors for stillbirths in two swine farms in the south of Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v.53, p.285-292, 2002.

- MADEC, F.; LEON, E. Farrowing disorders in the sow: a field study. **Journal of Veterinary Medicine A**, v.39, p.433-444, 1992.
- MEREDITH, M.J. Pig breeding and infertility. In: MEREDITH, M.J. **Animal Breeding and Infertility**. London: Blackwell Science, 1995. Cap.7 p. 278-353.
- MUIRHEAD, M.R.; ALEXANDER, T.J.L. In: _____. **Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo**. Buenos Aires: InterMédica, 2001. Cap. 8. p.263-322.
- PEJASK, Z. Some pharmacological methods to reduce intrapartum death of piglets. **Pig news and information**, v.5, p.35-37, 1984.
- RANDALL, G.C.B.; PENNY, H.C. Stillbirth in the Pig: an analysis of the breeding Records of Five Herds. **British Veterinary Journal**, v. 126, p. 593-603, 1970.
- RANDALL, G.C.B. Observations on parturition in the sow. **The Veterinary Record**, v.90, p.178-182, 1972.
- RUNNELS, L.J. Obstetric s and cesarean section in swine. In: MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals**. Philadelphia: Saunders Company, 1980. p.1068-1071.
- RUNNELS, L.J.; CLARK, L.K. Obstetrics. In: LEMAN, A.D. et al. (Eds). **Diseases of swine**, 7th. Ames: Iowa State University Press, 1992. Cap.75, p.925-932.
- SAS Institute INC. 1998. SAS user´s guide: statistics. Cary, North Carolina.
- SCHNEIDER, I.G. **Natimortalidade suína em granjas industriais: distribuição, qualidade dos registros do parto e causas associadas à natimortalidade pré-parto, intraparto e pós-nascimento**. 2002. 96f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SMITH, C.A. Normal and abnormal parturition in swine. In: YOUNGQUIST, R.S. **Current therapy in large animal theriogenology**. Philadelphia: Saunders Company, 1997. Cap.106, p.719-726.

SOBESTIANSKY, J. et al. Visita ao sistema de produção. In: SOBESTIANSKY, J; BARCELLOS. **Clínica veterinária em sistemas intensivos de produção de suínos e relatos de casos clínicos**. Goiânia: Gráfica Art 3, 2001. Cap 8. p. 28-58.

STALDER, K.J. et al. Sow longevity. **Pig News and Information**, v.25, n.2, p.53-74, 2004.

WENTZ, I. et al. Fatores de risco para leitões natimortos e mumificados. CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SUINOCULTURA, 3. Anais. p.271-287. 2006.

Tabela 1: Percentual de porcas submetidas à intervenção manual ao parto de acordo com a classe de ordem de parto, a classe de tamanho de leitegada e a estação do ano.

Categorias	n	Com intervenção ao parto	
		% (n)	P
Ordem de Parto			
1	825	14,6 (120) ^a	P<0,05
2	757	16,4 (124) ^{ab}	
3 a 5	1562	18,1 (282) ^b	
6 a 10	977	33,2 (324) ^c	
Tamanho da leitegada			
<11	939	20,5 (192)	P>0,05
11 a 14	2154	20,2 (435)	
>14	1028	21,6 (222)	
Estação do ano			
Outono	923	10,8 (100) ^b	P<0,05
Inverno	1016	7,9 (80) ^a	
Primavera	1112	14,2 (158) ^c	
Verão	1070	47,8 (512) ^d	

^{abcd} Valores seguidos de letras diferentes, na coluna, são estatisticamente diferentes

Tabela 2: Características reprodutivas ao parto das porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto

Variáveis	Controle (n= 3.271)	Intervenção (n= 850)	P
Ordem de parto	3,6 ± 2,4	4,7 ± 2,7	<0,001
Duração do parto (min)	208,3 ± 110,4	224,6 ± 139,4	0,002
Leitões nascidos totais	12,5 ± 3,2	12,5 ± 3,4	0,926
Leitões nascidos vivos	11,9 ± 2,9	11,6 ± 3,3	0,015
Natimortos	0,3 ± 0,6	0,6 ± 0,9	<0,001
Mumificados	0,3 ± 0,6	0,3 ± 0,7	0,089
Fêmeas com natimortos	28,6% (935)	38,8% (330)	<0,001

Tabela 3: Taxas de remoção por causas reprodutivas e não reprodutivas em porcas submetidas ou não à intervenção manual no parto

	Controle (n = 3.271)	Intervenção (n = 850)	P
Total de remoção			
Fêmeas descartadas, % (n)	11,5 (375)	15,7 (133)	0,001
Taxa de remoção reprodutiva, % (n)	3,6 (119)	3,2 (27)	0,517
Taxa de remoção não reprodutiva, % (n)	7,8 (256)	12,5 (106)	<0,001
Nascidos totais (n)	11,3 ± 3,2	11,3 ± 3,5	0,853
Ordem de parto	4,8 ± 2,8	5,6 ± 3,1	0,003
Remoção antes da IA			
Fêmeas descartadas % (n)	7,2 (235)	12,5 (106)	<0,001
Taxa de remoção reprodutiva, % (n)	0,7 (23)	0,8 (7)	0,713
Taxa de remoção não reprodutiva, % (n)	6,5 (212)	11,6 (99)	<0,001
Remoção após a IA			
Fêmeas cobertas	2.761	446	
Fêmeas descartadas % (n)	5,1 (140)	6,1 (27)	0,386
Taxa de remoção reprodutiva, % (n)	3,5 (96)	4,5 (20)	0,290
Taxa de remoção não reprodutivo, % (n)	1,6 (44)	1,6 (7)	0,970

