



Quais as principais características das fêmeas que manifestam a síndrome do segundo parto?

André Cavalheiro Schenkel¹, Mari Lourdes Bernardi²,
Fernando Pandolfo Bortolozzo¹ & Ivo Wentz¹

¹UFRGS – FaVet – Setor de Suínos, Av. Bento Gonçalves 9090, CEP 91.540-000, Porto Alegre – RS – Brasil.

²UFRGS – FAGRO – Depto. de Zootecnia, Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91.540-000, Porto Alegre – RS – Brasil.
andrecavalheiro@gmail.com

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo de uma exploração de reprodutoras suínas é produzir o maior número de leitões por fêmea durante toda vida produtiva do animal ao menor custo possível. A redução na produção de leitões no segundo parto em relação ao primeiro tem sido observada com frequência em granjas, representando perdas no potencial de produtividade de um plantel de matrizes suínas. As causas que levam a redução do tamanho da leitegada no segundo parto são discutidas. De acordo com Kemp (1998) a queda no desempenho reprodutivo de primíparas está predominantemente relacionada com o período de lactação prévio. Possivelmente, as falhas no manejo reprodutivo e nutricional sejam as mais importantes.

A busca por animais com menor teor de gordura na carcaça, através da seleção para menor espessura de toucinho (ET), mudou o perfil das fêmeas em pelo menos dois aspectos. Primeiro, elas apresentam maior tamanho quando adultas, conseqüentemente precisam de mais tempo para atingir a maturidade. Segundo, e talvez o mais importante, é que o consumo voluntário de ração (CVR) destes animais tornou-se menor ao longo do tempo de seleção. Como conseqüência, as genéticas atuais apresentam maior tendência às perdas de reservas corporais durante a lactação. Ao primeiro parto as fêmeas possuem menos reservas corporais, apresentam maiores exigências para a manutenção, produzem mais leite e ingerem menos ração.

Quando a alimentação das fêmeas durante a lactação não é suficiente para suprir as exigências de manutenção e produção de leite, inevitavelmente haverá mobilização das reservas corporais para suprir estas necessidades, podendo levar a ocorrência de falhas reprodutivas (VAN DER PEET-SCHWERING *et al.*, 1998). Parece que a condição corporal ao parto serve, em parte, como um fator determinante para explicar a ocorrência de problemas reprodutivos em primíparas (KEMP *et al.*, 1996). Os efeitos da nutrição sobre as perdas corporais são mais óbvios em fêmeas no seu primeiro ciclo reprodutivo (primíparas), embora ainda sejam evidentes, mas reduzidos, em fêmeas no segundo ciclo reprodutivo (VESSEUR *et al.*, 1996). O catabolismo dos tecidos corpóreos durante a lactação resultará em uma diminuição no tamanho da leitegada subsequente, principalmente devido aos efeitos sobre a sobrevivência embrionária (FOXCROFT *et al.*, 1997). Compreender os fatores relacionados com o problema e conhecer o perfil das fêmeas que sofrem com esta redução pode contribuir para minimizar as perdas de produtividade por parte desta categoria.

2 – REDUÇÃO NO TAMANHO DA SEGUNDA LEITEGADA

A redução no número de leitões produzidos no segundo parto afeta de maneira negativa o desempenho das fêmeas de um plantel de reprodutoras suínas, devido à queda na produtividade e ao aumento do número de fêmeas descartadas por problemas reprodutivos. O ideal seria que as fêmeas parissem sempre um maior número de leitões no parto subsequente aumentando sua produção até atingir o pico ao redor do sexto parto. Atualmente, na maioria das granjas tecnificadas, as fêmeas apresentam um desempenho muito bom ao primeiro parto, tanto na média de leitões nascidos quanto na taxa de partos. Contudo, ao segundo parto há uma queda significativa nesse desempenho, seguido de uma leve recuperação no terceiro parto.

Essa redução na média de leitões nascidos na segunda leitegada em relação à primeira, é denominada "síndrome do segundo parto". Morrow *et al.* (1992) relataram que 41% dos rebanhos e 54% das fêmeas apresentaram

leitegada de menor ou igual tamanho no segundo parto. Schenkel *et al.* (2005) demonstraram a mesma tendência, os autores verificaram redução no número de leitões do primeiro para o segundo parto em 55,5% das fêmeas analisadas (Tabela 1). Em outra análise (SCHENKEL, 2007: Figura 1) foi observado que fêmeas com leitegadas mais numerosas no primeiro parto também tiveram maior número de leitões nascidos no segundo parto, apesar de terem sido as que mais diminuíram ($P < 0,05$) o número de leitões entre o primeiro e segundo parto.

Tabela 1. Porcentagem de fêmeas com (♀ CS) ou sem (♀ SS) síndrome do 2º parto conforme o tamanho da leitegada no 1º parto.

		Tamanho da leitegada no primeiro parto			
		A (1-7)	B (8-10)	C (11-13)	D (14-22)
♀ CS	55,5% (2255)	1,1% (25/2255)	13,3% (301/2255)	46,5% (1049/2255)	39,0% (880/2255)
♀ SS	44,5% (1807)	17,2% (311/1807)	33,9% (613/1807)	39,7% (718/1807)	9,1% (165/1807)

Fonte: Schenkel *et al.*, 2005.

