

## UTILIZAÇÃO DE SULFATO DE MAGNÉSIO E CLORETO DE AMÔNIO EM DIETAS DE FÊMEAS SUÍNAS NO PRÉ E PÓS-PARTO SOBRE PARÂMETROS URINÁRIOS

RENATA CEDRES DIAS<sup>1</sup>; BRUNA TOTTI RIGON<sup>2</sup>; EVERTON KRABBE<sup>3</sup>;  
VALDIR SILVEIRA DE ÁVILA<sup>4</sup>; DIEGO SUREK<sup>5</sup>; VICTOR FERNANDO  
BÜTTOW ROLL<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFPel - [renatacedres@hotmail.com](mailto:renatacedres@hotmail.com)

<sup>2</sup>Médica Veterinária - UNICRUZ - [bruna.vetrigon@hotmail.com](mailto:bruna.vetrigon@hotmail.com)

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves - [evertton.krabbe@embrapa.br](mailto:evertton.krabbe@embrapa.br)

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves - [valdir.avila@embrapa.br](mailto:valdir.avila@embrapa.br)

<sup>5</sup>Analista da Embrapa Suínos e Aves - [diego.surek@embrapa.br](mailto:diego.surek@embrapa.br)

<sup>6</sup>Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFPel - [roll2@hotmail.com](mailto:roll2@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Nos atuais sistemas de criação intensiva de suínos a prevalência de infecções do trato urinário (ITU) em porcas pode variar de 10 a 64% (SANZ et al., 2007; SOBESTIANSKY & BARCELLOS, 2007), provocando perdas econômicas consideráveis, principalmente devido às falhas reprodutivas, mortes súbitas e redução da vida útil das matrizes. As ITU estão entre as principais causas de falhas reprodutivas que influem na produtividade do rebanho por afetarem, principalmente, a saúde geral das matrizes e aumentarem consideravelmente a taxa de reposição (GIROTTTO et al., 2000).

Nas criações em confinamento, a vulva da porca gestante ou lactante, frequentemente, entra em contato direto com as fezes, por um período longo, facilitando a contaminação do vestíbulo (SOBESTYANSKY & BARCELLOS, 2007).

Segundo SOBESTIANSKY et al. (1999), as vias urinárias da fêmea suína são naturalmente mal protegidas. A distância da vulva até a uretra é relativamente pequena e a uretra por sua vez é mais curta e menos distensível do que, por exemplo, a do cachaço que é mais longa e tortuosa. Desta forma tornam a bexiga da porca mais predisponente à ascensão de bactérias, particularmente aquelas da flora retal ou vulvar.

O uso de acidificantes da urina como os ácidos orgânicos, cloreto de amônio, vitamina C e o ácido cítrico têm sido adotados como medida de controle, mas não possuem efeito terapêutico na ITU. São recomendados para inibir o crescimento de bactérias patogênicas, além de estimularem maior consumo de água (KOLLER et al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de sulfato de magnésio e cloreto de amônio em dietas de fêmeas suínas no pré e pós-parto, como forma de manipulação de parâmetros urinários, com o intuito de melhorar o bem estar durante o parto e diminuição na incidência de infecção urinária, otimizando assim, a eficiência reprodutiva.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na granja experimental de suínos (SPS - Sistema de Produção de Suínos) da Embrapa Suínos e Aves em Concórdia - Santa Catarina.

Foram utilizadas 33 porcas da linhagem TOPGEN com idade gestacional de 104 dias, distribuídas em delineamento experimental inteiramente ao acaso em três tratamentos (T1, T2 e T3), contendo onze repetições para cada tratamento, sendo o animal considerado a unidade experimental.

As rações fornecidas foram elaboradas conforme recomendações nutricionais de ROSTAGNO et al. (2011), exceto para nível de minerais (Tabela 1). Os tratamentos foram: T1 - dieta basal (controle), T2 - dieta basal com 3g/kg de sulfato de magnésio e T3 - dieta basal com 10g/kg de cloreto de amônio, fornecendo-se 3kg de dieta/matriz/dia, divididos em duas vezes ao dia no período compreendido dos 105 dias gestacionais até 5 dias pós-parto.