Tabela 4: Desempenho reprodutivo no parto subsequente das porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto

Variáveis	Controle	Intervenção	P
Taxa de retorno (n/total)	4,0 (111/2.761)	5,2 (23/446)	0,27
Taxa de abortamento (n/total)	1,2 (33/2.761)	2,0 (9/446)	0,16
Taxa de parto (n/total)	91,3 (2.522/2.761)	88,8 (396/446)	0,08
Taxa de parto ajustada (n/total)	92,8 (2.522/2.717)	90,2 (396/439)	0,05
Leitões nascidos totais	12,5 ± 3,2	12,1 ± 3,3	0,03
Leitões nascidos vivos	11,8 ± 3,1	11,5 ± 3,2	0,04
Natimortos	0,4 ± 0,7	0,4 ± 0,7	0,89
Mumificados	0,3 ± 0,6	0,3 ± 0,6	0,51

4 ARTIGO 2

ARTIGO A SER APRESENTADO À COMISSÃO EDITORIAL DA REVISTA
“ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA”

A formatação do artigo segue as normas da revista “Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia”.

Comportamento reprodutivo e lactacional de fêmeas suínas submetidas à intervenção manual ao parto

Reproductive and lactating behaviour of sows submitted to manual intervention at parturition

Ana Paula Gonçalves Mellagi¹, Cristiane da Silva Duarte Furtado¹, Cristiana Reis Cypriano¹, Mari Lourdes Bernardi², Fernando Pandolfo Bortolozzo¹ e Ivo Wentz¹

¹Setor de Suínos, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS/Brasil. ²Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia - UFRGS. CORRESPONDÊNCIA: Fernando P. Bortolozzo [Av. Bento Gonçalves, 9090 CEP: 91540-000, Fax: +51 3316 6132; fpbortol@ufrgs.br].

RESUMO

O estudo avaliou o parto de fêmeas com e sem intervenção manual, estimou o desempenho lactacional, e avaliou as causas de remoção e o desempenho reprodutivo subsequente destas fêmeas. Foram comparadas 319 fêmeas, divididas em dois grupos: Controle (n=222) e Intervenção (n=97). Todas as fêmeas com intervenção receberam uma dose de antimicrobiano. Foram coletados dados reprodutivos referentes ao parto, o peso dos leitões no dia 1 (D1), dia 14 (D14) e no dia 21 (D21), e a produção de leite no 14º dia de lactação, pela técnica da pesagem-mamada-pesagem. Foram analisadas as informações do desempenho subsequente e das causas de remoção das matrizes. Houve diferença ($P<0,01$) para ordem de parto (3,2 e 4,0), leitões nascidos totais (12,2 e 11,2) e nascidos vivos (11,4 e 10,2) e natimortos (0,5 e 1,0) entre os grupo Controle e Intervenção, respectivamente. A produção de leite, aos 14 dias, não diferiu, porém o peso dos leitões aos 21 dias tende a ser menor ($P=0,09$) no grupo Intervenção. Houve diferença ($P<0,05$) nas remoções gerais (18,9 e 32,0%) e antes da IA (8,6 e 20,6%), sendo destas por motivos não reprodutivos (8,6 e 19,6%) entre os grupo Controle e Intervenção, respectivamente.

Palavras-chave: intervenção manual, produção de leite, reprodução, suínos.

ABSTRACT

The study evaluated and compared females with and without manual intervention at the farrowing, estimated milk production and evaluated culling reasons and subsequent reproductive performance. Observations were made in 319 females, in two groups: Control (n=222) and Intervention (n=97). All the Intervention group females received a dose of antimicrobials. Reproductive parturition data were obtained, and the piglet's weight was measured on day 1 (D1), day 14 (D14) and in day 21 (D21), and milk production on 14th day of lactation, by the weigh-suckle-weigh technique. There were differences ($P<0.01$) for parity (3.2 and 4.0), pigs total born (12.2 and 11.2), born alive (11.4 and 10.2) and stillborn number (0.5 and 1.0) for the groups Control and Intervention, respectively. The milk production, on 14 days, did not differ, however the piglets' weight on 21 days tended to be higher ($P=0.09$) in Intervention group. There was difference ($P<0.05$) in the culling rate (18.9 and 32.0%) and before the insemination (8.6 and 20.6%), due to non-reproductive reasons (8.6 and 19.6%) between Control and Intervention groups, respectively.

Keywords: manual intervention, milk production, reproduction, swine.

INTRODUÇÃO

Uma das etapas mais críticas para otimizar a eficiência reprodutiva do rebanho é o momento do parto. A preparação, o momento do parto e a assistência à fêmea podem levar ao maior número de leitões nascidos vivos (Knox, 2005). Para minimizar as perdas com leitões natimortos, os partos devem sempre ser supervisionados, a fim de diagnosticar as reais condições da fêmea, intervindo quando necessário. Porém, muitas manipulações obstétricas nem sempre são benéficas, podendo ser um risco maior no aumento da natimortalidade, problemas da lactação, aumento de secreções vulvares pós-parto e metrite, uma vez que se trata de uma técnica invasiva. Além disso, partos prolongados e assistências manuais repetidas promovem reação inflamatória e removem a lubrificação do tecido do canal do parto, tornando-o mais sensível e complicando ainda mais o parto (Meredith, 1995; Britt et al., 1999).