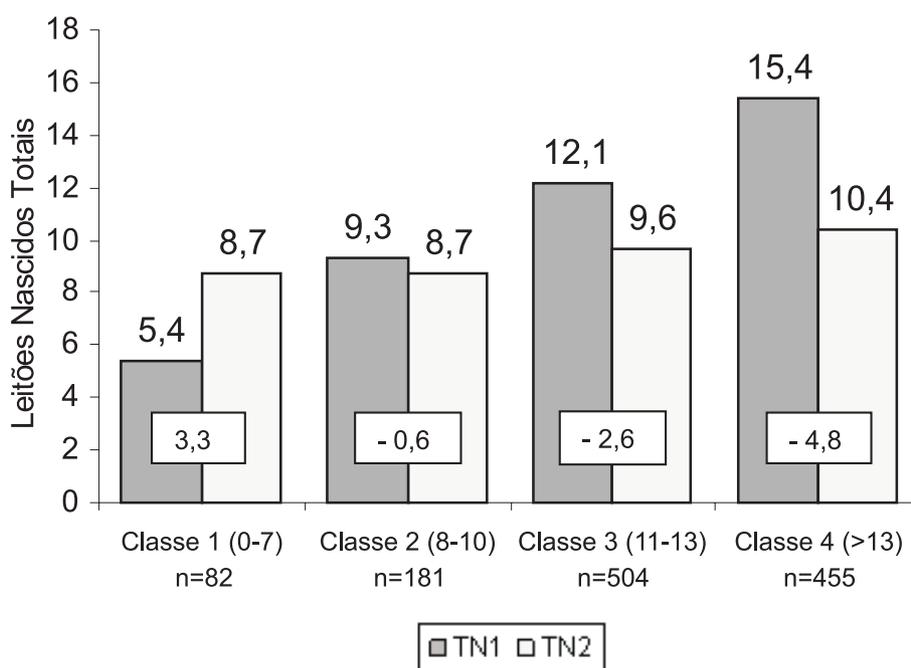


Figura 1. Produção de leitões no primeiro e no segundo parto e a diferença na produção entre os dois partos (n=1222 fêmeas) ($P < 0,05$) (SCHENKEL, 2007).

A Síndrome do Segundo Parto tem sido definida como uma redução numérica, de pelo menos um leitão, na média de nascidos totais entre o primeiro e o segundo parto (MORROW *et al.*, 1992). No entanto é preciso considerar que as fêmeas que apresentam alta produção de leitões são aquelas que sofrem as maiores reduções no tamanho da segunda leitegada (SCHENKEL *et al.*, 2005), mas nem sempre esta queda representa um número de leitões abaixo de uma média considerada aceitável. Por exemplo, se uma fêmea produz 14 leitões no primeiro parto e no segundo produz 12 leitões, ela estaria sofrendo uma redução importante de dois leitões, mas mesmo assim ainda encontra-se dentro de uma média considerada satisfatória para o segundo parto. Com isso uma outra denominação para a síndrome do segundo parto seria uma redução na produção de leitões abaixo de uma média esperada. Neste contexto, é preciso considerar o quão produtiva está sendo esta fêmea, mesmo que apresente uma redução no tamanho da leitegada maior do que um leitão.

3 – ASPECTOS RELACIONADOS COM A CONDIÇÃO CORPORAL

A condição corporal da fêmea é o fator mais importante relacionado com a síndrome do segundo parto (KEMP *et al.*, 1996). As perdas das reservas corporais ao primeiro parto são bastante importantes, pois podem acar-

retar em perdas e baixa produtividade, levando ao aumento da taxa de descarte e de remoção de fêmeas prematuramente (FOXCROFT, 1996). Para garantir que a fêmea tenha boa produtividade durante sua vida útil é necessário mantê-las em condições corporais satisfatórias. Assim, deve ser permitido que a fêmea acumule um bom nível de reservas. Os esforços devem ser direcionados no sentido de minimizar as perdas durante as fases mais críticas da vida produtiva das fêmeas, permitindo que estas possam expressar da maneira mais eficiente possível o seu potencial de produção de leitões dentro do plantel. Com isso, alguns aspectos de grande importância devem ser levados em conta para que as fêmeas tenham condições de depositar reservas em níveis adequados, sem que haja perdas ou minimizando as perdas nas parições subsequentes. O fator mais importante a ser levado em conta é a condição corporal no momento da primeira cobertura, durante a gestação, a lactação e ao desmame.

4 – CONDIÇÃO CORPORAL DA LEITOA NA COBERTURA

O controle da condição corporal de leitões à cobertura permite melhorar o desempenho no primeiro parto e assim aumentar a longevidade da fêmea dentro do rebanho (FOXCROFT, 2006). Fêmeas que não apresentam condição corporal suficiente, quando introduzidas no plantel, geralmente falham em atingir um número de parições aconselhável (CLOSE & COLE, 2001). O manejo nutricional de leitões à cobertura deveria considerar a taxa de crescimento da fêmea (KUMMER, 2005). De acordo com Foxcroft (2006), as fêmeas com maturidade mais tardia e alta taxa de crescimento podem apresentar sobrepeso no momento em que serão cobertas, podendo causar problemas reprodutivos. Por outro lado, leitões com baixo peso à cobertura podem não atingir as reservas corporais necessárias para manter uma boa condição corporal ao longo de sua vida produtiva. Clowes *et al.* (2003a) sugeriram que as fêmeas deveriam apresentar peso mínimo ao primeiro parto de 175 a 180 kg a fim de evitar perdas excessivas de proteína corporal durante a lactação. Desta maneira, as fêmeas deveriam ser cobertas com peso ao redor de 135 kg, já que existe uma expectativa de que as primíparas ganhem, na primeira gestação aproximadamente 45 kg de peso em média (FOXCROFT, 2002).

Kummer (2005), estudando o número de leitões paridos durante as três primeiras parições observou que, independente do peso e da idade à primeira inseminação de leitões, houve redução do número de leitões nascidos totais do primeiro para o segundo parto (Figura 2). O autor sugeriu que esta diminuição foi mais influenciada pelas perdas corporais durante a primeira lactação do que a condição corporal na primeira cobertura. Rozeboom *et al.* (1996) não observaram efeito da composição corporal à primeira cobertura sobre a diminuição dos leitões paridos no segundo parto em leitões.