Tabela 1. Composição das dietas experimentais.

Ingredientes (%)	Tratamentos		
	T1	T2	T3
Milho	59,512	59,512	59,512
Farelo de soja	31,914	31,914	31,914
Calcário	0,9748	0,9748	0,9748
FostafoBicálcico	0,9144	0,9144	0,9144
Óleo de Soja	4,3048	4,3048	4,3048
Sal	0,4556	0,4556	0,4556
Sulfato de Magnésio	0,0000	0,3000	0,0000
Cloreto de Amônio	0,0000	0,0000	1,0000
Caulin	1,0000	0,7000	0,0000
Outros	0,9268	0,9268	0,9268
Total	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

T1 = Dieta Basal, T2 = 3 g/kg de Sulfato de Magnésio, T3 = 10 g/kg de Cloreto de Amônio.

As matrizes receberam água à vontade. As coletas de urina foram realizadas entre o período de um dia antes da introdução das rações experimentais ( $\pm$ dez dias antes do parto), 24 horas após início do fornecimento da dieta até 5 dias após o parto, realizadas diariamente durante a primeira micção espontânea, pela manhã em frascos plásticos.

As variáveis analisadas foram: densidade específica, pH e condutividade das amostras. A densidade específica foi realizada por refratometria, utilizando refratômetro manual. Para avaliar pH e condutividade foi utilizado medidor multiparâmetro (HI 9813-6 da marca HANNA Instruments®).

Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativo as médias foram comparadas através do teste de comparação múltiplas de Tukey ao nível de 5% de significância. Para à análise estatística foi utilizado o programa estatístico R (R CORE TEAM, 2015).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados na Tabela 2, demonstram que não houve efeito significativo do sulfato de magnésio e do cloreto de amônio sobre a densidade da urina em todos os períodos de arraçoamento. Estes resultados corroboram com MAZZUTI et al. (2012), que em experimento utilizando um acidificante comercial à base de extrato de oxicoco observou que o mesmo foi efetivo em promover a acidificação da urina, porém sem ter qualquer outra ação na densidade urinária específica de porcas gestantes.

Tabela 2. Densidade, pH e condutividade da urina de fêmeas suínas alimentadas com sulfato de magnésio e cloreto de amônio no período de pré e pós-parto.

		Período após inicio de Arraçoamento					
		Início	24 Hs	48 Hs	5 dias	Parto	5 dias Pós- Parto
Densidade (Kg/m <sup>3</sup> )	T1	1009,18	1008,09	1006,00	1010,27	1009,75	1007,30
	T2	1009,72	1008,90	1007,50	1009,16	1006,66	1011,27
	T3	1009,60	1010,90	1011,45	1012,30	1003,33	1011,10
	CV (%)	0,54	0,61	0,54	0,58	0,67	0,60
	Prob(>F)	0,973	0,583	0,057	0,478	0,516	0,261
pH	T1	7,06	7,43 A	7,48 A	7,61 A	7,52	7,13 A
	T2	7,13	7,48 A	7,55 A	7,49 A	7,36	7,48 A
	T3	6,87	6,22 B	5,66 B	5,75 B	6,46	6,00 B
	CV (%)	7,43	11,02	13,77	14,29	11,19	14,92
	Prob(>F)	0,502	<0,001	<0,001	<0,001	0,206	0,001
Condutividade (mS/cm)	T1	5,28	4,76	3,30	5,91	3,14	5,47B
	T2	6,03	5,41	3,82	5,97	4,08	6,33AB
	T3	5,40	6,75	4,82	6,86	2,58	7,37A
	CV (%)	36,26	39,41	41,10	37,33	69,76	24,97
	Prob(>F)	0,666	0,111	0,091	0,593	0,762	0,0227

Início = antes do fornecimento da ração, ±10 dias antes do parto; 24 horas, 48 horas, 5 dias - após início do fornecimento da ração. T1 = Dieta basal, T2 = 3 g/kg de Sulfato de Magnésio, T3 = 10 g/kg de Cloreto de Amônio. CV (%) = Coeficiente de Variação. Médias seguidas de letras distintas na coluna, diferem entre si ao nível de 5% de significância.