Assim, além dos cuidados higiênicos, deve-se ter cautela durante o procedimento da palpação genital, pois lesões, edema e infecção no tecido materno, resultam em um prognóstico desfavorável para a fêmea (Runnels, 1980; Meredith, 1995). Em um estudo com 447 fêmeas com manipulação obstétrica, 35,5% das primíparas e 12,6% das múltiparas sofreram lesões no trato genital e 3,1% dos animais foram descartados devido à gravidade das lesões (Hospes et al., 1993).

A Síndrome da Mastite-Metrite-Agalaxia, também chamada de Síndrome da Disgalaxia Pós-Parto (SDPP), é uma doença comum em porcas, resulta em sérias perdas econômicas (Einarsson, 1986), pode ocorrer em qualquer fase da lactação, porém é mais evidente próxima ao parto (Martin e Elmore, 1980; Sims, 1996). Para Tokach e Tubbs (1997), mesmo a metrite não sendo a causa primária de disgalaxia, a endometrite subclínica está freqüentemente presente e contribui para a diminuição no consumo alimentar após o parto, inibindo a secreção uterina de $\text{PGF}_2\alpha$, que é um importante estímulo para a secreção de prolactina, predispondo a fêmea à hipogalaxia. As enterobactérias são comuns no ambiente no qual são mantidas as fêmeas e podem ser levadas para o interior do trato genital, produzindo endotoxinas, quando os cuidados de higiene não forem tomados na palpação genital. Apesar de não serem a única causa, as endotoxinas contribuem para a disgalaxia (Pejsak e Tarasiuk, 1989).

O presente trabalho visou avaliar e comparar características de fêmeas com e sem intervenção manual ao parto, estimar o desempenho lactacional, além de avaliar a taxa de remoção e o desempenho reprodutivo subsequente destas fêmeas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma Unidade Produtora de Leitões com 1.400 fêmeas da genética Agroceres PIC[®], na região noroeste do Rio Grande Sul, no período de fevereiro a maio de 2006. Foram acompanhados os partos de 319 fêmeas. Foram utilizadas fêmeas com até nove partos. Os critérios para a palpação genital foram escolhidos conforme a dificuldade da fêmea ao trabalho de parto. Desta forma, fêmeas com partos prolongados, indícios de excesso de esforço levando-as à exaustão, aumento nos intervalos entre nascidos ou contrações sem o nascimento de leitões, receberam assistência obstétrica com palpação genital. Os funcionários eram devidamente treinados, efetuando a higiene das fêmeas antes da intervenção manual, uso de luvas descartáveis e uso de lubrificantes não irritantes ao trato reprodutivo. Além disso, foi administrada uma dose de antimicrobiano (Dihidrato de oxitetraciclina, 20mg/kg P.V.) nestas fêmeas, até 4 horas após o parto. Para avaliar o efeito da intervenção pela palpação genital, as matrizes foram divididas em grupo Controle (n = 222) e Intervenção (n = 97).

Foi avaliado o desempenho no parto, com registro do número de leitões nascidos vivos, natimortos e mumificados e ordem de parto. Os leitões foram pesados logo após a equalização (realizada até 24 horas após o parto), correspondendo ao peso no D1. Fêmeas que, após a equalização, permaneceram com leitões de peso médio abaixo de 1kg, não foram incluídas no estudo. Foram obtidos também os pesos dos leitões no dia 14 (D14) e no dia 21 (D21) para acompanhar, indiretamente, o desempenho lactacional das fêmeas.

A estimativa da produção de leite no 14º dia de lactação (13-15º dia) foi efetuada pela técnica pesagem-mamada-pesagem, com 24 fêmeas em cada grupo, baseada pela descrição de Salmon-Legagneur (1956) e Lewis et al. (1978). Cada fêmea amamentava de 8 a 12 leitões (média = $10,5 \pm 1,0$). Estes foram separados das fêmeas e mantidos no escamoteador por 60 minutos, pesados individualmente e soltos em grupo para mamarem ao mesmo tempo. Após a liberação do teto de, pelo menos, dois leitões, todos foram recolhidos e pesados novamente. Foram acompanhadas 6 mamadas em seqüência, com

intervalo de 60 a 70 minutos (Runnels, 1980), sendo desconsideradas as duas primeiras mamadas, pois foram destinadas à adaptação das fêmeas e dos leitões à técnica (Lewis et al., 1978). Para cada vez que o leitão urinou ou defecou descontou-se 10 e 5g, respectivamente (Salmon-Legagneur, 1956). Assim, a produção de leite diária foi estimada, utilizando a média das quatro últimas medidas, multiplicando-a por 24.