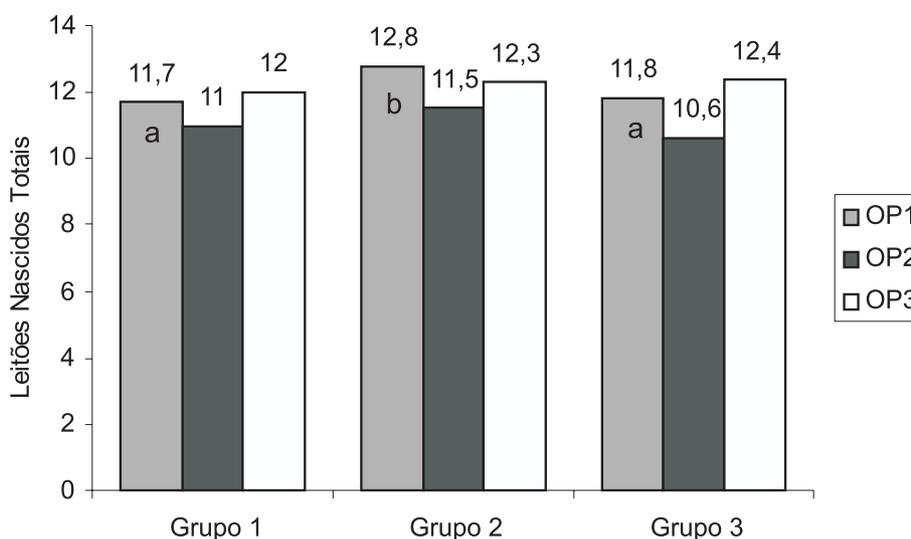


Figura 2. Influência da idade e do peso à cobertura de leitões sobre o desempenho na produção de leitões ao longo de três parições ($P < 0,05$) (Grupo 1 = ganho de peso > 700 g/dia e idade < 210 dias; Grupo 2 = ganho de peso > 700 g/dia e idade > 210 dias; Grupo 3 = ganho de peso < 700 g/dia e idade > 210 dias) (KUMMER, 2005).

a, b letras diferentes na OP1 ($P < 0,05$).

5 – GANHO DE PESO NA GESTAÇÃO

Durante a gestação, a futura primípara requer alimento para suprir a demanda de nutrientes para sua manutenção, crescimento corporal, crescimento dos conceptos, placenta, útero e tecido mamário (WHITTEMORE, 1998). O fornecimento de quantidades insuficientes de nutrientes durante a gestação pode resultar em redução do crescimento materno e menor formação de reservas corporais de gordura e de proteína (CLOSE & COLE, 2001). O ganho energético durante a gestação apresenta efeito significativo sobre a formação das reservas corporais neste período e o crescimento materno durante a gestação representa uma parcela importante dos requerimentos totais, tanto de energia quanto de proteína. Segundo o NRC (1998), para fêmeas cobertas entre 150 a 175 kg a energia diária necessária para a manutenção de durante a gestação é de 106 kcal EM/kg de Peso^{0.75} ou 110 kcal de ED/kg de Peso^{0.75}. Necessidades diárias de proteína e lisina na gestação são de 229 a 253 g/dia de proteína bruta e 10,0 a 11,4 g/dia de lisina, de uma dieta contendo 3265 kcal/kg EM.

Clowes *et al.* (2003a), observaram que durante a gestação, leitões com alto padrão nutricional (maior proteína na dieta – 436 g/PB e 20g de Lisina) apresentaram 20% a mais de proteína corporal ao parto (48 contra 40kg) e 23% a mais ao desmame (30 contra 24,3kg), comparadas com fêmeas com menor consumo protéico (266g/PB e 11g de Lisina).

Existem diferenças quanto ao aproveitamento da energia fornecida na dieta promovida por fatores como idade, maturidade e peso corporal. No início da gestação, a maior oferta de energia na dieta promove mudanças significativas sobre o ganho de peso corpóreo. No entanto, este efeito torna-se cada vez menor à medida que a gestação avança. O aumento da oferta de energia no final da gestação (100 dias) não representa efeito significativo sobre o ganho de peso neste período (POND *et al.*, 1981). Segundo Close & Cole (2001), o catabolismo dos tecidos maternos nem sempre inicia no começo da lactação, podendo ter início aos 90 ou 100 dias de gestação, dependendo do nível de consumo alimentar durante a gestação. Whittemore (1996) sugere que o ideal é permitir que as fêmeas acumulem reservas durante os dois primeiros terços da gestação. Assim elas poderão utilizá-las, quando houver maiores exigências energéticas, como em estágios mais avançados da gestação e, também, durante a lactação, já que no último terço, a maior parte da energia consumida e mobilizada pela fêmea é direcionada para o crescimento fetal.

6 – CONDIÇÃO CORPORAL AO PARTO

No momento da primeira lactação, as fêmeas ainda não apresentam a massa corporal esperada para o peso adulto. Além disso, ainda apresentam baixo volume de reservas energéticas e protéicas (WHITTEMORE, 1996). A condição corporal com que a fêmea chega ao primeiro parto é importante, pois pode influenciar o grau de mobilização das reservas durante a lactação, o que pode acarretar em um comprometimento na produção de leitões, levando ao aumento da taxa de descarte e remoção de fêmeas prematuramente por baixa produtividade (WHITTEMORE, 1998).

Fêmeas com maiores reservas corporais ao parto tendem a ter maiores reservas também ao desmame. Entretanto a maior mobilização de gordura durante a lactação ocorre nas fêmeas com maior volume de gordura corporal ao parto (YANG *et al.*, 1989). Fêmeas com maior percentual de gordura ao parto continuaram tendo maiores percentuais de gordura ao desmame, no entanto as perdas durante a lactação foram mais significativas na classe de fêmeas com maiores reservas ao parto (SCHENKEL, 2007: Tabela 2). De Rensis *et al.* (2005) encontraram correlação positiva entre a espessura de toucinho ao parto e as perdas de gordura corporal durante a lactação. As fêmeas que apresentaram maior ET ao parto perderam mais gordura de reserva durante a lactação.

A condição corporal ao parto pode influenciar o consumo voluntário de ração durante a lactação. Quanto mais a fêmea come durante a gestação, menos ela irá comer na lactação (WILLIAMS, 1998). Não necessariamente

Tabela 2. Teor de gordura corporal de fêmeas primíparas entre o parto e o desmame (P<0,05).

Número de Fêmeas	351	520	351
Gordura Corporal ao Parto (%)	21,3	23,5	25,7
Gordura Corporal ao Desmame (%)	18,1	19,3	20,6
Perdas Lactação (%)	14,6	17,6	19,9

Fonte: Schenkel, 2007.

o peso, mas sim o volume de gordura corporal ao parto, seria o principal fator relacionado com a diminuição do apetite (WILLIAMS *et al.*, 1991). Segundo Williams (1998), este mecanismo pode ser mediado por produtos do metabolismo de gorduras (ácidos graxos e glicerol), pela insulina ou pela leptina que teriam a capacidade de agir sobre o sistema nervoso central inibindo o consumo voluntário, no caso de fêmeas com condição corporal elevada.

