

## **USO DE FERRO DEXTRANO E ACESSO CONTROLADO E LIVRE À TERRA NO DESEMPENHO E PREVENÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA DOS LEITÕES<sup>1</sup>**

Romão da Cunha Nunes<sup>2</sup>, Márcia Nunes Bandeira<sup>2</sup> Wilmo Uchôa Thomé<sup>3</sup>,  
Maria Conceição<sup>2</sup> e Dirson Vieira<sup>2</sup>

### **SUMMARY**

The Use of Iron-Dextran and Free and Controlled Access to Red Soil in the Performance and Prevention of Iron Deficiency Anaemia in Piglets

A trial was carried out in order to evaluate the effects of free or controlled access to red soil, compared with the use of iron-dextran on the performance of weaning piglets and the prevention of iron deficiency anaemia. Twelve groups of piglets from 17 sows and 2 boars crossed Landrace x Large White were submitted to the following treatments: T1- Use of iron-dextran (200mg/piglet); T2- Free access to soil daily; T3- Access to soil in intervals of one day; T4- Access to soil in intervals of two days in a completely randomized design, with three replicates per treatment. The results did not indicate any difference between the treatments in relation to the performance of piglets. The prevention of iron deficiency anaemia was efficient when the iron-dextran was used and when the soil was freely offered daily or in one day-interval. The treatment with two days-interval showed values of hematocrite, in the 7th and 14th day, significantly lower than the other treatments.

**KEY WORDS:** Iron deficiency anaemia, performance, piglets.

### **RESUMO**

Este trabalho teve o objetivo de verificar os efeitos do acesso à terra, controlado e livre, bem como o uso de ferro dextrano sobre o desempenho e a prevenção da anemia ferropriva em leitões. Foram utilizadas 12 leitegadas provenientes de um plantel de 17 matrizes e 2 cachos mestiços (Landrace x Large White). As leitegadas foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1- Ferro dextrano (200mg); T2- Terra

---

1 - Entregue para publicação em março de 1997.

2 - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. C. Postal 131. CEP. 74.001-970 - Goiânia-GO.

3 - Aluno do Curso de Especialização em Zootecnia, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

oferecida aos leitões diariamente; T3- Terra oferecida aos leitões em dias alternados com intervalo de um dia; e T4- Terra oferecida aos leitões em dias alternados com intervalos de 2 dias. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído de 4 tratamentos e 3 repetições. Com os resultados obtidos neste experimento, concluiu-se que não houve diferença no desempenho dos leitões nos diferentes tratamentos. Em relação à prevenção da anemia ferropriva, os tratamentos com o ferro dextrano, com a terra oferecida diariamente e com intervalo de um dia foram eficientes, sendo que o tratamento com terra oferecida com intervalo de dois dias apresentou valores de hematócrito, ao 7<sup>o</sup> e 14<sup>o</sup> dias de vida, significativamente inferiores aos demais tratamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anemia ferropriva, desempenho, leitão

## INTRODUÇÃO

O sistema de produção de suínos no Brasil, a partir da década de 70, passou, gradualmente, de criações pequenas e extensivas para criações confinadas e intensivas, com maior concentração de suínos por área. Essas mudanças resultaram em uma preocupação maior, por parte dos produtores, com a necessidade de suplementação de ferro para os leitões, pois o sistema confinado não permite o contato do leitão com a terra, acarretando assim uma deficiência de ferro, elemento de vital importância no desenvolvimento dos leitões durante o período de aleitamento.

Em criações de suínos ao ar livre, quando os leitões têm acesso à terra, que apresenta níveis elevados de ferro, verifica-se que não há necessidade de aplicação suplementar de ferro dextrano como preventivo da anemia ferropriva (Monticelli *et al.* 1991).

O ferro representa 0,005% do peso do corpo. Este elemento desempenha funções essenciais no processo da respiração tendo em vista que 65% do ferro orgânico são encontrados na hemoglobina. Existe uma parcela estocada no fígado, na mioglobina e em vários sistemas enzimáticos, bem como uma pequena quantidade no plasma sanguíneo (Griffiths, 1989).

