



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**FERNANDO CÉZAR VEIT**

**EFICÁCIA VACINAL VIA IMUNIZAÇÃO PASSIVA MATRIZ - LEITÃO PARA  
CONTROLE DE *Escherichia coli***

Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia  
Dom Pedrito  
2011

**FERNANDO CÉZAR VEIT**

**EFEITO DE DUAS VACINAS PARA CONTROLE DE *Escherichia coli* VIA  
IMUNIZAÇÃO PASSIVA MATRIZ - LEITÃO**

Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Dra. Lilian Kratz Vogt

Co-orientador: Priscila Becker Ferreira

**Dom Pedrito  
2011**

**FERNANDO CÉZAR VEIT**

**EFEITO DE DUAS VACINAS PARA CONTROLE DE *Escherichia coli* VIA  
IMUNIZAÇÃO PASSIVA MATRIZ - LEITÃO**

Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Área de Concentração: Ciências Agrárias

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Lilian Kratz Vogt  
Orientador  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Prof<sup>a</sup>. Msc. Priscila Becker Ferreira  
Co-orientador  
UFSM – Santa Maria

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Paulo Rodnei Soares Lopes  
Campus Dom Pedrito - UNIPAMPA

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por mesmo eu tendo me afastado Dele na maior parte da minha faculdade, Ele não ter se afastado de mim.

Agradeço aos meus pais, Blasio e Tarcila por absolutamente tudo. Cada um de seus atos foi uma oportunidade que eu tive na vida para crescer e me tornar o que sou hoje e pelo espírito crítico o qual espero, pelo menos em parte, ter adquirido.

À minha namorada, Gabriela pelo apoio, carinho, e principalmente por me questionar fazendo-me superar minhas limitações.

À minha orientadora e professora Lilian Kratz Vogt pelo tempo e paciência a mim dedicados.

Aos meus colegas de turma, que de forma direta ou indireta contribuíram e muito para a realização desse trabalho, sem eles esse trabalho não seria concluído. Em especial aos colegas e amigos Volmar De Bona, Ademir Dahmer Junior e Wiliam Timm Bielemann por terem sido os mais sinceros e companheiros nas horas de dificuldades e de alegrias.

À empresa SEARA de Itajai/SC pela doação dos produtos veterinários, sem os quais não seria possível a execução desse trabalho e por terem autorizado e apoiado junto ao Engº Agrônomo Blasio Albino Veit dono da propriedade a utilização do plantel. A acadêmica de medicina veterinária Luiza Mara Veit que auxiliou em todo o período do experimento fazendo a coleta e processamento dos dados no período em que me encontrava ausente devido à distância e coincidência do período letivo com a conclusão do trabalho.

## RESUMO

### EFEITO DE DUAS VACINAS PARA CONTROLE DE *Escherichia coli* VIA IMUNIZAÇÃO PASSIVA MATRIZ - LEITÃO

A colibacilose entérica neonatal está entre os principais fatores que afetam o desempenho produtivo e reprodutivo dos suínos criados em condições intensivas de manejo. Portanto é imprescindível o uso de vacinas que contribuam para elevar a imunidade das matrizes e leitões a *Escherichia coli*. O objetivo deste estudo foi testar a ação de dois tipos distintos de vacinas disponíveis no mercado gerando tabelas e comparações entre escore de diarreia e mortalidade dos distintos grupos no período de maternidade em uma propriedade na localidade de Linha Almeida, cidade de Boa Vista do Buricá, região noroeste, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Cem (100) Matrizes de genética DB – Danbred-90 e mil cento e oitenta e três (1.183) leitões DB-90 foram utilizados em dois tratamentos sendo 50 matrizes e 580 leitões no grupo A e 50 matrizes e 603 leitões no grupo B. O grupo A de matrizes foi imunizado com a vacina (COLISUIN-CL<sup>®</sup>) aos sessenta (60) e oitenta (80) dias de gestação e o grupo B (Suvaxyn EC4<sup>®</sup>) com dose única aos noventa (90) dias de gestação por via intramuscular profunda atrás da orelha. Após o parto foram coletados dados diários de número de leitões nascidos vivos, peso de leitegada, escore de diarreia e mortes e ao desmame foram observados os pesos dos leitões. Os dados absolutos foram comparados em tabelas e gráficos. No grupo A foi observado eficácia inferior quanto a ganho de peso (7,042Kg), percentual de mortes por colibacilose (64,29%) e escore de diarreia (2,6) já no grupo B ganho de peso, percentual de mortes por colibacilose e escore de diarreia foram 7,872Kg, 34,92% e 2,1 respectivamente.

