

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE: CURSO DE PÓS-
GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM PRODUÇÃO DE SUÍNOS**

**UTILIZAÇÃO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR A BASE DE FERRO
QUELATATO EM PÓ EM SUBSTITUIÇÃO AO FERRO DEXTRANO
INJETÁVEL**

TOLEDO - PR

2011

ÉDSON MARCELO REOLON

MILTON ITELVINO ZAGO

**UTILIZAÇÃO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR A BASE DE FERRO
QUELATATO EM PÓ EM SUBSTITUIÇÃO AO FERRO DEXTRANO
INJETÁVEL**

**Projeto de Pesquisa apresentado no Curso de
Pós-Graduação *Lato Sensu* em Produção de
Suínos da Faculdade de Ciências Biológicas e de
Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná.**

Orientador: Daniel Pigatto Monteiro

TOLEDO - PR

2011

**UTILIZAÇÃO DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR A BASE DE FERRO QUELATATO
EM SUBSTITUIÇÃO AO DEXTRANO (REVISÃO)**

Instituição Executora: Universidade Tuiuti do Paraná

**Órgão Executor: Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão – PROPPE
Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde
Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Produção de Suínos**

**Equipe: Édson Marcelo Reolon
Milton Itelvino Zago**

Orientador: Daniel Pigatto Monteiro

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	06
2. OBJETIVOS.....	06
2.1. Gerais.....	06
2.2. Específicos.....	07
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	07
3.1. Histórico.....	08
3.1.1. Absorção.....	09
3.1.2. Estocagem.....	11
3.1.3. Excreção.....	11
3.1.4. Necessidade / Deficiência de Ferro.....	11
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
4.1. Experimento.....	13
4.2. Local e Período.....	13
4.3. Instalações e Equipamentos.....	13
4.4. Animais e Manejo.....	14
4.5. Tratamentos.....	14
4.6. Variáveis Avaliadas.....	15
4.6.1. Peso Vivo dos Leitões.....	15
4.6.2. Mortalidade	16
4.6.3. Artrites.....	16
4.6.4. Diarreias.....	17
4.6.5. Leitões Anemicos.....	17
5. CONCLUSÃO.....	18
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
7. ANEXOS.....	20

1. INTRODUÇÃO

Os leitões recém-nascidos tem uma limitada reserva de ferro no corpo devido durante o período de gestação pouco ferro conseguir ultrapassar a barreira placentária materna, não permitindo assim que seja estocado no fígado para posterior utilização, e após o nascimento tendo apenas o leite materno como fonte de alimento, sendo que este é uma fonte muito pobre desse mineral, o uso de ferro injetável tem contribuído de maneira significativa para a melhoria do desempenho zootécnico da suinocultura. A não suplementação deste mineral aos leitões causa anemia ferropriva podendo ocasionar alta taxa de mortalidade de leitões na maternidade. Desta forma considera-se correta a aplicação subcutânea ou intramuscular de ferro dextrano entre o 2º e 3º dia de vida dos leitões, porém existem efeitos negativos para tal pratica; sensibilidade e dor no local da aplicação, podendo gerar inflamação, dificultando e até inibindo a mamada; leitões anêmicos por baixa absorção de ferro devido a aplicações mal realizadas ou realizadas as pressas; febres e calafrios; artrites causadas por contaminação por *Streptococcus suis* e *Escherichia coli*, (agulhas, seringas, pele dos animais e mãos dos aplicadores contaminadas) e estresse por causa da pega dos leitões para tal manejo.

O presente estudo está direcionado para a avaliação do fornecimento de um suplemento alimentar ultra precoce rico em ferro quelatato em pó para leitões lactentes recém-nascidos, compreendendo o período entre o segundo e até o décimo segundo dia de vida dos leitões, tornando esta pratica muito mais segura e que vai de encontro com o bem estar animal, do que a atual que compreende aplicações de injeções subcutâneas ou intramusculares de ferro dextrano o que poderiam acarretar em problemas para os leitões (abscessos, estresse, contaminação cruzada, febre e calafrios) e em relação à mão de obra (tétano, cortes).