As taxas de remoção foram analisadas antes e após a IA e classificadas como reprodutivas e não reprodutivas. Foram consideradas como reprodutivas causas como abortamento, fêmea vazia ao parto, retorno ao estro, secreções vulvares. Já as causas não reprodutivas incluíam problemas locomotores, má condição física, porcas em decúbito, morte, sacrifício, doenças e baixo número de nascidos. Foram analisados também ordem de parição, intervalo desmame-estro (IDE), taxa de parto (TP), taxa de parto ajustada (TPA), retorno regular e irregular. Na análise da leitegada subsequente (nascidos totais, nascidos vivos, natimortos e mumificados) não foram incluídas as fêmeas que pariram após retorno ou abortamento.

Para análise de nascidos totais, nascidos vivos, produção de leite das fêmeas e peso dos leitões foi utilizado o procedimento GLM (SAS, 1998) e as médias foram comparadas pelo teste t. O peso dos leitões no D1 e a ordem de parição foram utilizados como covariáveis na análise do peso nos D14 e D21. Para os leitões nascidos totais e nascidos vivos, a ordem de parição foi utilizada como covariável. Os natimortos e mumificados foram analisados pelo procedimento NPAR1WAY e os grupos foram comparados pelo teste de Wilcoxon (SAS, 1998). A razão de chance para a ocorrência de fêmeas com natimortos foi obtida pelo procedimento LOGISTIC (SAS, 1998). As taxas de fêmeas com natimortos, de parto, de parto ajustada, de retorno e de remoção foram obtidas pelo procedimento FREQ (SAS, 1998) e comparadas pelo teste do qui-quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fêmeas submetidas à palpação genital apresentaram ordem de parição superior ($P < 0,01$) àquelas não palpadas (Tab. 1). Fêmeas mais velhas podem ter maior escore corporal visual, menor tônus muscular e partos mais prolongados (Pejask, 1984), fatores que podem predispor-las à intervenção obstétrica no parto. Aliado a isso, cabe salientar que o período de análise compreendeu parte do verão e início do outono, o que pode ter

contribuído para maior exaustão física das matrizes mais velhas, durante o trabalho do parto.

O número de leitões nascidos totais e nascidos vivos foi menor nas fêmeas com intervenção ($P < 0,01$). Borges et al. (2005) observaram que fêmeas com leitegadas menores (<10 leitões) apresentaram índice de palpação genital de 32%, enquanto que, para as fêmeas com 10-12 e >12 leitões, os índices foram 24% e 18%, respectivamente. Os autores inferiram que, nas fêmeas com leitegada menor, a intervenção manual foi conduzida no intuito de certificar que não havia mais leitões no trato genital. Além disso, leitegadas menores apresentam leitões mais pesados que podem obstruir o canal de parto, principalmente em primíparas, necessitando de mais intervenção ao parto.

Houve aumento no número de leitões natimortos e no percentual de fêmeas com pelo menos um natimorto no grupo Intervenção. As fêmeas submetidas à intervenção obstétrica manual no parto tiveram 2,1 vezes mais chance de terem natimortos do que as não submetidas à palpação genital ($P < 0,05$). No trabalho realizado por Borges et al. (2005), a palpação genital não foi considerada como fator de risco para natimortalidade. Entretanto, Lucia Jr et al. (2002), analisando duas granjas, observaram que, em uma delas, a intervenção manual aumentou em 8 vezes a chance de natimortalidade. Cabe salientar, que neste estudo, os autores não definiram se a palpação genital aumentou a natimortalidade, ou se foi consequência do alto número de natimortos. Estas diferenças podem ser devido ao manejo adotado em cada granja, à distribuição de OP do plantel ou às condições das instalações. Como a intervenção obstétrica é efetuada no intuito de resolver o problema de distocia, a sua realização em momento ou forma inadequados pode predispor ao invés de reduzir a ocorrência de natimortos, o que também pode explicar a diferença entre rebanhos. Num mesmo rebanho, a palpação genital pode não influenciar na natimortalidade num dado momento, mas com mudanças de funcionários, aumento na idade média do plantel ou alterações no ambiente térmico pode vir a estar associada com aumento de natimortos.

Tabela 1: Média de ordem de parto, tamanho da leitegada e ocorrência de natimortos em porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto

Variáveis	Controle (n = 222)	Intervenção (n = 97)	P
Ordem de Parto	3,2 ± 1,9	4,0 ± 2,3	<0,01
Leitões nascidos totais	12,2 ± 3,0	11,2 ± 3,0	0,01
Leitões nascidos vivos	11,4 ± 2,7	10,2 ± 2,7	<0,01
Natimortos	0,5 ± 0,8	1,0 ± 1,3	<0,01
Mumificados	0,2 ± 0,6	0,2 ± 0,5	0,30
Frequência de fêmeas com natimortos (n)	34,2 (76)	52,6 (51)	<0,01
Razão de chance da ocorrência de natimortos	1	2,1	<0,01

Não houve diferença entre os grupos no peso dos leitões no D1 (após a equalização) e aos 14 dias de lactação. Entretanto, foi verificada tendência (P=0,09) das fêmeas do grupo Controle desmamarem leitões mais pesados (Tab. 2). Segundo Britt et al., (1999), a aplicação de antimicrobiano nem sempre é efetiva na prevenção de infecções uterinas. Desta forma, o tratamento profilático empregado nas fêmeas do grupo Intervenção pode não ter tido a eficácia esperada, para que a matriz se recuperasse do manejo obstétrico, a mesma permanecendo predisposta a infecções no trato reprodutivo, normalmente causadas por enterobactérias. A absorção de endotoxinas destas bactérias tem sido uma explicação para problemas na produção de leite das porcas (Bertsching, 1999), por inibirem ou alterarem a produção de prolactina (Tokach e Tubbs, 1997). No entanto, no presente estudo, a produção diária de leite, aos 14 dias de lactação, foi semelhante entre os grupos (P>0,05), com média geral de 5497 ± 1677g.