Palavras chave: Colibacilose. Diarreia. Leitões. Imunidade. Enterotoxemia.

## ABSTRACT

### OF TWO VACCINES TO CONTROL *Escherichia coli* VIA PASSIVE IMMUNIZATION ARRAY-PIGLET

The enteric colibacillosis neonatal is among the main factors affecting the productive and reproductive performance of pigs reared in intensive conditions of management. Therefore it is essential to the use of vaccines that help to raise the immunity of the arrays and piglet *Escherichia coli*. The objective of this study was to test the action of two distinct types of vaccines available in the market by generating tables and comparisons between scores of diarrhea and mortality from different groups in the period of maternity leave in a property in the locality of Line Almeida, city of Boa Vista do Buricá, Northwest region, State of Rio Grande do Sul, Brazil. One hundred (100) gene arrays – DB-Danbred and 90 thousand one hundred and eighty-three (1,183) piglets DB-90 were used in two treatments being 50 arrays and 580 piglets in Group A and 50 arrays and 603 piglets in Group b. Group A of matrices has been immunized with the vaccine (COLISUIN-CL ®) to sixty (60) and eighty (80) days of gestation and the Group B (Suvaxyn EC4 ®) with single dose to ninety (90) days of gestation intramuscularly deep behind the ear. After delivery were collected daily data of number of piglets born alive, weight leitegada, score of diarrhoea and deaths and weaning were observed the weights of the piglets. The absolute data were compared in tables and graphs. In Group A was observed lower efficiency for weight gain (7, 042Kg), percentage of deaths by colibacillosis (64.29%) and diarrhea score (2.6) already in Group (B) weight gain, percentage of deaths by colibacillosis and scoring were diarrhea, 872Kg 7, 34.92% and 2.1 respectively.

Key Words: Colibacillosis. Diarrhea. Pigs. Immunity. Enterotoxemia.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2.	OBJETIVOS.....	11
3.	CARACTERIZAÇÃO DA <i>Escherichia coli</i> .....	12
4.	PROFILAXIA DA COLIBACILOSE.....	14
5	MATERIAL E MÉTODOS.....	16
5.1.	DADOS DA PROPRIEDADE.....	16
5.2.	PLANTEL.....	14
5.3.	TRATAMENTOS.....	17
5.4.	INSTALAÇÕES E MANEJO.....	17
5.5.	COLETA DE DADOS.....	18
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
7.	CONCLUSÕES.....	24
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25

## AValiação DA EFICÁCIA DE DUAS VACINAS PARA CONTROLE DE *Escherichia coli* VIA IMUNIZAÇÃO PASSIVA MATRIZ - LEITÃO

Fernando César Veit<sup>1</sup>, Luiza Mara Veit<sup>2</sup>, Lilian Kratz Vogt<sup>3</sup>.