2. OBJETIVOS:

2.1 GERAIS

Comparar desempenho de índices zootécnicos em leitões quando da aplicação de ferro dextrano por injeções intramusculares e o fornecimento de suplemento alimentar em pó para leitões em lactação.

2.2 ESPECÍFICOS

2.2.1 – avaliar o consumo de um produto (ferro quelatado) na forma sólida (pó) em leitões de 02 dias até 12 dias de idade;

2.2.2 – melhorar o bem estar dos leitões por não sofrerem aplicação de ferro dextrano por injeções intramuscular ou subcutânea;

2.2.3 – melhorar índices zootécnicos da granja;

2.2.4 – aumentar a segurança e praticidade para os funcionários de granjas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

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 específica para os leitões (Nunes et al., 1997).

Os microminerais exercem grande importância para a nutrição animal, já que são constituintes de células e tecidos, possuindo ainda função de regulação de diversos processos biológicos vitais (Monteiro, 2006).

Na suinocultura moderna, uma das maiores preocupações com mineral, refere-se ao ferro. Este é o micromineral de maior exigência dietética e também, o que se têm maiores estudos sobre a sua suplementação (Bertechini, 2006 a).

A deficiência de ferro é uma das doenças carenciais mais comuns, constatada em suínos e humanos. Leitões lactantes alimentados com leite materno e criados em baias de piso concretado, portanto sem acesso direto ao solo, são altamente susceptíveis a sinais clínicos carenciais de deficiência de ferro (GAMBLING e MACARDLE, 2004).

3.1. HISTÓRICO

Embora o homem já soubesse dos benefícios da ingestão de alimentos ricos em ferro, foi somente em 1872, que Boussingault, reconheceu este mineral como um nutriente vital para os animais (Anderson & Easter, 1999).

BRAASCH (1891), citado por DOYLE (1927), é tido como o primeiro pesquisador a descrever quadros de anemia ferropriva em leitões criados em maternidade confinadas na Alemanha.

Os primeiros pesquisadores que associaram anemia em leitões lactantes com deficiência de ferro foram McGowan e Chrichton, em 1924. O primeiro pesquisador a realizar este trabalho nos Estados Unidos da América foi Hart et al. (1929), demonstrando que quadros de anemia poderiam ser prevenidos através da suplementação oral com sulfato férrico ou ferroso.

PUNTARULO (2005) refere que além da sua essencialidade, o ferro pode apresentar efeitos tóxicos quando em excesso, gerando um estresse oxidativo com danos irreparáveis à membrana lipídica celular, através de um aumento de radicais intermediários ricos em oxigênio. Este fato pode ocorrer no caso das aplicações injetáveis de ferro dextrano, quando uma dose maciça deste mineral é fornecida ao leitão em uma única aplicação.

O excesso de ferro atinge a corrente sanguínea após ingestão ou injeção parenteral. O ferro livre no soro, que excede a capacidade de transporte da transferrina, causa danos às membranas celulares, resultando em lesão vascular, hepática, choque e morte (Sobestiansky et al., 1999).

Suplementação de ferro em altas doses (5.102 mg kg⁻¹ ferro) causa efeito adverso no desempenho de leitões devido à deficiência de fósforo por interferência na sua absorção (Yu et al., 2000). O uso de fitase não desencadeia liberação excessiva de ferro para o organismo do suíno. Esse fato é particularmente importante, pois o ferro em excesso depositado nos tecidos pode causar lesões graves, particularmente no coração, no fígado e nas glândulas (Hoffbrand et al., 2004)

3.1.1. ABSORÇÃO

A absorção de ferro é afetada por diversos fatores como idade; status de ferro orgânico; estado de saúde do animal; condições de integridade da saúde intestinal; quantidade e forma química do ferro ingerido; quantidade e proporcionalidade dos outros componentes da dieta ingerida. Sua forma influi em sua absorção, e embora seja pobremente absorvida, esta absorção melhora se o ferro for proveniente de fontes de origem animal em relação às fontes de origem vegetal, devido maior proporção de radicais heme nas fontes animais (MORRIS, 1987).