Segundo observações feitas por Doyle *et al.* (1928), Zimmerman *et al.* (1959) e Ueda *et al.* (1980), leitões criados em pisos que não sejam de terra, tendo como única fonte de ferro o leite materno, apresentam anemia.

Conforme Sobestiansky *et al.* (1985), a mortalidade, decorrente da anemia ferropriva em criações em que os leitões recebem ferro somente através do leite materno, varia entre 6 e 60%, principalmente em rebanhos de suínos confinados.

Nos últimos anos tem-se procurado determinar os níveis ideais de suplementação de ferro para suínos, bem como a sua melhor forma de utilização. Foram também pesquisadas as mais diversas formas de administração, como injeções de ferro dextrano, administração via oral de pastas, comprimidos e pincelamento das tetas das porcas com solução de sais ferrosos.

Nunes (1980), trabalhando com leitões do nascimento ao desmame, demonstrou a influência de várias fontes de ferro no desempenho de leitões, evidenciando a superioridade do ferro dextrano em relação às outras fontes estudadas. Mostrou ainda que a suplementação de ferro via terra apresentou uma menor mortalidade (5,40%) em relação ao ferro dextrano (15,79%).

Lopes (1982), comparando os efeitos da utilização de terra com o ferro dextrano, concluiu que tanto o ferro dextrano quanto a terra foram eficientes, quando avaliou o desempenho e a incidência de anemia ferropriva de leitões. A mortalidade foi inferior nos grupos que receberam terra (2,42%) quando comparados com os que receberam ferro dextrano (12,24%).

Quanto à administração de ferro na forma de citrato férrico, McGowan *et al.* (1992) concluíram que a administração de 50 ou 100mg do produto proporcionou níveis de hemoglobina equivalentes àqueles alcançados com a aplicação de 100mg de ferro dextrano injetável.

Nos últimos anos, o método utilizado para a prevenção da anemia dos leitões tem sido a aplicação intramuscular de um composto orgânico de ferro. Geralmente, o ferro dextrano é aplicado entre o primeiro e o sétimo dia de idade (Santana 1979).

O objetivo do presente trabalho foi o de verificar os efeitos do uso de ferro dextrano e do acesso controlado e livre à terra no desempenho e na prevenção da anemia ferropriva em leitões.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido no Setor de Suinocultura do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

Foram utilizadas 12 leitegadas mestiças Landrace x Large White, que logo após o nascimento foram submetidas aos seguintes tratamentos:

T1- Ferro dextrano (200mg), dosagem única, via intramuscular no 3º dia de idade.

T2- Terra oferecida aos leitões diariamente do 1º ao 21º dias de idade.

T3- Terra oferecida aos leitões em dias alternados com intervalo de 1 dia, do 1º ao 21º dia de idade

T4- Terra oferecida aos leitões em dias alternados com intervalo de 2 dias do 1º ao 21º dia de idade.

De cada leitegada recém-nascida foram sorteados 5 leitões para serem submetidos às provas hematológicas e pesagens. Estes valores foram avaliados ao nascimento, ao 7º, 14º e 21º dias de idade, quando foram desmamados.

A terra utilizada no experimento era proveniente de um local não utilizado por criações de animais domésticos. A terra foi analisada no Laboratório de Química de Solos da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás e determinados seus teores de ferro (17,7 ppm).

A colheita de sangue foi realizada por punção do seio venoso oftálmico segundo a técnica preconizada por Moldovan *et al.* (1975), com o emprego de tubos capilares de vidro heparinizados. Foram colhidos 2 ml de sangue de cada leitão e as amostras, acondicionadas em frascos esterilizados contendo etilenodiaminotetracetato de sódio (EDTA), 1mg/ml de sangue, conforme indicação de Rosenfeld (1955).

No eritrograma foram realizadas as contagens globais de hemácias na Câmara de Neubauer, usando-se os líquidos diluidores (solução de HAY). O volume globular foi determinado pelo método de tubo capilar ou micro-hematócrito e o teor de hemoglobina através do método cianometahemoglobina, utilizando kits comerciais. Os índices hematiméticos absolutos como volume globular médio, hemoglobina globular média e concentração de hemoglobina globular média foram calculados segundo a fórmula de Wintrobe.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído de 4 tratamentos e 3 repetições, sendo a unidade experimental constituída de 5 animais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pesos médios dos leitões aos 21 dias encontram-se na Tabela 1. Não houve diferença significativa do peso vivo dos leitões entre os 4 tratamentos. Resultados semelhantes foram encontrados por Zimmerman *et al.* (1959) e Nunes (1980).