### RESUMO

A colibacilose entérica neonatal está entre os principais fatores que afetam o desempenho produtivo dos suínos criados em condições intensivas. É imprescindível o uso de vacinas que contribuam para elevar a imunidade das matrizes e leitões a *Escherichia coli*. O objetivo deste estudo foi testar a ação de dois tipos distintos de vacinas disponíveis no mercado gerando tabelas e comparações entre escore de diarreia e mortalidade dos distintos grupos no período de maternidade em uma propriedade na cidade de Boa Vista do Buricá, região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil. Cem Matrizes de genética DB – Danbred-90 e mil cento e oitenta e três leitões DB-90 foram utilizados em dois tratamentos sendo 50 matrizes e 580 leitões no grupo A e 50 matrizes e 603 leitões no grupo B. O grupo A de matrizes foi imunizado com a vacina (COLISUIN-CL<sup>®</sup>) aos sessenta (60) e oitenta (80) dias de gestação e o grupo B (Suvaxyn EC4<sup>®</sup>) com dose única aos noventa (90) dias de gestação por via intramuscular profunda atrás da orelha. Após o parto foram coletados dados diários de número de leitões nascidos vivos, peso de leitegada, escore de diarreia e mortes e ao desmame foram observados os pesos dos leitões. Os dados absolutos foram comparados em tabelas e gráficos. No grupo A foi observado eficácia inferior quanto a ganho de peso (7,042Kg), percentual de mortes por colibacilose (64,29%) e escore de diarreia (2,6) já no grupo B ganho de peso, percentual de mortes por colibacilose e escore de diarreia foram 7,872Kg, 34,92% e 2,1 respectivamente.

Palavras chave: Colibacilose. Diarreia. Leitões. Imunidade. Enterotoxemia.

---

<sup>1</sup> Aluno de graduação do curso de Zootecnia - UNIPAMPA. [feveit@hotmail.com](mailto:feveit@hotmail.com). End.: UNIPAMPA, Campus Universitário. Rua 21 de Abril, 80. Bairro: São Gregório. CEP: 96450-000. Dom Pedrito – RS

<sup>2</sup> Aluna de graduação do curso de Medicina Veterinária - FAI. [luizaveit@hotmail.com](mailto:luizaveit@hotmail.com). End.: FAI, Campus. Rua Carlos Kummer, 100. Bairro Universitário. CEP: 89896-000. Itapiranga - SC

<sup>3</sup> Med. Veterinária, Doutora, docente do Campus Dom Pedrito, UNIPAMPA. [lrkratz@gmail.com](mailto:lrkratz@gmail.com). End.: UNIPAMPA, Campus Universitário. Rua 21 de Abril, 80. Bairro: São Gregório. CEP: 96450-000. Dom Pedrito – RS.

## 1. INTRODUÇÃO

Os sistemas intensivos de criação pecuária são uma realidade na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Neste sistema o que se busca é expressar o maior potencial genético possível combinado à área excessivamente reduzida e lotação alta de animais estabulados em um mesmo local, o qual deve ser racionalmente utilizado. Para que isso aconteça é imprescindível um esquema eficiente de manejo, nutrição, ambiente e sanidade entre outros.

Segundo a ABCS (Associação Brasileira de Criadores de Suínos) a suinocultura estava em 2001 presente em 46% das 5,8 milhões de propriedades brasileiras. O desempenho brasileiro (competitividade revelada) na última década é significativo, com um crescimento de 84% na produção e de 1.615% nos volumes exportados, atingindo a marca de 540 mil toneladas e recorde de US\$ 1,34 bilhão (ABIPECS, 2011). Tanto a Produção quanto a exportação pularam no ranking da 12ª para a 4ª posição mundial (USDA E AGROSTA, 2010).

Dentre os principais entraves da cadeia destaca-se o consumo per capita que no Brasil é de 13kg/per capita/ano enquanto nos países europeus este valor gira em torno de 45kg/per capita/ano. Só a Austrália tem média de 73 quilos per capita. Entre os entraves para aumento ainda maior nas exportações pode-se destacar restrições de ordem sanitária e os subsídios às exportações praticadas por alguns países. (ABCS, 2010)

O setor de produção de suínos faz uso massivo de antimicrobianos em doses subclínicas, se constituindo no líder mundial de consumo desses produtos (BELLAYER, 2000). Os mercados consumidores devido à preocupação com a produção de bactérias entéricas cada vez mais resistentes a drogas ou que são capazes de transferir a resistência a bactérias patogênicas ao homem impõem a países produtores como o Brasil que reduzam a aplicação de antimicrobianos e que invistam em formas de desenvolver imunidade nos leitões.

As maiores perdas na produção suinícola estão ligadas diretamente à fase de maternidade que vai desde o nascimento até o desmame, cerca de 21 a 28 dias variando conforme o manejo da granja. A eficiência de criação na fase de aleitamento em sistema intensivo de suíno pode ser avaliada pela ocorrência de diarreia, pela taxa de mortalidade e pelo ganho de peso dos leitões.