Há numerosos fatores que afetam a absorção de ferro e sua biodisponibilidade, tais como idade (animais mais novos tem uma assimilação de ferro maior do que animais mais velhos), forma ou estado do ferro (a forma ferrosa é mais absorvível que a forma férrica), espécie (suínos jovens absorvem melhor o ferro e sofrem mais com problemas de anemia do que outras espécies, onde a anemia só atinge em caso de perdas sanguínea ou infecções hematológicas), dosagem (absorção de ferro da hemoglobina tem uma relação inversa ao nível de dosagem), e presença de outros nutrientes dos componentes da dieta alimentar tanto orgânico e inorgânico (Anderson & Easter, 1999).

O ferro é absorvido pelas células da mucosa epitelial duodenal em uma das três seguintes formas: ferroso, férrico ou como parte de um componente orgânico (Monteiro, 2006).

A forma ferrosa (Fe ++) é a mais solúvel e, portanto, a mais indicada como suplemento alimentar (Bertechini, 2006 b).

O mineral ferro possui também importante função no ciclo do ácido tricarboxílico (Ciclo de Krebs), uma vez que as 24 enzimas deste ciclo contêm ferro nos seus centros de atividades ou o possuem como um cofator essencial. Assim, este elemento é vital para o metabolismo energético celular e corporal como um todo, estando também diretamente relacionado com a formação de melanina (McDOWELL et al., 1991).

A presença de ferro no organismo encontra-se sob a forma de ferritina e hemosiderina para sua estocagem; na forma de transferrina para o seu transporte plasmático; na forma de uteroferrina para o transporte placentário e na forma de 8 transferrina e lactoferrina para a sua transferência para o leite materno e posteriormente aos leitões lactantes através da mamada (FURUGOURI, 1981).

A transferência de ferro plasmático para o leite ocorre inicialmente pelos receptores de transferrina (TfR) localizados nas células epiteliais secretoras da glândula mamária. A transferrina se liga ao TfR e entra na célula onde se funde com os endossomos. O meio ácido facilita a liberação do ferro do complexo transferrina-TfR e a saída do Fe é facilitada pelo transportador de metal divalente-1 (DMT1). Dentro da célula o ferro participa de inúmeros processos ou é exportado para o leite. O transporte para o leite ocorre pela ferroportina (FNP) localizada no retículo endoplasmático que facilita o transporte do ferro intracelular dentro de uma vesícula (Bertechini, 2006 b).

A absorção de ferro já foi muito estudada e os relatos indicam que existe controle absorptivo ao nível de parede intestinal através da apoferritina. De maneira geral ocorre maior absorção quando existe maior demanda do microelemento. Assim, animais em fase pré-inicial/inicial demandam mais ferro e também conseguem maior taxa de absorção a qual é naturalmente baixa nas fases posteriores (Bertechini, 2006 b). Sendo em leitões recém-nascidos uma assimilação de 99% do ferro da dieta e em animais adultos esta assimilação está ao redor de 12% (Tabela 1).

TABELA 1 – ASSIMILAÇÃO DE FERRO DIETÉTICO POR SUÍNOS DE DIFERENTES IDADES.

Idade	Assimilação (%)
1 – 5 dias	95 - 99
8 – 9 semanas	12

Fonte: Adaptado de Bertechini (2006 b).

Relatou-se que dieta suplementada com 250 mg/kg de zinco advindo de produto quelatado zinco-metionina produz igual resposta para uma dieta suplementada com 2000 mg/kg de zinco advindo de óxido de zinco em dietas para leitões ao desmame (WARD et al., 1996). Comparado com animais que são alimentados com dieta suplementada com microminerais inorgânicos, os leitões desmamados que foram alimentados com dieta contendo proteínatos de cobre, ferro, zinco ou manganês tiveram maiores níveis destes minerais encontrados no fígado (SCHIAVON et al., 2000), indicando um aumento na biodisponibilidade dos metais proteínatos.