Primíparas com menor peso ao parto tendem a de perder mais proteína durante a lactação. Clowes *et al.* (2003b) observaram que fêmeas com mais proteína corporal ao parto apresentam maior desenvolvimento dos folículos ovarianos ao desmame e maior concentração de estrógeno no fluido folicular, o que poderia resultar em maior tamanho de leitegada no segundo parto.

Contudo, em outro estudo (SCHENKEL, 2007) observou-se que a condição corporal no primeiro parto não apresentou influência sobre o tamanho da leitegada no segundo parto. A produção de leitões não diferiu entre as classes de fêmeas ($P>0,05$), com relação às variáveis, peso, ET, ECV (Figura 3), gordura e proteína corporal (Figura 4).

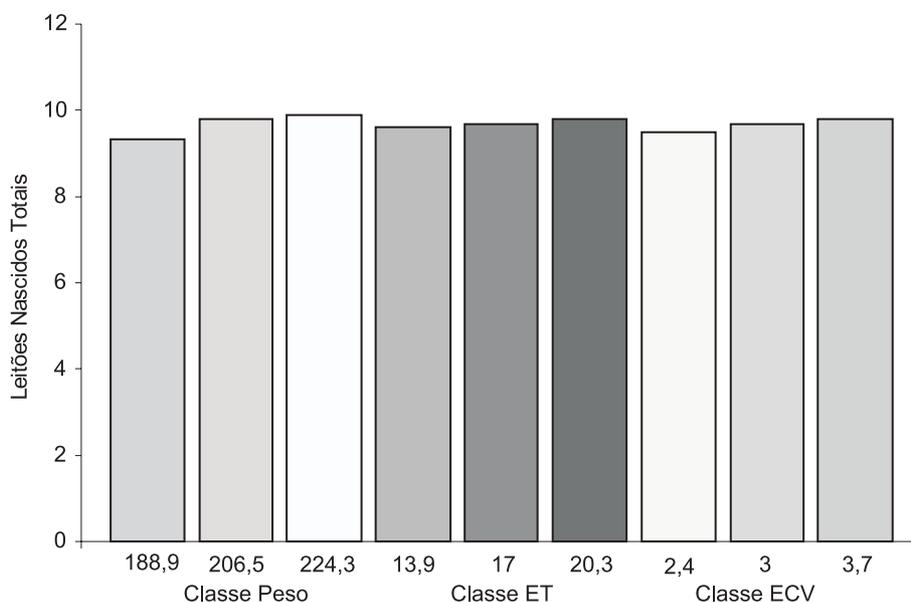


Figura 3. Produção de leitões de acordo com o peso, ET e ECV ao parto em primíparas (n=1222 fêmeas; $P>0,05$) (SCHENKEL, 2007).

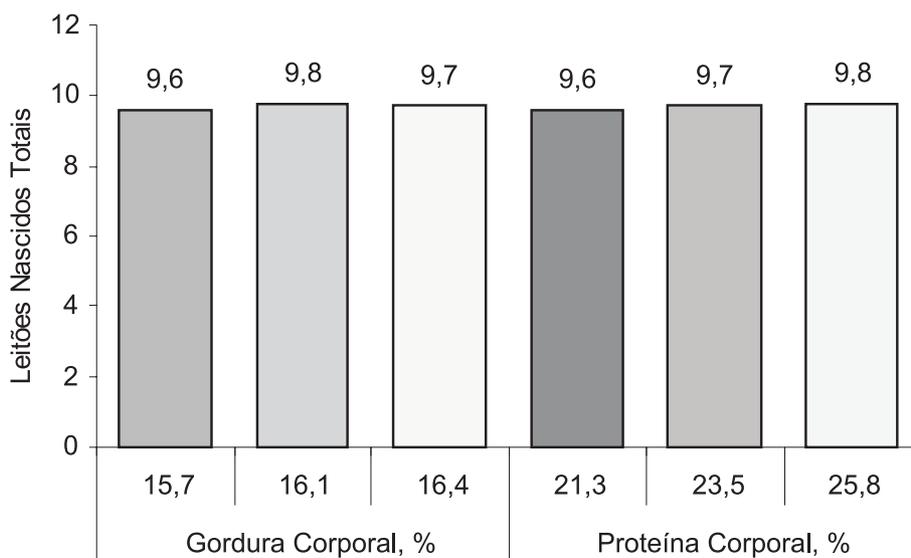


Figura 4. Produção de leitões de acordo com as reservas de gordura e proteína corporal ao parto em primíparas (n=1222 fêmeas; $P>0,05$) (SCHENKEL, 2007).

7 – ASPECTOS NUTRICIONAIS DE FÊMEAS SUÍNAS EM LACTAÇÃO

Ao longo dos anos o peso das fêmeas adultas aumentou e, como conseqüências, também aumentaram as necessidades das mesmas por energia e por nutrientes para suprir a manutenção. No entanto, o apetite parece não ter aumentado na mesma proporção de suas necessidades energéticas. Assim a mobilização das reservas das fêmeas, principalmente durante a lactação, tornou-se mais acentuada, refletindo-se em possíveis perdas reprodutivas. Ao parir, as fêmeas de primeiro parto ainda apresentam necessidades nutricionais significativas para o crescimento corporal. Elas possuem baixa capacidade de consumo alimentar, quando comparadas com fêmeas de ordem de parto mais avançadas (WILLIAMS, 1998). Segundo (Thaker & Bilkei, 2005) o consumo voluntário foi de 5,2 kg em primíparas e 7,6 kg em fêmeas múltiparas. Houve correlação negativa entre o consumo de ração na lactação e a perda de peso das fêmeas (Tabela 3).

Tabela 3. Consumo voluntário de ração (CVR) médio durante a lactação, de acordo com diferentes perdas de peso durante a lactação em fêmeas suínas de diferentes ordens de parto ($r=0,82$).

Perda de peso, (%)	Número de fêmeas	CVR (kg)
< 5	340	7,8 ± 0,71
5-10	381	7,5 ± 0,87
11-15	698	7,0 ± 0,51
16-20	159	6,1 ± 0,49
> 20	99	5,3 ± 1,11

Fonte: Thaker & Bilkei, 2005.