Tabela 2: Produção de leite e peso da leitegada de porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto

Variáveis	Controle (n = 206)	Intervenção (n = 87)	P
Peso no D1 (g)	1616,3 ± 268,4	1672,2 ± 298,0	0,12
Peso no D14 (g)	4269,0 ± 620,3	4169,0 ± 641,9	0,11
Peso no D21 (g)	5902,6 ± 880,2	5739,4 ± 937,6	0,09
Produção de leite (g) no D14	7539,3 ± 2337,8	6909,5 ± 2685,9	0,39

Houve maior taxa geral de remoção ($P=0,01$) de fêmeas do grupo Intervenção, sendo as diferenças constatadas antes da IA e por causas não reprodutivas (Tab. 3). A ausência de diferença ($P>0,05$) na taxa de remoção por causas reprodutivas, antes ou após a IA, é um indício de que a intervenção obstétrica em si não teria conduzido a alterações reprodutivas que justificassem maior descarte das fêmeas. Das fêmeas removidas, aquelas com intervenção apresentaram menor média de leitões nascidos vivos e maior ordem de parto ($P<0,05$), aspectos que devem ter influenciado na decisão do descarte, sobretudo antes da IA, de modo a não comprometer o desempenho do plantel. De fato, o descarte por idade avançada está entre os principais motivos de remoção de fêmeas suínas, conforme consta na revisão de 19 trabalhos efetuada por Stalder et al. (2004). Isto indica que, ao invés de causa de descarte, a intervenção obstétrica pode ser consequência das fêmeas já estarem com a longevidade comprometida, o que pode, em parte delas, resultar em parto mais complicado e com necessidade de intervenção.

Tabela 3: Taxas de remoção em porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto

	Controle	Intervenção	P
Total de remoção			
Total de fêmeas (n)	222	97	
Fêmeas descartadas, % (n)	18,9 (42)	32,0 (31)	0,01
Taxa de remoção reprodutiva, % (n)	7,7 (17)	8,3 (8)	0,86
Taxa de remoção não reprodutiva, % (n)	11,3 (25)	23,7 (23)	0,05
Leitões nascidos totais (n)	12,2 ± 3,8	10,9 ± 3,4	0,13
Leitões nascidos vivos (n)	11,5 ± 3,5	9,5 ± 2,9	0,01
Ordem de parto	3,4 ± 2,0	4,6 ± 2,7	0,04
Remoção antes da IA			
Total de fêmeas (n)	222	97	
Fêmeas descartadas, % (n)	8,6 (19)	20,6 (20)	<0,01
Taxa de remoção reprodutiva, % (n)	0,0 (0)	1,0 (1)	0,13
Taxa de remoção não reprodutiva, % (n)	8,6 (19)	19,6 (19)	0,01
Remoção após a IA			
Total de fêmeas (n)	203	77	
Fêmeas descartadas, % (n)	11,3 (23)	14,3 (11)	0,50
Taxa de remoção reprodutiva, % (n)	8,4 (17)	9,1 (7)	0,85
Taxa de remoção não reprodutiva, % (n)	3,0 (6)	5,2 (4)	0,37

O desempenho no parto subsequente ao observado para registro das intervenções obstétricas é apresentado na Tab. 4. Não houve diferença significativa entre os grupos, quanto ao IDE, taxa de parto e taxa de parto ajustada ($P > 0,05$). A taxa de retorno ao estro tendeu a ser maior ($P = 0,08$) nas fêmeas submetidas à intervenção no parto, indicando que possíveis alterações no ambiente uterino tenham comprometido a manutenção da gestação (Runnels, 1980). Assim, mesmo tratando as matrizes submetidas à intervenção, nem sempre é possível evitar possíveis seqüelas capazes de comprometer o seu desempenho reprodutivo. O aumento na taxa de retorno ao estro pode resultar em comprometimento

futuro do desempenho do plantel, com menor número de leitões produzidos por porca ao ano, visto que, conforme Vargas et al. (2006), há diminuição na taxa de parto em fêmeas cobertas após retorno ao estro.

Não houve influência da intervenção no parto sobre o número de leitões nascidos totais, nascidos vivos, natimortos e mumificados, no parto subsequente ($P>0,05$). Talvez, o fato de ter sido efetuado descarte de maior número de fêmeas com maior ordem de parto e menor número de nascidos, antes da próxima IA, no grupo Intervenção, tenha contribuído para que não houvesse comprometimento da leitegada subsequente.