O termo quelação refere-se para um tipo especial de complexação que é formada entre a ligação de um ligante orgânico com um íon metálico e para ser classificado como um agente quelante, o composto orgânico deve conter um mínimo de dois grupos funcionais (oxigênio, nitrogênio, amino ou hidroxil), sendo que cada um destes deve possuir a capacidade de doar seu par de elétrons para ser combinado com o íon metálico via ligação covalente, e o ligante possa então formar uma estrutura de anel heterocíclico com um íon metálico (KRATZER e VOHRA, 1986).

3.1.2. ESTOCAGEM

O armazenamento de ferro em recém-nascidos é influenciado pela dieta materna durante o período de gestação: a maior parte do armazenamento ocorre no final da gestação. Se o número de recém-nascidos é maior que o usual, por exemplo, em casos de gêmeos em humanos ou leitegada supranumerária em suínos, o aporte individual tende a ser menor (MAYNARD et al., 1979).

3.1.3. EXCREÇÃO

A excreção do mineral ferro ocorre basicamente via fezes e urina, embora alguma perda ocorra via sudorese, cabelos, pelos e unhas, e a maior parte encontrada nas fezes é da porção não absorvida da digesta, sendo que não mais que 3% do total de ferro excretado é ferro disponível (MITCHELL, 1926).

O ferro excedente será excretado via fezes, como um subproduto do metabolismo da mucosa celular intestinal (HARMON et al., 1974).

3.1.4. NECESSIDADE / DEFICIENCIA DE FERRO

Para animais de criação, com exceção dos leitões, a deficiência de ferro é rara e de difícil achado sob condições normais de criação, exceto em circunstâncias envolvendo perda sanguínea ou distúrbios resultantes de infestações parasitárias ou doenças (Milman et al., 2006).

O leitão recém-nascido possui aproximadamente 50 mg de ferro ao nascimento, sendo que a maioria deste está depositado na forma de hemoglobina (MUNRO, 1977).

Vários fatores influenciam a manifestação deste quadro clínico de doença carêncial de ferro (anemia ferropriva) como: baixa reserva de ferro ao nascimento; baixa transferência de ferro da mãe aos leitões através da placenta; particularmente baixo nível de ferro no leite materno das fêmeas suínas e rápida curva de crescimento após o nascimento, quando comparado com outras espécies, uma vez que os leitões têm seu peso vivo multiplicado por quatro ou cinco, desde o nascimento até o desmame aos 21 dias de idade (Allen, 2005).

A necessidade de ferro é influenciada pela forma química ou combinação na qual o mineral é ingerido e pela quantidade e proporção de outros componentes da dieta: alimentos contendo ingredientes de origem animal promovem uma maior absorção de ferro que alimentos contendo ingredientes de origem vegetal. Para uma taxa de crescimento normal, o leitão recém-nascido necessita de 7 a 16 mg de ferro por dia (VENN, 1947).

A definição da necessidade de ferro pode ser resumida pela quantidade do mineral necessária a ser depositada no sangue e tecidos para o processo de crescimento, diminuída da quantidade eliminada através das fezes, urina e perda sanguínea (FRUTON e SIMMONDS, 1958).

Devido à baixa concentração férrica do leite materno da fêmea suína (1mg/litro), os leitões necessitam iniciar o recebimento de suplementação externa de ferro após o nascimento, objetivando promover adequada quantidade deste mineral para manutenção do nível de hemoglobina circulante no sangue dos leitões recém-nascidos, evitando assim, casos de anemia ferropriva (SANSOM, 1984).