Ao estabelecer as exigências energéticas para fêmeas em lactação, deve ser levado em conta a demanda ou o gasto energético da fêmea para manutenção e produção de leite, além da eficiência de utilização da energia da dieta e das reservas corporais (NOBLET *et al.*, 1998). As necessidades variam ainda de acordo com o peso da fêmea e com o número de leitões amamentados. De acordo com o NRC (1998), a energia diária necessária para a manutenção de fêmeas suínas, pesando 175 kg ao parto, durante a lactação é de 110 kcal de Energia Digestível (ED)/kg de Peso^{0,75} ou 106 kcal de Energia Metabolizável (EM)/kg de Peso^{0,75}. Necessidades diárias de proteína na lactação são de 703 a 1087 g/dia de Proteína Bruta (PB) e 35,3 a 58,2 g/dia de lisina de uma dieta contendo 3.265 kcal/kg EM. Para fêmeas suínas amamentando 10 leitões durante uma lactação de 21 dias, é recomendado um consumo ao redor de 17.850 kcal de ED ou 17.135 kcal de EM por dia. Considerando um consumo médio de 5,25 kg de ração por dia, as fêmeas devem receber dieta com 3.400 kcal/kg de ração de ED e 3.265 kcal/kg de ração de EM.

Conforme estabelecido por Everts & Dekker (1995), levando-se em conta a demanda energética e protéica para a manutenção e produção de leite, uma fêmea de primeiro parto, pesando 175 kg, amamentando 10 leitões (ingerindo 9,3 kg de leite por dia) deveria ser alimentada com 20.500 kcal de EM, 875g de PB e 58g de lisina por dia para manter suas reservas de proteína e gordura em equilíbrio, o que corresponde a um consumo diário de 6,6 kg de uma dieta contendo 3.100 Kcal EM, 133g de PB e 8,8g de lisina por kg de ração.

8 – MUDANÇAS DA CONDIÇÃO CORPORAL DURANTE A LACTAÇÃO

A lactação é a fase do ciclo produtivo que promove as maiores mudanças no balanço energético para reprodutoras suínas. Durante este período, a maior parte da energia utilizada pela fêmea é destinada para a produção de leite e a perda de peso ou de reservas corporais é praticamente inevitável. Segundo Close & Cole (2001), normalmente existe perda de peso durante a lactação e o grau com que ocorrem seria depende de fatores como a duração da lactação, o número de leitões amamentados, o peso e a composição corporal da fêmea no início da lactação e as condições ambientais. Os efeitos do consumo energético são mais significativos durante a segunda e terceira semanas de lactação, sendo este período onde, as fêmeas com consumo energético insuficiente têm maior mobilização de suas reservas (CLOSE & COLE, 2001).

A mobilização das reservas corporais é negativamente correlacionada com a quantidade de ração consumida durante a lactação. Whittemore (1998) estudou a mobilização das reservas corporais em fêmeas que foram alimentadas com três diferentes quantidades de ração durante a lactação (4, 6 ou 8 kg por dia de uma ração contendo 3.300 kcal ME e 200g de PB por kg) e constatou que as perdas foram maiores (-32,8 kg de gordura e -15,5kg de proteína) para as fêmeas alimentadas com somente 4 kg de ração por dia, comparadas com aquelas que receberam 6 kg (-15,1 kg de gordura e -5,6 kg de proteína). As fêmeas alimentadas com 8 kg de ração ganharam peso durante a lactação (+1,5 kg de gordura e +1,8 kg de proteína). Eissen *et al.* (2003) observaram que as fêmeas com o maior consumo de ração durante a primeira lactação apresentam menor perda de peso e maior tamanho de leitegada no segundo parto. A nutrição inadequada durante a lactação afeta o desempenho reprodutivo após o desmame, caracterizado pelo intervalo desmame-estro prolongado e pela diminuição da leitegada subsequente (TOKACH *et al.*, 1992).

O menor tamanho da segunda leitegada é observado em fêmeas primíparas com percentual de perda de peso acima de 10%, fêmeas dentro desta faixa de perdas, produzem cerca de 0,8 leitão a menos comparadas àquelas que perdem menos de 5% de seu peso vivo durante a lactação (SCHENKEL, 2007: Tabela 4). As perdas de peso na lactação exerceram um efeito negativo ($P < 0.001$) mais significativo sobre o total de leitões nascidos em fêmeas primíparas comparadas contra fêmeas de ordem de parto maior que 5 e contra fêmeas de ordem de parto de 2 a 5 em perdas do peso na lactação maiores que 10% (THAKER & BILKEI, 2005: Figura 5). O que confirma o efeito, mais significativo, das perdas de peso observado em fêmeas primíparas (VESSEUR *et al.*, 1997).

A literatura relata que o número de leitões paridos no segundo parto é influenciado por perdas de 16% (WHITTEMORE, 1998) a 23% (SCHENKEL, 2007) de gordura durante a lactação. A redução no tamanho da segunda

Tabela 4. Número de leitões totais nascidos no segundo parto (TN2), de acordo com as perdas de peso corporais entre o parto e o desmame do primeiro parto.

Classes de perda de peso, %	Número de fêmeas	TN2
1 (≤ 5)	194	10,2 \pm 3,3a
2 (>5-10)	551	9,8 \pm 3,3ab
3 (>10)	477	9,4 \pm 3,5b

Fonte: Schenkel, 2007.

a,b diferem na coluna ($P < 0,05$).