A *Escherichia coli* é um dos agentes etiológicos mais frequentemente isolados em casos de diarreia no homem e em diferentes espécies animais (Holland, 1990; Nataro e Kaper, 1998).

A diarreia causada por *Escherichia coli* se ocorre em leitões de 0 a 4 dias e geralmente persiste durante 4 a 8 dias mesmo com a utilização de antimicrobianos convencionais (MORES et. al., 1991). A importância econômica dessa enfermidade se deve não somente a mortalidade, mas principalmente pelas consequências negativas sobre o desenvolvimento, gerando leitões refugo com baixa imunidade e com gastos em medicamentos que superam a lucratividade estimada. A taxa de mortalidade média de leitões na região sul do Brasil é de 15%. Segundo dados de uma granja situada no noroeste do Rio Grande do Sul, dentre as causas de mortalidade a *E. coli* é responsável por 63% do total na fase de maternidade e 75% das mortes até o fim da fase de creche devido à queda na imunidade e desenvolvimento dos suínos.

Devido às novas aberturas de mercado e exigências cada vez mais rígidas a suinocultura nos tempos atuais vive com margem mínima de perdas e com altíssima produtividade para que se obtenha lucratividade.

## **2. OBJETIVOS**

Este trabalho teve como objetivo tentar medir a ação de dois tipos distintos de vacinas contra colibacilose neonatal em leitões comparando escore de diarréia nas leitegadas e mortalidade de leitões dos distintos grupos no período de maternidade.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA *Escherichia coli*

A *E. coli*, é uma bactéria gram-negativa, pertencente à família *Enterobacteriaceae*. Foi inicialmente descrita pelo médico pediatra alemão Theodor Escherich, que chamou esse microorganismo de *Bacterium coli commune*. É um habitante normal do trato intestinal dos suínos, assim como de todos os outros animais. Essa bactéria possui os antígenos O (somático), K (capsular) e H (flagelar). Além destes, nas cepas de *E. coli* que acometem os suínos são muito importantes as fímbrias ou antígeno F, sendo os mais importantes e prevalentes a F4 (K88), F5 (K99), F6 (P987) e F41. Esses antígenos são extremamente importantes, pois permitem a classificação das diferentes cepas de *E. coli* por sorotipagem (LIOR, 1994).

Também apresentam produção das toxinas termolábil (LT), com alto peso molecular e imunogênica, e termoestável (ST), de baixo peso molecular e não-imunogênica. Outra característica importante é a presença de material genético na forma de plasmídeos, sendo a presença da fímbria F4 e a produção de hemolisina codificadas pelo mesmo plasmídeo. As fímbrias e as toxinas estão classificadas como fatores de virulência entre outros que a *E. coli* possui. As diferentes fímbrias permitem que a *E. coli* possa realizar a adesão junto aos enterócitos (GYLES, 1994; SMITH; MARRON; SMITH, 1994). É importante salientar que a *E. coli* pode infectar outros sistemas, como o urogenital o nervoso, e até mesmo causar septicemia (SMITH; MARRON; SMITH, 1994).

A *Escherichia coli* é o agente causador da colibacilose nos períodos neonatal e imediatamente posterior ao desmame, aderindo ao epitélio intestinal, colonizando e causando um severo distúrbio intestinal nos leitões. Os suínos infectados apresentam sinais clínicos que podem levá-los a morte em função de uma severa toxicidade que segue a colonização pela bactéria no intestino delgado e a produção e liberação de quantidades abundantes de toxinas, que são capazes de interferir no fluxo de líquidos e eletrólitos entre o citoplasma celular e a luz intestinal (Zúñigan et. al., 1997).