A baixa concentração do mineral ferro no leite materno é constatada pelas análises feitas tanto por CRANWELL e MOUGHAN (1989), quanto às realizadas posteriormente por CSAPO et al. (1996), onde se demonstrou que o valor do mineral ferro obtido no colostro é de 1.8×10^{-3} mg/ml, enquanto que no leite materno este valor é de 2.3×10^{-3} mg/ml.

A prevenção dos quadros de anemia ferropriva em leitões recém nascidos é rotineiramente realizada com uma única injeção contendo dosagem maciça contendo 100 a 200 mg ferro suplementar (geralmente dextrano) fornecido intramuscularmente na região do pescoço, uma vez que a aplicação realizada na região do pernil pode resultar em decréscimo da qualidade da carne ao consumidor humano (CUTLER et al., 1999).

O quadro típico de anemia ferropriva em leitões pode ser observado através do exame das mucosas. Em animais de pelagem branca, a pele, inicialmente pálida, pode assumir o aspecto de porcelana branca (MORES et al., 1998).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. EXPERIMENTO

O experimento foi realizado para avaliar o efeito comparativo entre a utilização de duas fontes de suplementação de ferro a leitões neonatos, sendo a de uso rotineiro que é de aplicações injetáveis intramusculares ou subcutâneas em comparação a um novo modo de fornecimento de ferro através do uso de um suplemento alimentar rico em ferro quelatado em pó. Avaliações zootécnicas (mortalidade e ganho de peso), e sanitárias (artrites e diarreias) foram mensuradas.

4.2. LOCAL E PERÍODO

O experimento foi realizado em uma granja produtora de leitões em uma Cooperativa na região Oeste do Paraná, localizada no município de Cascavel, Paraná, Np período de fevereiro a abril de 2011.

4.3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Para o experimento utilizamos uma sala de maternidade onde foram alojadas em uma mesma semana de parto as fêmeas pertencentes aos dois tratamentos. As baias desta sala são todas suspensas com piso plástico vazado, onde aos leitões foi ofertado escamoteador com lâmpadas de 60W defronte as baias, bebedouro tipo chupeta especial para leitões e comedouro especial para leitões, sendo o mesmo comedouro mantido até o final da lactação, ou seja, utilizado também para o fornecimento de ração aos leitões (Anexo 01) em todas as baias.

4.4. ANIMAIS E MANEJO

O grupo de matrizes era composto por 32 fêmeas, o qual foi dividido em tratamento 01 (T1) e tratamento 02 (T2) contendo 16 fêmeas em cada. Como a sala é composta por 04 linhas de baias, intercalamos os tratamentos, sendo; linha 01 T1, linha 02 T2, linha 03 T1 e linha 04 T2. Os partos ocorreram de maneira natural, não havendo sincronização química. Cada grupo continha 03 fêmeas de ciclo reprodutivo 01 e 02; 07 fêmeas de ciclo 03 ou 04 e 06 fêmeas de ciclo 05 ou 06, todas escolhidas de maneira aleatória para que fosse mantida homogênea a distribuição de partos entre os dois tratamentos. O número de leitões obtido foi de 179 para T1, sendo destes 94 machos e 85 fêmeas e 183 para T2, sendo destes 101 machos e 82 fêmeas. Todos os leitões foram mantidos em suas mães naturais até o dia do desmame, não havendo, portanto transferência de leitões entre leitegadas em nenhum momento da avaliação. Todos os leitões foram pesados individualmente no momento do nascimento, gerando peso médio por leitegada e posteriormente peso médio dos grupos (T1 e T2). Esta pesagem se repetiu ao final do consumo do suplemento alimentar a base de ferro quelatado em pó e no dia do desmame, sendo realizadas, portanto 03 pesagens durante o período de acompanhamento.

As tarefas de manejo inicial após o nascimento, como limpeza de mucosa nasal, corte de dentes, corte de cauda, secagem dos leitões, assim como as demais tarefas diárias de rotina de manejo foram mantidas de maneira igual para todos os leitões pertencentes aos dois tratamentos.