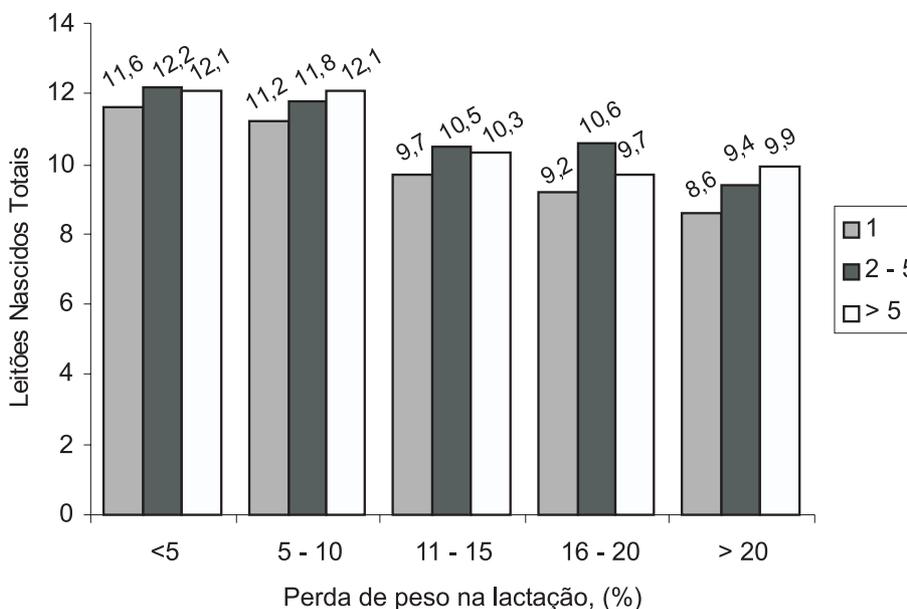


Figura 5. Tamanho da leitegada (total de nascidos) de fêmeas OP1, OP 2 a 5 e OP>5 alimentadas *ad libitum* durante a lactação, com diferentes [$<5\%$ ($3,9 \pm 0,4\%$), $5-10\%$ ($7,6 \pm 1,2\%$), $11-15\%$ ($12,9 \pm 2,1\%$), $16-20\%$ ($17,2 \pm 1,5\%$) ou $>20\%$ ($23,1 \pm 3,9\%$)] perdas do peso durante a lactação ($P < 0,001$) ($n=1677$) (THAKER & BILKEI, 2005).

leitegada, nas fêmeas com perdas corporais de proteína, ocorre geralmente quando as perdas são maiores do que 10% (SCHENKEL, 2007), estando de acordo com relato de Clowes *et al.* (2003a) de que fêmeas primíparas podem suportar reduções entre 9 e 12% da massa protéica corporal durante a lactação, mas perdas maiores resultam em redução da função ovariana e do tamanho da leitegada.

O melhor estado corporal das fêmeas ao desmame reflete o grau de reservas mobilizado na lactação. Fêmeas que chegam com melhor condição ao final da lactação são aquelas que apresentam mais chances de parir leitegadas maiores no segundo parto. As reservas corporais ao desmame parecem ser mais relevantes para o tamanho da segunda leitegada do que as reservas ao parto visto que o maior número de nascidos foi observado em fêmeas desmamadas com maior peso, ET, ECV, proteína e gordura corporal (SCHENKEL, 2007: Figura 6).

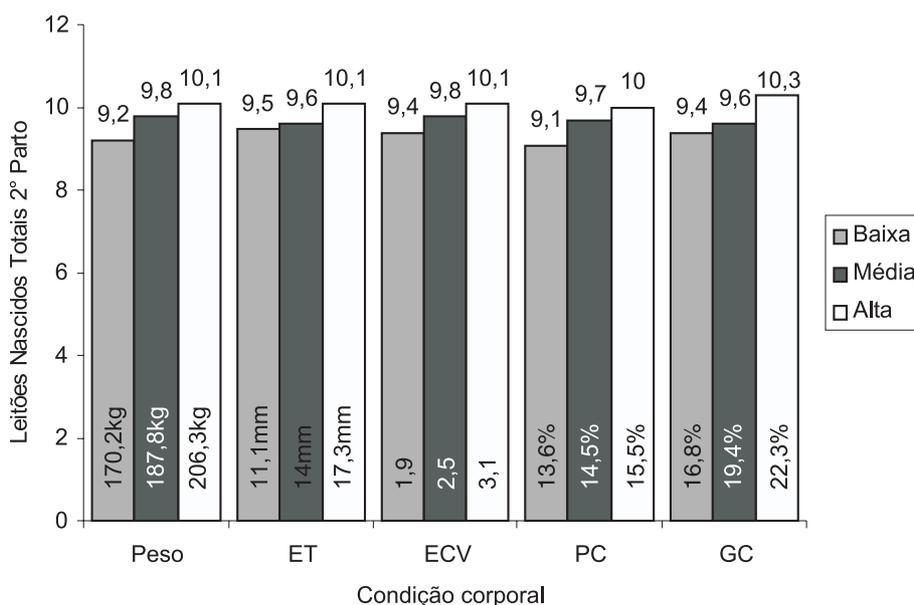


Figura 6. Influência de três diferentes níveis de reservas corporais de fêmeas (n=1222) ao desmame sobre a produção de leitões no segundo parto (P<0,05) (SCHENKEL, 2007).

9 – INFLUÊNCIA DO INTERVALO DESMAME ESTRO (IDE) SOBRE O TAMANHO DA SEGUNDA LEITEGADA

O desempenho na produção de leitões no segundo parto pode ser comprometido de acordo com o IDE. Steverink *et al.* (1999) demonstraram que o tamanho da leitegada subsequente diminuiu de 11,7 para 10,6 leitões quando o IDE aumentou de 4 para 7 dias. Tantasuparuk *et al.* (2000) verificaram que primíparas com IDE de 1-8 dias produziram leitegadas com menos de 9 leitões e a partir dos 9 dias pós-desmame o TL aumentou de forma linear. À medida que as fêmeas têm mais tempo para estabelecer uma certa recuperação de suas reservas é possível verificar um aumento na produção de leitões. Em outro trabalho, os autores observaram que, o maior TL ocorreu quando as primíparas foram inseminadas entre 19 e 30 dias pós-desmame (TANTASUPARUK *et al.*, 2001). O aumento do IDE de 3 para 7-12 dias está associado com uma redução no tamanho da leitegada (1 a 1,5 leitão), mas quando o IDE é de 23 a 28 dias observa-se um aumento de 1,5 a 2 leitões (SOEDE *et al.*, 2001).