As cepas enterotoxigênicas de *Escherichia coli* são os agentes etiológicos mais importantes de diarreia neonatal dos leitões. Estudos efetuados mostraram que cepas de *E. coli* enterotoxigênicas isoladas de porcos com diarreia tem duas características distintas possuem pili, estruturas antigênicas na superfície que prendem a bactéria nas células do

epitélio intestinal de liberação de enterotoxinas, fazendo com que as células intestinais segreguem corpos fluidos e eletrólitos na luz intestinal. Os resultados são diarreia, desidratação e, em casos mais severos pode levar a morte. Os quatro tipos mais importantes de pilis associados com colibacilose entérica neonatal em suínos são K-88, K-99, 987-P e F-41.

*Clostridium perfringens* tipo C produz enterite altamente fatal, normalmente em leitões com menos de uma semana de vida. Esta infecção caracteriza-se clinicamente pela desidratação, debilidade e diarreia, a qual é hemorrágica em casos hiper-agudos e agudos. Embora haja grande variação nas taxas de doença entre os rebanhos, bem como entre as leitegadas do mesmo rebanho, as taxas da mortalidade são consistentemente altas em suínos clinicamente afetados. A morte pode ser consequência da enterotoxemia. Em alguns casos pode ocorrer bacteremia secundária, envolvendo geralmente *E. coli* ou outros tipos de *C. perfringens*.

#### 4. PROFILAXIA DA COLIBACILOSE

A ocorrência da colibacilose nas produções de suínos é frequente e de gravidade variável, podendo levar à formação de animais-refugos e até mesmo a um aumento no índice de mortalidade, devido à debilitação dos animais (SOBESTIANSKY et al., 1999).

Uma vez manifestada a colibacilose, com certeza haverá gastos envolvidos, seja no tratamento, seja na prevenção. Preocupar-se somente com o tratamento com antimicrobianos, definitivamente, não é única nem a melhor medida a ser tomada. A manifestação clínica da doença pode se dar de forma mais amena ou mais severa, dependendo da quantidade de fatores de risco envolvidos, da cepa de *E. coli* que está presente e da dose infectante (SILVA; BRITO; MORES, 1995; SOBESTIANSKY, et al. 1999).

Portanto, até que o tratamento adequado seja instaurado e se atinja o resultado, isto é, a resolução da diarreia, o desempenho do animal poderá sofrer algum comprometimento (FAIRBROTHER, 1999; SOBESTIANSKY et al., 1999). Assim, a prevenção, embora também possa envolver alguns custos, é uma estratégia que não pode ser descartada ou deixada em segundo plano, devendo ser adotada não somente para o controle das diarreias mas também para todas as outras doenças que possam vir a prejudicar o sistema de produção de suínos. Dentre as medidas preventivas que podem ser tomadas, a vacinação dos animais é uma prática que pode se tornar bastante efetiva, quando adequadamente utilizada.

Os esquemas vacinais propostos pelas empresas que produzem e comercializam as vacinas contra a colibacilose neonatal dos leitões (FORTDODGE, 2005; PFIZERL, 2005) indicam a vacinação das fêmeas durante a gestação: • em duas doses, na primeira vacinação (quatro e duas semanas antes do parto); ou, • uma dose no caso de revacinação (duas semanas antes do parto). O uso de duas doses em um primeiro contato visa estimular uma maior resposta imunológica, e após esta, uma única dose a cada ciclo reprodutivo na fase final de gestação é suficiente para se obter uma resposta adequada.

Além do uso de vacinas inativadas comerciais (bacterinas), é possível produzir autovacinas. A autovacina consiste em elaborar, no caso da colibacilose, uma bacterina a partir das cepas bacterianas que estejam causando problemas específicos em determinado local, ou seja, uma granja produtora de suínos ou uma região. Como característica interessante, a bacterina apresenta, no todo ou em parte, os mesmos antígenos que estão

causando o problema em uma dada situação. Isso pode proporcionar uma resposta imune mais adequada para cada caso.

Como ponto limitante, os efeitos de uma autovacina podem não ser satisfatórios fora da granja ou região onde foi produzida. Já uma vacina comercial, produzida com uma maior quantidade de amostras e cepas bacterianas, tende a ser mais efetiva em situações diversas.