Em relação aos resultados referentes aos parâmetros hematológicos, observa-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos dos leitões ao nascer.

O tratamento em que se administrou terra em dias alternados com intervalos de 2 dias foi o que apresentou resultado inferior aos demais, porém diferindo estatisticamente apenas do tratamento que recebeu ferro dextrano.

Aos 21 dias de idade não houve diferença estatística entre os tratamentos. Estes resultados podem estar relacionados com o aumento da reserva corporal de ferro, proveniente da ração.

Tabela 1 – Efeito de diferentes fontes de ferro sobre peso vivo (kg) de leitões ao nascer, aos 7, 14 e 21 dias de idade.

TRATAMENTOS	PESO VIVO (kg)			
	Ao nascer	Aos 7 dias	Aos 14 dias	Aos 21 dias
Ferro dextrano	1,4a	2,3a	3,4a	4,5a
Terra diária	1,4a	2,4a	3,6a	4,9a
Terra 1/1 dia	1,4a	2,6a	3,6a	4,7a
Terra 2/2 dias	1,5a	2,7a	3,9a	5,0a

Tabela 2 – Parâmetros hematológicos dos leitões ao nascer.

TRATAMENTOS	PARÂMETROS SANGÜÍNEOS					
	Hemácias	Hemoglobina	Hematócrito	HGM	VGM	CHGM
Ferro dextrano	4,38a	8,55a	25,80a	19,77a	59,21a	33,43a
Terra diariamente	4,46a	8,87a	24,66a	20,04a	56,12a	36,10a
Terra de 1/1 dia	4,63a	8,79a	26,33a	19,19a	57,02a	34,28a
Terra de 2/2 dias	4,83a	9,68a	26,93a	20,19a	55,94a	36,23a
C.V. (%)	11,64	11,46	15,20	6,03	12,41	9,51

Tabela 3 – Efeito de diferentes fontes de ferro sobre parâmetros hematológicos dos leitões com 7 dias de idade.

TRATAMENTOS	PARÂMETROS SANGÜÍNEOS					
	Hemácias	Hemoglobina	Hematócrito	HGM	VGM	CHGM
Ferro dextrano	4,85a	9,43a	29,73a	19,83a	63,79a	31,87a
Terra diariamente	4,57a	8,72a	27,00ab	19,30a	60,10a	32,47a
Terra de 1/1 dia	4,63a	9,06a	24,86ab	19,75a	53,74a	36,95a
Terra de 2/2 dias	4,23a	8,57a	23,46b	20,29a	55,67a	36,53a
C.V. (%)	14,01	9,13	11,90	9,79	17,82	7,96

Tabela 4 – Efeito de diferentes fontes de ferro sobre parâmetros hematológicos dos leitões com 14 dias de idade.

TRATAMENTOS	PARÂMETROS SANGÜÍNEOS					
	Hemácias	Hemoglobina	Hematócrito	HGM	VGM	CHGM
Ferro dextrano	5,62a	10,75a	31,53a	19,32a	57,12a	34,06a
Terra diariamente	5,09a	10,46a	28,73ab	20,67a	56,70a	36,85a
Terra de 1/1 dia	4,88a	9,10a	27,80ab	19,05a	57,21a	32,84a
Terra de 2/2 dias	4,76a	8,81a	25,20b	18,46a	52,88a	35,00a
C.V. (%)	10,68	14,02	9,24	12,51	12,24	8,77

Tabela 5 – Efeito de diferentes fontes de ferro sobre parâmetros hematológicos dos leitões com 21 dias de idade.