Fêmeas primíparas geralmente apresentam um IDE um pouco mais prolongado do que as demais ordens de parto, provavelmente por serem uma categoria mais sensível, com maior dificuldade de equilibrar as perdas de reservas corporais na lactação. Vesseur *et al.* (1994) estudaram os efeitos da perda de peso e ordem de parto sobre o IDE e observaram maior duração do intervalo em todas as categorias de perda de peso em primíparas (Tabela 5). Thaker & Bilkei (2005) confirmaram que as perdas de peso durante a lactação exerceram efeito quadrático (P<0,01) sobre o IDE, à medida que aumentaram as perdas de peso também aumentaram, no estudo, os autores também verificaram que as fêmeas primíparas são mais sensíveis as perdas de peso e apresentaram o maior intervalo em todas as classes de perdas analisadas.

Poleze *et al.* (2006) observaram menor tamanho de leitegada (10,8 contra 11,7) em fêmeas com IDE de 6-8 dias quando comparadas com fêmeas com IDE de 3-5 dias, os autores relatam que a categoria das fêmeas com IDE

Tabela 5. Intervalo desmame estro (dias) de acordo com o percentual de perda de peso durante a lactação nas fêmeas de diferentes ordens de parto.

Perda de peso, (%)	Parição		
	1	2	3, 4 e 5
< 0	11,4ab	6,5a	6,1
0-5	9,5a	6,7a	6,0
5-7,5	10,0a	6,7a	6,3
7,6-12,4	11,7b	8,0a	6,5
> 12,5	14,7c	8,5b	6,5

Fonte: Vesseur *et al.*, 1994.
a, b, c na coluna diferem ($P < 0,05$).

6-8 era composta em sua maioria por primíparas o que pode ter levado ao menor número de leitões produzidos. É possível que uma maior sensibilidade das primíparas ao catabolismo tenha contribuído para a redução no desempenho reprodutiva observada neste grupo de fêmeas. Segundo Soede *et al.* (2001) a redução no tamanho da leitegada devido ao aumento do IDE de 3 para 7-12 pode ser explicada pela menor taxa de ovulação e sobrevivência embrionária que possivelmente são afetados por comprometimento do desenvolvimento folicular durante ou após a lactação ou por baixas taxas de fecundação devido a falhas nos protocolos de inseminação pelo fato de que o aumento do IDE estaria associado com a redução do intervalo entre o início do estro e a ovulação.

10 – CONCLUSÃO

A Síndrome do Segundo Parto é considerada um dos grandes problemas enfrentados hoje pela suinocultura. Até o momento, as soluções encontradas, contribuem para minimizar o efeito do catabolismo lactacional, sobre a produção de leitões, mas não se tem até agora uma solução eficaz. Novas estratégias para garantir que as fêmeas não tenham perdas em sua produtividade são necessárias. Para isso, é preciso compreender os fatores mais importantes envolvidos. Buscar entender as tendências apresentadas por fêmeas que sofrem com a queda na produção de leitões, entre o primeiro e o segundo parto, pode contribuir para traçar um perfil, facilitando reconhecer alguns pontos chave do problema onde se possam realizar ações de manejo para evitar estas perdas.

11 – REFERÊNCIAS

- 1 Close, W.H.; Cole, D.J.A. 2001. *Nutrition of Sows and Boars*. Nottingham University Press. United Kingdom. p.9-27.
- 2 Clowes, E.J.; Aherne F.X.; Foxcroft, G.R.; Baracos, V.E. 2003a. Selective protein loss in a lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. *Journal of Animal Science*. v. 81, p.753-764a.
- 3 Clowes, E.J.; Aherne F.X.; Shaefer, A.L.; Foxcroft, G.R.; Baracos, V.E. 2003b. Parturition body protein loss during lactation influence performance during lactation and ovarian function at weaning in first-parity sows. *Journal of Animal Science*. v. 81, p. 1517-1528.
- 4 De Rensis, F.; Gherpelli, M.; Superchi, P.; Kirkwood, R.N. 2005. Relationships between backfat depth and plasma leptin during lactation and sow reproductive performance after weaning. *Animal Reproduction Science*. v. 90, p. 95-100.
- 5 Eissen, J.J.; Apeldoorn, E.J.; Kanis, E.; Verstegen, M.W.A.; Greef, K.H. 2003. The importance of a high feed intake during lactation of primiparous sows nursing large litters. *Journal of Animal Science*. v. 81, p. 594-603, 2003.
- 6 Everts, H.; Dekker, R.A. 1995. Effect of protein supply during pregnancy on body condition of gilts and their products of conception. *Livestock Production Science*. v. 42, p. 27-36.
- 7 Foxcroft, G.R.; Cosgrove, J.R.; Aherne, F.X. 1996. Relationship between metabolism and reproduction. 14th IPVS Congress, Bologna-Italy. *Proceedings*. p. 6-9.
- 8 Foxcroft, G.R. 1997. Mechanisms mediating nutritional effects on embryonic survival in pigs. *J. Reprod. Fert. Suppl.*52. p. 47-61.
- 9 Foxcroft, G.R. 2002. Nutrição, crescimento e condicionamento de leitoas para a vida reprodutiva. In: I Congresso Latino Americano de Suinocultura. Foz do Iguaçu-PR, Brasil. *Anais* p. 14-24.
- 10 Foxcroft, G.R. 2006. Gilt and sow management for optimal lifetime productivity. In: III Congresso Latino-Americano de Suinocultura, Foz do Iguaçu – PR, Brasil. *Anais*. p. 351-374.
- 11 Kemp, B.; Everts, H.; Den Hartong, L.A. 1996. Nutritional aspects of the lactating sow. *EAAP Annual Meeting*, Lillehammer- Norway, p. 367.