Por outro lado, os resultados obtidos mostram uma redução significativa do pH urinário a partir das 24 horas após início da utilização do cloreto de amônio (10 g/kg) em comparação ao grupo controle e a utilização de sulfato de magnésio nas dietas das matrizes. Estes resultados concordam com MEISTER (2006), em que a utilização de cloreto de amônio na dose de 10,5 g/dia reduziu o pH urinário, demonstrando ação acidificante, mesmo colhendo a urina 24 horas após o arraçoamento, em porcas adultas, gestantes ou não, de linhagens comerciais, portadoras ou não de cistite. Estes resultados também estão de acordo com OLIVEIRA (2010) que observou que a adição de cloreto de amônio na ração de fêmeas suínas em gestação, na dosagem de 10,5 g/dia por 14 dias reduz o pH urinário.

Conforme se observa na tabela 2 os resultados demonstram que os tratamentos não alteraram a condutividade da urina em todos os períodos, com exceção aos 5 dias após o parto. Neste momento o cloreto de amônio aumentou significativamente a condutividade da urina em relação ao grupo controle, indicando que mais estudos são necessários para identificar os efeitos da interação entre o período pós-parto com cloreto de amônio sobre a condutividade da urina.

#### 4. CONCLUSÕES

A utilização de sulfato de magnésio (3 g/kg) em dietas de fêmeas suínas no pré e pós-parto, não altera densidade, pH e condutividade da urina.

A utilização de cloreto de amônio (10 g/kg), acidifica o pH urinário das matrizes suínas gestantes a partir de 24 horas após a sua ingestão.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIROTTI, A. F., SOBESTIANSKY, J., DALLA COSTA, O. A., MATOS, M. P. C., & PÔRTO, R. N. G. (2000). **Avaliação econômica de alta prevalência de infecção urinária em matrizes em um sistema intensivo de produção de suínos**. Embrapa Suínos e Aves.

KOLLER, F.L.; BARCELLOS, D.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. **Prevenção e Tratamento da Infecção Urinária em Matrizes Suínas**. Porto Alegre, UFRGS. Setor De Suínos. Suinocultura em Foco, 2006.

MAZUTTI, K.; ALBERTON, G. C.; FERREIRA, F. M.; LUNARDON, I.; ZOTTI, E.; WEBER, S.. Efeito do extrato de oxicoco no tratamento de infecções do trato urinário em porcas. **Archives of Veterinary Science**, v. 17, n. 2, 2012.

MEISTER, A. R. **Efeito do cloreto de amônio, ácido cítrico e cloreto de sódio no controle de cistites em porcas**. 2006. Jaboticabal, 85f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)–Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-Unesp.

OLIVEIRA, F. H. D. **Aspectos físico-químicos e microbiológicos da urina, pH e consistência das fezes de matrizes suínas suplementadas com ácido cítrico e cloreto de amônio**. 2010. Goiânia, 73f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária.

R CORE TEAM (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, S.L.T; EUCLIDES, R. F. 2011. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, DZO, 252p

SANZ, M.; ROBERTS, J. D.; PERFUMO, C. J. et al. W. **Assessment of sow mortality in a large herd. Journal of Swine Health and Production**, v.15, n.1, p.30–36, 2007.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.E.S.N.; MORÉS, N. et al. **Clínica e patologia suína**. Goiânia: Art 3 Impressos Especiais, 1999. 402p.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS; D.: **Doenças dos suínos**. único. Goiânia : Cânone Editorial, 2007. 127p.