

DANIEL PIGATTO MONTEIRO

**UTILIZAÇÃO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR A BASE DE FERRO
QUELATADO EM SUBSTITUIÇÃO AO FERRO DEXTRANO NA FASE
PRÉ INICIAL DE VIDA DOS LEITÕES**

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre no curso de Pós-
Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de
Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião G. Franco.

**CURITIBA
2006**

TERMO DE APROVAÇÃO

DANIEL PIGATTO MONTEIRO

UTILIZAÇÃO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR A BASE DE FERRO QUELATADO EM SUBSTITUIÇÃO AO FERRO DEXTRANO NA FASE PRÉ INICIAL DE VIDA DOS LEITÕES

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:

Orientador: Professor Doutor Sebastião G. Franco

Professor Doutor Fabiano Dahlke
Membro da Comissão Julgadora

Professor Doutor José Sidney Flemming
Membro da Comissão Julgadora

Curitiba, junho de 2006

DEDICATÓRIA

Para minha esposa
Rosângela, pelo amor,
dedicação e apoio em todos
os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde e pela oportunidade de seguir meus passos.

Ao meu pai, Homero Monteiro (*in memorian*), pelo exemplo de como viver de modo íntegro, simples e perseverante; e à minha mãe, Carmen Lúcia Pigatto, pelos ensinamentos de que a vida é mais bela para quem possui otimismo no coração.

Ao meu filho Davi Fischer Monteiro, motivação maior de meu prosseguir.

Aos Professores Doutores Jesus Rolando H. R. Perez e Sebastião G. Franco, pelo incentivo, disponibilidade e dedicação, pesquisadores sempre presentes e prontos a dar sua inestimável colaboração.

Ao Professor Doutor José Sidney Flemming, pela contribuição e sempre pronta orientação profissional e pessoal desde os tempos da minha graduação.

À Granja Masteke, seus proprietários Manfred e Ana; à Médica Veterinária da Coop. Agrária Mista Entre Rios Ltda, Dra. Hildegard S. Teixeira; ao gerente da granja, Rudi Klaus Weske (*in memorian*) e demais funcionários, pela confiança, apoio e auxílio na execução deste trabalho.

Ao ensino público do Brasil e em especial à Universidade Federal do Paraná, pelas oportunidades oferecidas.

“Algumas pessoas sonham com o sucesso,
enquanto outras acordam cedo e trabalham duro objetivando isto”.

Anônimo.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 HISTÓRICO	4
2.2 FUNÇÕES FISIOLÓGICAS	6
2.3 METABOLISMO	8
2.3.1 Absorção e transporte	8
2.3.2 Fatores que afetam a absorção e biodisponibilidade	10
2.3.3 Estocagem	14
2.3.4 Excreção	15
2.4 NECESSIDADES DE FERRO	15
2.5 DEFICIÊNCIA DE FERRO	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 EXPERIMENTO	19
3.2 LOCAL E PERÍODO	19
3.3 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	19
3.4 ANIMAIS E MANEJO	20
3.5 TRATAMENTOS	21
3.6 VARIÁVEIS AVALIADAS	24
3.6.1 Peso Vivo dos leitões	24
3.6.2 Taxa de Hemoglobina	24
3.6.3 Taxa de Glicemia	27
3.6.4 Mortalidades, Artrites e Diarréias na Maternidade	28
3.7 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1 COMPORTAMENTO PRODUTIVO EM MATERNIDADE.....	29
4.2 PESO MÉDIO DOS ANIMAIS	30
4.3 TAXA DE HEMOGLOBINA SANGUÍNEA	32
4.4 TAXA DE GLICEMIA	34
4.5 MORTALIDADES, ARTRITES E DIARRÉIAS NA MATERNIDADE	38
5. CONCLUSÕES	40
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
7. REFERÊNCIAS	43

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	EVOLUÇÃO DOS PESOS (g) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES	31
FIGURA 2	EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE HEMOGLOBINA SANGUÍNEA (g/L) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES	34
FIGURA 3	EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE GLICOSE SANGUÍNEA (mg/dL) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.....	36
FIGURA 4	OCORRÊNCIA DE MORTALIDADES, ARTRITES E DIARRÉIAS, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.....	39