## **5. MATERIAL E MÉTODOS**

### **5.1. DADOS DA PROPRIEDADE**

O experimento foi conduzido em uma propriedade particular (granja comercial), Latitude 27°38'18.84"Sul, Longitude 54°6'5.60"Oeste e altitude de 260 metros. Localizada em Linha Almeida, interior de Boa Vista do Buricá – RS, região noroeste do estado, que trabalha em sistema de parceria com a empresa SEARA do grupo Marfrig. O sistema de criação é UPL (Unidade Produtora de Leitões) super-intensivo possuindo um plantel de aproximadamente 900 matrizes de genética DB - Danbred-90. EXPLICAR COMO FOI A SELEÇÃO

### **5.2. PLANTEL**

Neste experimento foram utilizadas um total de 100 matrizes primíparas, sendo todas de genética DB - Danbred-90 com idade média à primeira cobertura de 234 dias e peso médio de 125 Kg mantidos sob as mesmas condições ambientais, nutricionais e de manejo. As matrizes selecionadas foram separadas em dois grupos. Após a parição de todas as matrizes contabilizou-se um total de 1.183 leitões sendo destes 580 leitões nascidos das matrizes do grupo A e 603 leitões nascidos do grupo B. Todas as matrizes foram inseminadas com sêmen de genética DB - Danbred-90.

As matrizes foram selecionadas conforme a ordem de chegada na granja. O lotes de leitoas chegavam em numero de 100 destas as 50 primeiras a serem inseminadas eram selecionadas sendo que cada grupo de tratamento foi selecionado de lotes distintos de entrada.

### 5.3. TRATAMENTOS

A separação dos grupos ocorreu em numero de 50 matrizes cada sendo que o grupo A recebeu a vacina COLISUIN-CL<sup>®</sup> em duas doses de 2ml e o grupo B recebeu a vacina SUVAXYN-EC4<sup>®</sup> em apenas uma dose de 2ml conforme recomendação dos fabricantes. O grupo A recebeu a vacina conforme o programa aos 55-60 e 80-85 dias de gestação, o grupo B recebeu uma única dose ministrada aos 90 dias de gestação. A vacina COLISUIN-CL<sup>®</sup> já vem sendo utilizada na propriedade a cerca de 5 anos.

As cepas contidas nas duas vacinas são iguais (K88, K99 e 987-P), sendo a única diferença o fato de a vacina utilizada no tratamento B conter pili de *E.coli* do tipo F41 além das cepas já mencionadas como fatores de adesão.

A via de aplicação das vacinas foi intramuscular profunda na tabua do pescoço logo atrás da orelha usando seringas dosadoras e agulhas ( 40 X 12 ) desinfetadas com álcool após cada aplicação.

### 5.4. INSTALAÇÕES E MANEJO

O experimento foi executado em três galpões dos quais 1 gestacional e 2 matrizeiros. As fêmeas primeiramente foram alojadas no pavilhão de gestação no qual se fez a divisão dos lotes e posterior inseminação e aplicação das diferentes vacinas. O primeiro lote composto de 50 matrizes recebeu a vacina de dupla aplicação aos 60 e 80 dias de gestação e o segundo composto de mais 50 matrizes recebeu a vacina de dose única aos 85 dias de gestação.

No período que antecedeu a inseminação as fêmeas foram deslocadas para baias coletivas com lotação máxima de 15 matrizes para melhor identificação de cio e circulação de macho. Mediante a detecção de proestro as mesmas foram conduzidas a baias individuais para inseminação e permanecendo neste local até os 28 dias de gestação. As dimensões das baias coletivas para identificação de cio é de 5,5 metros de comprimento e 6 metros de largura, já as celas individuais possuem dimensão de 0,70 metros de largura e 0,95 metros de comprimento.

Passado o período crítico de gestação e de possível reabsorção embrionária os lotes foram novamente conduzidos a baias coletivas onde receberam as doses das vacinas e

permaneceram até os 100 dias de gestação neste local as baias possuem as mesmas dimensões das baias coletivas para identificação de cio.