Tabela 4: Desempenho reprodutivo subsequente de porcas submetidas ou não à intervenção manual ao parto

Variáveis	Controle	Intervenção	P
Fêmeas inseminadas (n)	203	77	
Ordem de parto	3,2 ± 1,8	3,7 ± 2,1	0,07
Intervalo desmame-estro (dias)	6,0 ± 6,8	5,8 ± 4,1	0,78
Taxa de retorno ao estro, % (n)	10,3 (21)	18,2 (14)	0,08
Taxa de retorno regular ao estro, % (n)	6,4 (13)	10,4 (8)	0,26
Taxa de retorno irregular ao estro, % (n)	3,9 (8)	7,8 (6)	0,19
Taxa de parto, % (n)	83,4 (169)	76,6 (59)	0,20
Taxa de parto ajustada, % (n/n)	84,1 (169/201)	77,6 (59/76)	0,21
Leitões nascidos totais (n)	11,7 ± 3,0	11,2 ± 3,5	0,24
Leitões nascidos vivos (n)	11,1 ± 2,8	10,5 ± 3,3	0,17
Natimortos (n)	0,4 ± 0,7	0,5 ± 0,9	0,64
Mumificados (n)	0,2 ± 0,6	0,3 ± 0,8	0,91

CONCLUSÕES

As fêmeas submetidas à intervenção manual ao parto são mais velhas, com menor número de leitões nascidos totais e nascidos vivos e maior número de natimortos. Apesar da produção de leite aos 14 dias não ser prejudicada, o peso dos leitões aos 21 dias tende a ser menor nas fêmeas submetidas à palpação genital. As fêmeas submetidas à intervenção manual ao parto possuem maior taxa de remoção por motivos não reprodutivos antes da IA. Além disso, taxa de retorno ao estro é aumentada nas fêmeas submetidas à palpação genital no parto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTSCHING, H.U. Coliform mastitis. In: STRAW, B. E. et al. (Ed). **Diseases of Swine**. 8ªed. London: Iowa State University Press, 1999. p.457-463.

BORGES, V.F. et al. Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds. **Preventive Veterinary Medicine**, v.70, p.165-176, 2005.

BRITT, J. H.; ALMOND, G. W.; FLOWERS, W. L. Diseases of the Reproductive System. In: STRAW, B. E. et al. (Ed). **Diseases of Swine**. 8ªed. London: Iowa State University Press, 1999. p.883-911.

EINARSSON, S. Agalactia in sows. In: MORROW, D. A. (Ed). **Current therapy in theriogenology 2**. W. B. Philadephia: Saunders Company, 1986 p. 935-937.

HOSPES, R.; BOSTEDT, H.; SOBIRAJ, A. Analysis of the obstetrical situation in swine from the clinical point of view. **Tierarztl Prax**. v.21, p.209-216. 1993.

KNOX, R. V. Improving Farrowing Management. Ohio Pork Information Center. Disponível em:

<<http://porkinfo.osu.edu/SowMgmt%20ShortCourse/SowMgmt%20CD%20Info'/SowMgmtPDF12.02/Improving%20Farrowing%20Management.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2005.

LEWIS, A.J.; SPEER, V.C.; HAUGHT, D.G. Relationship between yield and composition of sows' milk and weight gains of nursing pigs. **Journal of Animal Science**. v.47, p.634-638. 1978.

LUCIA JR, T. et al. Risk factors for stillbirths in two swine farms in the south of Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 53, p. 285-292. 2002.

MARTIN, C. E.; ELMORE, R.G. Agalactia. In: MORROW, D. A. (Ed). **Current Therapy in Theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals**. Philadelphia: Saunders Company, 1980. p.1083-1086.

MEREDITH, M. J. Pig breeding and infertility. In: **Animal Breeding and Infertility**. Blackwell Science, 1995. p.278-353.

PEJASK, Z. Some pharmacological methods to reduce intrapartum death of piglets. **Pig news and information**, v.5, p.35-37, 1984.

PEJSAK, Z.; TARASIUK, K. The occurrence of endotoxin in sows with coliform mastitis. **Theriogenology**, v.32, n.2, p.335-341. 1989.

RUNNELS, L.J. Obstetrics and cesarean section in swine. In: MORROW, D. A. (Ed). **Current Therapy in Theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals**. W. B. Philadelphia: Saunders Company, 1980. p.1068-1071.

SALMON LEGAGNEUR, E. La mesure de la production laitière chez la truie. *Ann. Zootech*. v.5, p. 95-110. 1956.

SAS Institute INC. 1998. **SAS user's guide: statistics**. Cary, North Carolina.

SIMS, L. D. Mammary glands. In: SIMS, L. D., GLASTONBURY, J. R. W. **Pathology of pig. A diagnostic guide**. Australia: The Pig research and Development Corporation, 1996. p.401-418.

STALDER, K. J. et al. Sow longevity. **Pig News and Information**, USA, v.25, n.2, p. 53-74, mar. 2004.

TOKACH, M.; TUBBS, R.C. Lactation Insufficiency Syndrome. In: YOUNGQUIST, R. S. (Ed). **Current therapy in large animal theriogenology**. Philadephia: Saunders Company. p.745-749. 1997.

VARGAS, A.J.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F.P. Desempenho de fêmeas suínas após apresentarem falhas reprodutivas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS, 5., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: AVESUI, 2006. p.25-33.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, foi possível verificar que nas fêmeas de maiores ordens de parto (acima de cinco) e no verão, houve maior incidência de palpação genital durante o parto. Isto pode estar associado à exaustão física neste período do ano, afetando ainda mais as fêmeas mais velhas.