TRATAMENTOS	PARÂMETROS SANGÜÍNEOS					
	Hemácias	Hemo- globina	Hemató- crito	HGM	VGM	CHGM
Ferro dextrano	5,77a	11,19a	32,86a	19,47a	57,15a	34,08a
Terra diariamente	5,83a	11,28a	33,06a	19,42a	56,83a	34,20a
Terra de 1/1 dia	5,61a	9,88a	30,00a	17,60a	53,59a	32,78a
Terra de 2/2 dias	5,72a	9,96a	31,46a	17,48a	55,25a	31,79a
C.V. (%)	8,76	13,15	9,50	10,41	6,97	6,86

### CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos neste experimento, concluiu-se que não houve diferença no desempenho dos leitões nos diferentes tratamentos. Em relação à prevenção da anemia ferropriva, os tratamentos com o ferro dextrano, com a terra oferecida diariamente e com intervalo de um dia foram eficientes, sendo que o tratamento com terra oferecida com intervalo de dois dias apresentou valores de hematócrito, ao 7<sup>o</sup> e 14<sup>o</sup> dias de vida, significativamente inferiores aos demais tratamentos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barber, R.S., R. Braude, & K. G. Mitchell. 1955.** Studies on anaemia in pigs. I - The provision of iron by intra-muscular injection. *Vet. Rec.*, London, 67 (19): 348-9.
- Brownlie, W. M. 1955.** Treatment of piglet anaemia. *Vet. Rec.*, London, 67 (19): 350-4.
- Doyle, L. P., F. P. Mathews & R. A. Whiting. 1928.** Anaemia in young pigs. *J. Am. Vet.*, Schaumburg, 25(4): 491-510.
- Griffiths, A. 1989.** Anemia dos leitões, 1989. Trad. Alcy José de Vargas Cheuiche. Porto Alegre: A Hora Veterinária, p. 49-52.
- Lopes, E. L. 1982.** Efeito do emprego de terra com diferentes níveis de ferro sobre o desempenho e prevenção de anemia de leitões. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 30p.
- Maner, J. H., W. G. Pond & R. S. Lowrey. 1959.** Effect of method and level of iron administration on growth, hemoglobin and hematocrit of suckling pigs. *J. Anim. Sci.*, Champaign, 18(4): 1.373-7.

- Moldovan, M., I. May, & M. Onila. 1959.** Taking blood samples from the original sinus the pigs. *Rev. Cresterea Anim., Buchaust*, 25(2): 58-63.
- McGowan, A.K., T. D. Crenshaw & N. J. Benevenga. 1992.** Potential of oral iron to mantain blood iron status in neonatal pigs. *J. Anim. Sci.*, 70.
- Monticelli, C.J., J. Sobestiansky, A. A. B. Sobestiansky & J. Barioni. 1991.** Influência da aplicação de ferro dextrano sobre parâmetros sanguíneos em leitões lactentes produzidos em sistemas ao ar livre. In *Congresso de Veterinários Especialistas em Suínos. Águas de Lindóia: Abraves*, p. 94. Anais...
- Nunes, R. C. 1980.** Efeito de várias fontes de ferro no desempenho de leitões aos 21 e 40 dias de idade. *Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte*, 40p.
- Rosenfeld, G. 1955.** Etilenodiamina tetracética dissódica (EDTA) como anticoagulante para técnica hematológica. *Rev. Clin. São Paulo, São Paulo*, 31: 65-71.
- Santana, A. 1979.** Alguns aspectos da anemia ferropriva em suínos recém-nascidos. *Belo Horizonte, UFMG*. 10 p. (Seminário de Clínica).
- Sobestiansky, J., I. Wentz, P. R. S. Silveira, G. B. Lignon, D. E. Barcelos & I. A. Piffer. 1985.** Manejo em suinocultura. *Concórdia : Embrapa-CNPSA*. 184 p.
- Ueda, H., K. Ohmatsu & H. Shiral. 1980.** Effect of iron administration on growth and anemia in newborn piglets. *Kagawa Daigaku Nogakuber Gakuz - Yvetu Hokoku, Kagawa*, 31(2): 169-75.
- Zimmerman, D. R., V. C. Speer & V. W. Hays. 1959.** Injectable iron - dextran and several oral iron treatments for the prevention of iron deficiency anaemia of baby pigs. *J. Anim. Sci., Champaign*, 18(4): 1.409-15.