Ainda nas baias coletivas os grupos que eram de no máximo 16 leitões foram desmembrados em 2 lotes de 8 animais para que os últimos dias que antecedessem o parto fossem mais calmos, uma vez que as matrizes já estão mais lentas e sensíveis evitando o estresse.

O lote foi transferido para as salas maternidade quatro dias antes da previsão de parto neste local as matrizes foram alojadas em celas parideiras individuais com dimensões de 0,70 metros de largura e 2 metros de comprimento na região central destinada a matriz já nas laterais área destinada a circulação dos leitões a largura é de 0,5 metros cada e os escamoteadores tinham as dimensões de 0,65 metros X 0,65 metros. Cabe aqui salientar que os lotes foram conduzidos separadamente desde a chegada à granja até o alojamento nas salas de maternidade formando grupos contemporâneos.

A alimentação a base de SGUM (Silagem de grão úmido de milho), farelo de soja e núcleo VITAMIX próprio da granja foi fornecida as matrizes de cada fase em quantidade e formulação diferentes visando atender as exigências nutricionais de cada fase.

O período de desmame é determinado por três fatores, o primeiro pelo andamento da parição, segundo pelo período mínimo de 25 dias de amamentação e o terceiro pelo agendamento do desmame e venda de leitões que ocorre sempre nas quartas-feiras.

## **5.5. COLETA DE DADOS**

Após o parto a coleta de dados teve início levando em consideração a incidência de colibacilose, a mortalidade decorrente de diarreia e o peso dos leitões ao desmame.

O levantamento da ocorrência de diarreia foi feito duas vezes ao dia no período entre 8 e 10 horas e a tarde entre 14 e 16 horas de forma visual e graduada, utilizando-se um escore de 1 a 5, individualmente, por matriz, observando o número de leitões acometidos e a sua severidade, sendo 1- nenhum caso de colibacilose; 2- alguns casos de diarreia amarela pastosa; 3- diarreia mais escurecida em alguns leitões; 4- Diarreia em toda a leitegada; 5- Diarreia pútrida com sangue nas fezes.

A mortalidade de leitões também foi tabelada identificando leitões que morreram vítimas de diarreia e/ou por sua consequência.

No ato do desmame foi verificado o peso médio de cada leitegada e de cada grupo de tratamento. A pesagem foi efetuada em balança eletrônica da própria empresa e acontecia em local específico para carregamento dos leitões.

Para coleta de dados foi utilizado tabelas próprias e também fichas individuais para cada matriz, posteriormente os dados foram transferidos para o programa de gerenciamento de granjas de suínos AGRINESS – S2 Comercial 4.0<sup>®</sup>

De posse dos dados obtidos realizou-se uma comparação dos valores absolutos e elaborou-se uma conclusão decorrente dos fatos.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do grupo A submetido a duas aplicações de 2ml da vacina (COLISUIN-CL<sup>®</sup>) comumente usada mostrou que houve mortalidade de 42 leitões de um total de 580, valor correspondente a 7% dos nascidos vivos. Dos 42 leitões, 27, 64,29% do total de mortos tiveram seu óbito atribuído a Colibacilose e/ou relacionado à enfermidade (Figura 1).

No grupo B submetido a uma única aplicação de 2ml da vacina (Suvaxyn EC4<sup>®</sup>) foi constatada mortalidade de 63 leitões, média de 10% dos leitões nascidos vivos neste grupo e destes 22 leitões, 34,92% do total de mortos foram atribuídas a colibacilose e/ou relacionado à enfermidade (Figura 1).