Partos mais prolongados, menor tamanho da leitegada e maior número de leitões natimortos são características de fêmeas que necessitam de intervenção manual. Apesar de ser uma técnica que vise maximizar o número de leitões nascidos vivos, estas fêmeas podem já apresentar um comprometimento do trabalho de parto, dificultando a sobrevivência dos leitões. Além disso, após a palpação, há um desgaste da fêmea, prolongando o parto e aumentando a ocorrência de leitões natimortos. Como estas fêmeas também possuem maiores ordens de parto, há maior chance de apresentarem natimortos.

A longevidade destas fêmeas também é prejudicada. Entretanto, as causas destas remoções incluem as não reprodutivas. Isto significa que a fêmea submetida à intervenção já apresentava alterações, como desgaste corporal e idade avançada.

A palpação genital é prejudicial no desempenho reprodutivo, com tendência ao aumento da taxa de retorno ao estro, afetando assim a taxa de parto. Ao mesmo tempo, a ocorrência ou não do comprometimento do tamanho da leitegada subsequente, mostra que esta intervenção pode ser lesiva para o ambiente uterino.

A incidência de intervenção manual acima de 10% é comum nas granjas tecnificadas, como encontrado no presente estudo. Entretanto, muitas palpações podem ter sido realizadas de maneira indiscriminada. O fato das fêmeas apresentarem menor tamanho da leitegada indica que houve palpação para o funcionário se certificar que não existiam realmente mais leitões no trato genital. Por conseguinte, alguns efeitos negativos observados poderiam ter sido evitados com melhores observações das fêmeas, no intuito de averiguar a real necessidade de auxílio em casos de distocias ou apenas pequena leitegada.

REFERÊNCIA

- ANDERSON, L. L. Pigs. In: HAFEZ, E. S. E. **Reproduction in Farm Animals**. 6. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. cap. 16, p. 343-360.
- ASH, M. Management of the farrowing and lactating sow. In: MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology 2**. Philadelphia: Saunders Company, 1986. p. 931-934.
- BERTSCHINGER, H. U. Coliform mastitis. In: STRAW, B. E.; D'ALLAIRE, S.; MENGELING, W. L.; TAYLOR, D. J. **Diseases of Swine**. 8. ed. London: Iowa State University Press, 1999. p. 457-463.
- BÖLESKEI, A.; BILKEI, G. Early detection of economic related perparturient problems in large pig production unit. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 13., 1994, Bangkok. **Proceedings**. p. 390.
- BORTOLOZZO, F. P. B. et al. Natimortalidade na suinocultura tecnificada: a importância de um diagnóstico correto. **Suinocultura em foco**, n.9, p. 3-5, out/nov/dez, ano III. 2003.
- BRITT, J. H.; ALMOND, G. W.; FLOWERS, W. L. Diseases of the Reproductive System. In: STRAW, B. E.; D'ALLAIRE, S.; MENGELING, W. L.; TAYLOR, D. J. **Diseases of Swine**. 8. ed. London: Iowa State University Press, 1999. p. 883-911.
- CHRISTENSEN, G.; VRAA-ANDERSEN, L.; MOUSING, J. Causes of mortality among sows in Danish pig herds. **The Veterinary Record**, v.137, n.16, p.395-399, out. 1995
- DALIN, A. M.; GIDLUND, K.; ELIASSON-SELLING, L. *Post-mortem* examination of genital organs from sows with reproductive disturbances in a sow-pool. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v.38, p.253-262.1997.
- DEE, S. A. Infectious diseases of puerperal period. In: YOUNGQUIST, R. S. **Current therapy in large animal theriogenology**. Philadelphia: Saunders Company, 1997. p 731-734.
- DIAL, G. D. et al. Reproductive failure: differential diagnosis. In: LEMAN, A. D.; STRAW, B. E.; MENGELING, W. L.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. **Diseases of swine**. 7. ed. London: Iowa State University Press, 1992. p. 88-137.
- EINARSSON, S. Agalactia in sows. In: MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology 2**. Philadelphia: Saunders Company, 1986. p. 935-937.
- ELMORE, R. G.; MARTIN, C. E.; BERG, J.N. Absorption of Escherichia coli endotoxin from the mammary glands and uteri of early postpartum sows and gilts. **Theriogenology**, v. 10, n. 6, p. 439-446. 1978.