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DO SUPLEMENTO ALIMENTAR ULTRA PRECOCE RICO EM FERRO QUELATADO EM PÓ (SAUP).....	23
TABELA 2	EVOLUÇÃO DO PESO (g) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES	30
TABELA 3	EVOLUÇÃO DO PESO (g) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA INTERAÇÃO ENTRE A FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO E SEXO DOS LEITÕES.....	30
TABELA 4	EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE HEMOGLOBINA SANGUÍNEA (g/L) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.....	32
TABELA 5	EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE HEMOGLOBINA SANGUÍNEA (g/L) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA INTERAÇÃO ENTRE A FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO E SEXO DOS LEITÕES.....	33
TABELA 6	EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE GLICOSE SANGUÍNEA (mg/dL) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES	35
TABELA 7	EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE GLICOSE SANGUÍNEA (mg/dL) AO LONGO DO PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA INTERAÇÃO ENTRE A FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO E SEXO DOS LEITÕES.....	36
TABELA 8	OCORRÊNCIA DE MORTALIDADES, ARTRITES E DIARRÉIAS, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAFCO	American Association of Feed Control Officials Inc.
CV	Coeficiente de Variação
IPEM/PR	Instituto de Pesos e Medidas / Paraná
NRC	National Research Council
SAUP	Suplemento Alimentar Ultra Precoce Rico em Ferro Quelatado em Pó

RESUMO

Para avaliar a substituição da rotineira aplicação de ferro injetável em leitões recém nascidos por uma maneira mais prática de suplementação deste mineral, realizou-se um experimento em condições normais de campo, com o objetivo de avaliar os efeitos do fornecimento de um suplemento alimentar ultra precoce rico em ferro quelatado em pó (SAUP) em leitões neonatos, comparativamente à administração parenteral de ferro dextrano, sobre parâmetros zootécnicos, hematológicos e sanitários dos leitões. Foram utilizados 176 leitões neonatos, provenientes de 16 partos, igualmente divididos em dois tratamentos: T1 – Dextrano (n=88), correspondendo ao manejo normal habitual da granja, que consiste no uso de injeções intramusculares de ferro dextrano em leitões com dois dias de vida. T2 - suplemento alimentar ultra precoce rico em ferro quelatado em pó (SAUP), (n=88) disponibilizado em comedouros apropriados, de acordo com recomendação do fabricante, seguindo o manejo de fornecimento dia sim, dia não, sendo o primeiro fornecimento realizado no segundo dia de vida e o último fornecimento realizado no décimo dia de vida, totalizando 5 fornecimentos ao longo do período total. O teste foi delineado em blocos casualizados, considerando a ordem de ciclos reprodutivos das matrizes como sendo os blocos e os leitões, com acompanhamento individualizado ao longo do experimento, como sendo as unidades experimentais, totalizando-se 88 repetições por tratamento. As variáveis analisadas foram: peso corporal, concentrações de hemoglobina e de glicose sanguíneas, índice de ocorrência de mortalidades, artrites e diarreias qualificadas. As avaliações foram individuais, realizadas ao longo do período experimental de maternidade e creche. No final do experimento não foi constatado diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os pesos corporais médios nos diferentes tratamentos, entretanto para o grupo de animais consumindo SAUP, ocorreu aumento significativo ($P < 0,05$) nas concentrações de hemoglobina e de glicose no sangue. Animais recebendo SAUP apresentaram diminuição ($P < 0,05$) na incidência de mortalidades e de diarreias. A presente avaliação evidencia a efetividade da utilização de um suplemento alimentar ultra precoce rico em ferro quelatado em pó comparativamente às injeções de ferro dextrano.

Palavras-chave: alimentação ultra precoce, ferro dextrano, ferro quelatado, anemia em leitões.

ABSTRACT

A field conditions trial was done with the aim to evaluate the effects of supplying an ultra early iron rich mashed feed to newborn piglets, comparing to the injection of iron dextran, on litter performance, hematological and sanitary parameters. 176 newborn piglets were used, provided from 16 different births, divided in two treatments: the treatment first, called T1 (n=88), corresponding to the normal farm care, using intramuscular injection of iron dextran on the 2nd day of life. The other treatment, called T2 (n=88), the piglets received an ultra early iron rich mashed feed, supplied from the 2nd day of life until the 12th day of life on an appropriated feeder. The test was delineated on casual blocks, considering the reproductive cycle as being the blocks and the individual accompanied piglets as being the experimental units, totalizing 88 repetitions per treatment. The analyzed variables were: body weight, blood hemoglobin and glucose concentration and incidence of mortalities, arthritis and diarrhea, all about individual sampling. There are no significant differences ($P > 0.05$) on average body weight between the treatments. After consumption of the ultra early feed, were observed significant increasing ($P < 0.05$) of blood hemoglobin and glucose concentration. T2 piglets had significant ($P < 0.05$) lowers mortalities and diarrheas incidence. The present evaluation showed the efficiency of using an ultra early iron rich mashed feed in preventing anaemia of suckling piglets and a control way against diseases promoted by the intramuscular injection of dextran iron.

Key-words: earlier piglet feed intake, organic mineral-chelated iron, piglet anemia, pre starter piglet feed