- 12 **Kemp, B. 1998.** Lactational effects on the endocrinology of reproduction. In: VERSTEGEN, M. W. A.; MOUGHAN, P. J.; SCHRAMA, J. W. *The Lactating Sow*. Nottingham: University Press, p. 241-257.
- 13 **Kummer, R. 2005.** *Tese de Doutorado*: Influência da taxa de crescimento e estro da cobertura no desempenho reprodutivo da leitoa. Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Medicina Veterinária, PPGCV 2005. 93p.
- 14 **Morrow, W.E.M.; Leman, A.D.; Marsh, W.E.; Williamson, N.B.; Morrison, R.B.; Robinson, R.A. 1992.** An epidemiological investigation of reduced second-litter size in sows. *Preventive Veterinary Medicine*. v. 12, p. 15-26.
- 15 **Noblet, J.; Etienne, M.; Dourmad, J.Y. 1998.** Energetic efficiency of milk production. In: VERSTEGEN, M. W. A.; MOUGHAN, P. J.; SCHRAMA, J. W. *The Lactating Sow*. Nottingham: University Press, p. 113-130.
- 16 **NRC – Nutrient Requirements of Swine: 10th Edition, 1998.** disponível em: <http://www.nap.edu/openbook/>. Acesso em: 23 nov. 2006.
- 17 **Poleze, E.; Bernardi, M.L.; Amaral Filha, W.S.; Wentz, Ivo; Bortolozzo, F.P. 2006.** Consequences of variation in weaning-to-estrus interval on reproductive performance of swine females. *Livestock Science*. v.103, p. 124-130.
- 18 **Pond, W.G.; Yen, J.T.; Maurer, R.R.; Christenson, R.K. 1981.** Effect of doubling energy intake during the last two weeks of pregnancy on pig birth weight, survival and weaning weight. *Journal of Animal Science*, v. 53. p.359.
- 19 **Rozeboom, D.W.; Pettigrew, J.E.; Moser, R.L.; Cornelius, S.G.; El Kandelgy, S.C. 1996.** Influence of gilt age and body composition at first breeding on sow reproductive performance and longevity. *Journal of Animal Science*. v. 74, p. 138-150.
- 20 **Schenkel, A.C.; Kummer, R.; Schimidt, A.C.T.; Fries, H.C.C.; Bernardi, M.L.; Bortolozzo, F.P.; Wentz, Ivo. 2005.** Caracterização da síndrome do segundo parto em suínos. In: XII Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos *Anais*. Fortaleza, CE, p. 252-253.
- 21 **Schenkel, A. 2007.** *Dissertação de Mestrado*. Conseqüências das reservas corporais ao parto e desmame e de sua mobilização durante a lactação sobre a produção de leitões no segundo parto de fêmeas suínas. Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Medicina Veterinária, PPGCV 2007. 56p.
- 22 **Soede, N.M.; Hazeleger, W.; Kemp, B. 2001.** Weaning to estrus interval: relations with subsequent fertility. International Conference on Pig Reproduction, VI. *Pre-conference workshop*. P.24-29.
- 23 **Steverink, D.W.B; Soede, N.M. Groenland, G.J.R.; Van Schie, F.W. Noordhuizen, J.P.T.M.; Kemp, B. 1999.** Duration of estrus in relation to reproduction results in pigs on commercial farms. *Journal of Animal Science*. v.77, p. 801-809.
- 24 **Tantasuparak, W.; Lundeheim, N.; Dalin, A.M.; Kunavongkrit, A.; Einarsson, S. 2000.** Effects of lactation length and weaning-to-service interval on subsequent farrowing rate and litter size in Landrace and Yorkshire sows in Thailand. *Theriogenology*. v.54, p.1525-1536.
- 25 **Tantasuparak, W.; Lundeheim, N.; Dalin, A.M.; Kunavongkrit, A.; Einarsson, S. 2001.** Weaning-to-service interval and its relationship with longevity and piglet production. *Livestock Production Science*. v.69, p.155-162.
- 26 **Thaker, M.Y.C., Bilkei, G. 2005.** Lactation weight loss influences subsequent reproductive performance of sows. *Animal Reproduction Science*. v. 88, p. 309-318.
- 27 **Tokach, M.D.; Pettigrew, J.E.; Dial, G.D.; Wheaton, J.E.; Crooker, B.A.; Johnston, L.J. 1992.** Characterization of luteinizing hormone secretion in the primiparous, lactating sow: Relationship to blood metabolites and return-to-estrus interval. *Journal of Animal Science*. v. 70, p. 2195-2201.
- 28 **Van der Peet-Schwering, C.M.C.; Swinkels, J.W.G.M.; Den Hartog, L.A. 1998.** Nutritional strategy and reproduction. In: VERSTEGEN, M.W.A.; MOUGHAN, P. J.; SCHRAMA, J. W. *The Lactating Sow*. Nottingham: University Press, p. 221-240.
- 29 **Vesseur, P.C.; Kemp, B.; Den Hartog, H.A. 1994.** Factors affecting the weaning to oestrus interval in the sow. *J. Anim. Physi. Anim. Nutr.* v. 72, p. 225-233.
- 30 **Vesseur, P.C.; Kemp, B.; den Hartog, H.A. 1996.** The effect of the weaning to oestrus interval on litter size, live born piglets and farrowing rate in sows. *J. Anim. Physi. Anim. Nutr.* v. 71, p. 30-38.
- 31 **Vesseur, P.C.; Kemp, B.; Den Hartog, L.A.; Noordhuizen, J.P.T.M. 1997.** Effect of split-weaning in first and second parity sows on sow and piglet performance. *Livestock Production Science*. v. 49. p. 277-285.
- 32 **Whittemore, C. T. 1996.** Nutrition reproduction interactions in primiparous sows. *Livestock Production Science*, v. 46, p. 65-83.
- 33 **Whittemore, C.T. 1998.** Influence of pregnancy feeding on lactation performance. In: VERSTEGEN, M. W. A.; MOUGHAN, P. J.; SCHRAMA, J. W. *The Lactating Sow*. Nottingham: University Press, p. 183-200.
- 34 **Williams, I.H.; Smits, R.J. 1991.** Body protein losses can be minimised during lactation. In: E.S. Batterham (ed.) *Manipulating Pig Production III*. Australasian Pig Science Association – Victoria, v. 73.
- 35 **Williams, I. H. 1998.** Nutritional effects during lactation and during the interval from weaning to oestrus. In: VERSTEGEN, M. W. A.; MOUGHAN, P. J.; SCHRAMA, J. W. *The Lactating Sow*. Nottingham: University Press, p.159-181, 1998.
- 36 **Yang, H.; Eastham, P.R.; Phillips, P.; Whittemore, C.T. 1989.** Reproductive performance, body weight and body condition of breeding sows with differing body fatness at parturition, differing nutrition during lactation, and differing litter size. *Animal Production*. v. 48,181-2001.