- ETIENNE, M; DOURMAD, J.Y.; NOBLET, J. The influence of some sow and piglet characteristics and of environmental conditions on milk production. In: VERSTEGEN, M.W.A; MOUGHAN, P.J.; SCHRAMA, J.W. **The lactating sow**. The Netherlands: Wageningen Pers, 1998. cap. 16, p. 285-299.
- HARTMAN, D. A.; POND, W. G. Design and news of a milking machine for sows. **Journal Animal Science**. v.19, p. 780-785. 1960.
- HARVEY, R. Mastitis, metritis and agalactia. **The pig journal**, v. 48, p. 61-65. 2001.
- JACKSON. P. G. G. Distocia na porca. In: _____ **Obstetrícia Veterinária**. São Paulo: Rocca, 2006. cap 8, p.167-181.
- JACKSON. P. G. G. The incidence of stillbirth in cases of dystocia in sows. **Veterinary Record**, v. 97, p. 411-412. 1975.
- KLOPFENSTEIN, C.; FARMER, C.; MARTINEAU, G.P. Diseases of the mammary glands and lactation problems. In: LEMAN, A. D.; STRAW, B. E.; MENGELING, W. L.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. **Diseases of swine**. 8. ed. London: Iowa State University Press, 1999. p. 833-860.
- KNOX, R. V. **Improving Farrowing Management**. Disponível em:<
<http://porkinfo.osu.edu/SowMgmt%20ShortCourse/SowMgmt%20CD%20Info/SowMgmtPDF12.02/Improving%20Farrowing%20Management.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2005.
- LEBRET, A. La gestion des petites portées. **Porc Magazine**. n.328, p.76-78. 1999.
- LEWIS, A.J.; SPEER, V.C.; HAUGHT, D.G. Relationship between yield and composition of sows' milk and weight gains of nursing pigs. **Journal of Animal Science**. v.47, p.634-638. 1978.
- LUCIA JR, T. et al. Risk factors for stillbirths in two swine farms in the south of Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 53, p. 285-292. 2002.
- MacLACHLAN, N. J.; FOLEY, G. L. The female reproductive tract. In: SIMS, L. D., GLASTONBURY, J. R. W. **Pathology of pig. A diagnostic guide**. Australia: The Pig research and Development Corporation, 1996. p. 385-400.
- MADEC, F.; LEON, E. Farrowing disorders in the sow: a field study. **Journal of Veterinary Medicine A**, v. 39, p. 433-444. 1992.
- MARTIN, C. E.; ELMORE, R.G. Agalactia. In: MORROW, D. A. **Current Therapy in Theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals**. W. B. Philadelphia: Saunders Company, 1980. p. 1083-1086.
- MEREDITH, M. J. Bacterial Endometritis. In: MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology 2**. Philadelphia: Saunders Company, 1986. p. 953-956.

- MEREDITH, M. J. Non-specific bacterial infections of genital tract in female pigs. **Pig Veterinary Journal**, v.27, p.110-121. 1991.
- MEREDITH, M. J. Pig breeding and infertility. In: _____ **Animal Breeding and Infertility**. London: Blackwell Science, 1995. Cap.7 p. 278-353.
- MUIRHEAD, M. R.; ALEXANDER, T. J. L. In: _____ **Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo**. Buenos Aires: InterMédica, 2001. Cap. 8. p.263-322.
- NACHREINER, R. F.; GINTHER, O. J. Induction of agalactia by administration of endotoxin (*Escherichia coli*) in swine. **American Journal of Veterinarian Research**, v. 35, n. 5, p. 619-22. 1974.
- OLSON, P. M.; BILKEI, G. Bacterial flora of vulval discharges and mammary secretions in sows suffering peri-parturient diseases in a large indoor breeding unit. **The Pig Journal**, v.54, p.45-54. 2004.
- PALOMO, A. Analisis of sow mortality among breeding sows in Spanish pig herds. In: ALLEN D. LEMAN SWINE CONFERENCE, 2006, cidade. **Anais...**Mineapolis: University of Minnesota, 2006, p 30-32.
- PEJSAK, Z.; TARASIUK, K. The occurrence of endotoxin in sows with coliform mastitis. **Theriogenology**, v. 32, n. 2, p. 335-341, aug. 1989.
- PETTIGREW, J. E. et al. A refinement and evaluation of the isotope dilution method for estimating milk intake by piglets. **Livestock Production Science**. v.16, p.163-174. 1987.
- ROSS, F. et al. Bacteriologic study of sow agalactia. **American Journal of Veterinary Research**, v. 42, n.6, p. 949-955. 1981.
- RUNNELS, L. J. Obstetrics and cesarean section in swine. In: MORROW, D. A. **Current Therapy in theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals**. Philadelphia: Saunders Company, 1980. p. 1068-1071.
- SALMON LEGAGNEUR, E. La mesure de la production laitière chez la truie. **Ann. Zootech**, v.5, p. 95-110. 1956.
- SANZ, M.; et al. Donovan, T. Almond, G. W. Assessment of sow mortality in a large herd. **Journal of Swine Health and Production**. v. 15, n.1, p. 30-36. 2007.
- SCHNEIDER, L. G. et al. Avaliação da mumificação fetal e natimortalidade de acordo com o tamanho da leitegada e ordem de parto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 10., 2001, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos (ABRAVES), 2001. v. 2, p. 199-200.

SENGER, P. L. Placentation, the endocrinology of gestation and parturition. In: _____ **Pathways to pregnancy and parturition**. 2nd edition. Pullman: Current Conceptions Inc, 2003. cap.14, p.304-325.

SIMS, L. D. Mammary glands. In: SIMS, L. D., GLASTONBURY, J. R. W. **Pathology of pig. A diagnostic guide**. Australia: The Pig research and development corporation, 1996. p. 401-418.

SMITH, C. A. Normal and abnormal parturition in swine. In: YOUNGQUIST, R. S. **Current therapy in large animal theriogenology**. Philadelphia: Saunders Company, 1997. p. 719-726.

SPEER, V. C.; COX, D. F. Estimating milk yield of sows. **Journal of Animal Science**. v.59, n.5, p.1281-1285. 1984.

TOKACH, M.; TUBBS, R. C. Lactation insufficiency syndrome. In: YOUNGQUIST, R. S. **Current therapy in large animal theriogenology**. Philadelphia: Saunders Company, 1997. p 745-749.

VEARICK, G. Causas associadas à mortalidade de fêmeas suínas. 2006. 38f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)