4.5. TRATAMENTOS

O experimento baseou-se no comparativo entre duas metodologias de administração de ferro a leitões neonatos, sendo uma a aplicação de ferro dextrano injetável e a outra o fornecimento de suplemento alimentar a base de ferro quelatado em pó. Foram constituídos dois tratamentos.

O primeiro tratamento (T1) foi formado por um grupo de 16 fêmeas com 179 leitões no total, ao qual foi disponibilizado um suplemento alimentar a base de ferro quelatado em pó, para consumo voluntário *ad libitum*, em comedouro especial. O fornecimento aconteceu entre o terceiro e o décimo dia de vidas dos leitões no esquema de fornecimento que segue;

o primeiro fornecimento aconteceu no dia 03 após o nascimento, o segundo no dia 07 e o último com 10 dias após o nascimento. Seguindo as orientações técnicas do fabricante foram fornecidas 10 gramas de suplemento alimentar a base de ferro quelatado em pó para cada leitão durante o período de tratamento.

O término do consumo do suplemento aconteceu no décimo primeiro dia de vida dos leitões, onde neste dia foram pesadas todas as leitegadas sendo os leitões pesados individualmente, e iniciou-se o fornecimento de ração pré-inicial farelada para os leitões até os 21 dias, onde ocorreu a desmama e uma nova pesagem de todas as leitegadas da mesma maneira que as anteriores, todos os leitões foram pesados individualmente gerando o peso médio da leitegada e automaticamente do tratamento.

O segundo tratamento (T2) foi formado por um grupo de 16 fêmeas com 183 leitões no total, ao qual foi realizado o manejo corriqueiro utilizado na granja, ou seja, o fornecimento de uma única dose de ferro dextrano injetável aplicado no músculo trapézio do pescoço, realizado no segundo dia de vida dos leitões. Até o décimo primeiro dia de vida dos leitões não foi fornecida nenhuma outra fonte suplementar de nutrientes, além do leite materno e a aplicação do ferro dextrano.

4.6. VARIÁVEIS AVALIADAS

4.6.1. PESO VIVO DOS LEITÕES

Todos os leitões dos dois tratamentos (T1 e T2), foram pesados individualmente, gerando o peso médio do lote, nos dias 01 (ao nascimento), no dia 11 (término do consumo do suplemento alimentar a base de ferro quelatado) e aos 21 dias (ao desmame). Quando comparados os tratamentos pudemos observar que não houve diferença estatística entre as duas formas de administração de ferro aos leitões.

Os resultados estão demonstrados na tabela 2.

TABELA 2 – EVOLUÇÃO DOS PESOS (g) DURANTE O PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.

Idade (dias)	01	11	21
Ferro Quelatado Pó (T1)	1,501	3,47	6,42
Dextrano (T2)	1,495	3,38	6,05
CV%	16,81	17,23	17,78

4.6.2. MORTALIDADE

Durante o período de avaliação fizemos as contagens de mortalidade e percebemos que houve uma diferença significativa entre os T1 e T2.

Os dados estão demonstrados na tabela 3.

TABELA 3 – EVOLUÇÃO DA MORTALIDADE DURANTE O PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.

Idade (dias)	01	11	21
Mortalidade (%)			
Ferro Quelatado Pó (T1)	-	2,28	3,47
Dextrano (T2)	1,667	4,57	6,40
% Diferença	-	100,00	84,40

4.6.3. ARTRITES

No período também foi avaliado a incidência de artrites.

Os dados estão demonstrados na tabela 4.

TABELA 4 – EVOLUÇÃO DE ARTRITES DURANTE O PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.

Idade (dias)	01	11	21
Artrites (%)			
Ferro Quelatado Pó (T1)	-	4,07	5,29
Dextrano (T2)	-	9,58	12,96
% Diferença	-	135,44	144,86

4.6.4. DIARRÉIAS

Outro item mensurado foi às incidências de diarreias nos dois tratamentos. Devemos levar em consideração que no T2 foi seguido o padrão de manejo normal da granja, onde é fornecido aos leitões conforme recomendação do fabricante o medicamento *Toltrazuril*, para a prevenção de *Coccidiose*, e no T1 não houve fornecimento deste medicamento.

Os dados estão demonstrados na tabela 5.

TABELA 5 – EVOLUÇÃO DAS DIARRÉIAS DURANTE O PERÍODO DE AVALIAÇÃO, EM FUNÇÃO DA FORMA DE ADMINISTRAÇÃO DE FERRO AOS LEITÕES.

Idade (dias)	01	11	21
Diarreias (%)			
Ferro Quelatado Pó (T1)	-	5,92	11,18
Dextrano (T2)	-	10,24	20,39
% Diferença	-	73,08	82,38

4.6.5. LEITÕES ANEMICOS

Em nenhum dos dois tratamentos observou-se a presença de animais anêmicos, não havendo a necessidade de repetir aplicação ou fornecimento de ferro.

As melhores condições sanitárias observadas entre os T1e T2 nas tabelas acima, podem estar ligadas a não realização de injeções no tratamento T1, pois com elas existe a possibilidade de infiltrações de agentes patógenos nos tecidos internos dos leitões.

A ocorrência de leitões anêmicos, com quadros diarreicos ou aumento na taxa de mortalidade, em grupos de animais que receberam ferro dextrano injetado no sétimo dia é relatado por IBEN (1998), estando de acordo com achados de LEMACHER e BOSTEDT (1995) e pode ser explicado pelo atraso na utilização do ferro na síntese de hemoglobina e aumento no uso de ferro por micro-organismos indesejáveis presentes no trato digestório.

Reações inflamatórias pela aplicação do ferro injetável em leitões são comuns em granjas, observando-se que no local da aplicação do ferro dextrano existe uma nítida ação do sistema reticulo-histocístico, sendo o ferro primeiramente captado pelas células fagocitárias, podendo desencadear uma reação inflamatória (KOLB et al., 1992).

5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados observados durante e após o término do experimento pudemos concluir que a utilização de um suplemento alimentar a base de ferro quelatado em pó, atendeu a todas as necessidades dos leitões no que diz respeito à necessidade de ferro, e ainda proporcionou uma melhor condição sanitária e um melhor resultado zootécnico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTECHINI, A.G. Nutrição mineral de leitões. In: XII ABRAVES – Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em suínos. 2006 a. Curitiba/PR. **Anais...** Curitiba/PR: Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em suínos. (CD ROM).

CAVALCANTI, S.S. **Produção de suínos**. Belo Horizonte: Rabelo, 1980, pág. 272.

LAVORENTI, A. **Ferro, cobre, antibióticos e arsenicais na alimentação de suínos**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1975, pág.123. Tese Livre Docência.

MAYNARD, L. A.; LOOSLI, J. K.; HINTZ, H. F.; WARNER, R. G. **Animal Nutrition**. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 1979.

MONTEIRO, D.P. **Utilização de um suplemento alimentar a base de ferro quelatado em substituição ao ferro dextrano na fase pré-inicial de vida dos leitões**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2006. Dissertação (Mestrado em ciências veterinárias) UFPR. Curitiba/PR. 2006.

MOURA, M.S. **Suplementação de Ferro para Leitões (Revisão)**. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2008. Seminário I do programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UFMS/MS. 2008.

NUNES, R.C.; LOPE, E.L.; MARCHATTI NETO, A. et al. Influência de diferentes níveis de ferro dextrano no desempenho dos leitões. **Anais da E.A.V.** Universidade Federal de Goiás. Ano 11, n.1, pág. 77-82. 1981 a.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P.R.S.; SESTI, L.A.C. **Suinocultura Intensiva: Produção, Manejo e Saúde do Rebanho**. Brasília: EMBRAPA, 1998, pág.135-162.

7. ANEXO



Comedouro utilizado para o experimento (foto meramente ilustrativa)