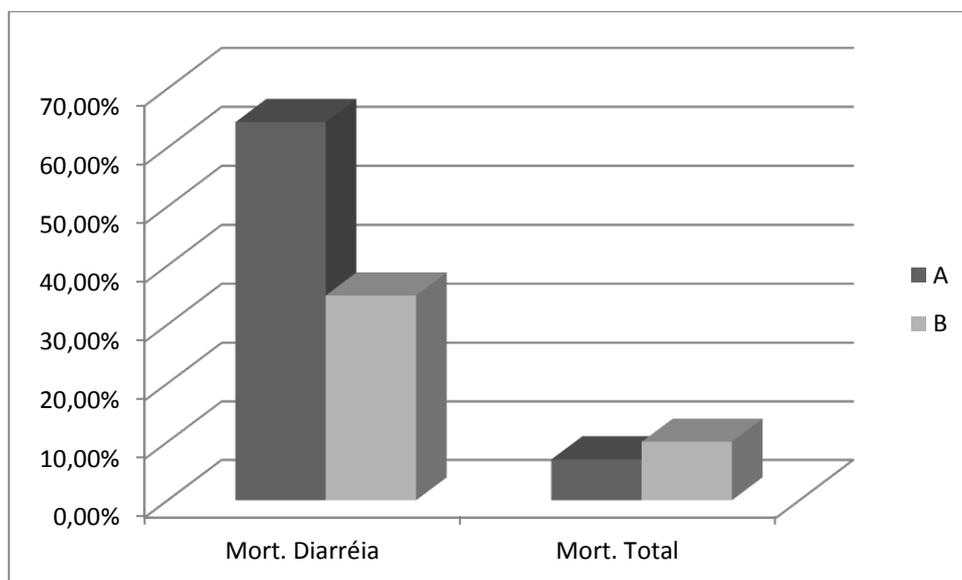


Figura 1 –Mortalidade total de leitões e mortalidade atribuída a colibacilose nos grupos A e B respectivamente (Percentual de leitões).

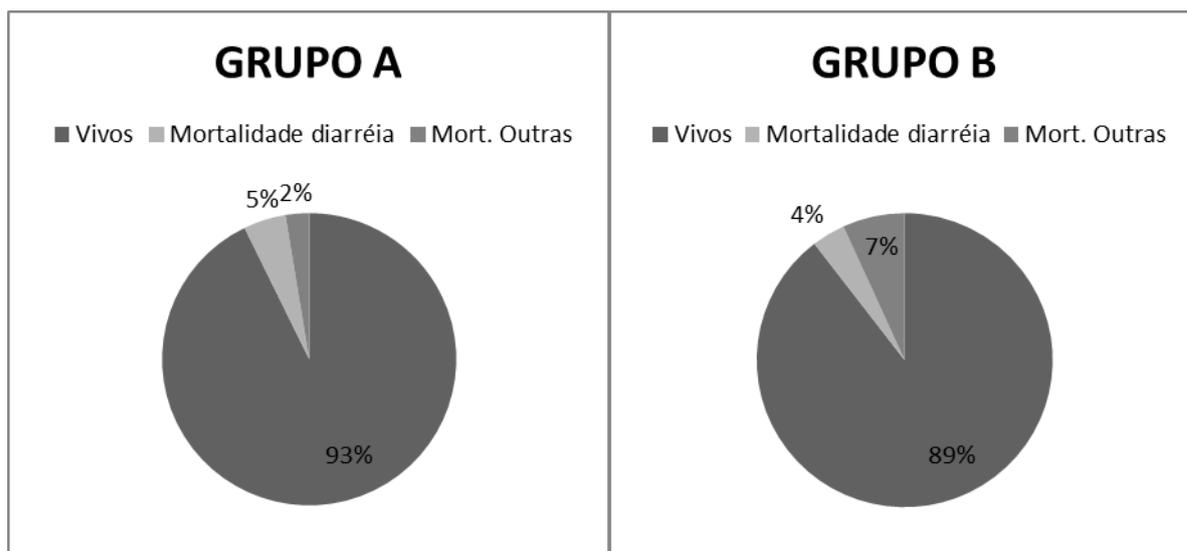


Figura 2 – Gráficos dos grupos A e B, percentual de vivos, mortalidade diarreia e outras mortes.

Segundo Mores (1991), a importância econômica dessas diarreias se deve não só pela morte de leitões, mas principalmente pelas consequências negativas sobre o seu desenvolvimento, com surgimento de leitões refugo e pelos excessivos gastos com medicamentos para seu controle.

Este estudo corrobora com a obtenção dos dados de mortalidade uma vez que as leitegadas mais acometidas por diarreias também tiveram maior perda de leitões por uma série de contaminações já que a imunidade também é afetada.

Nas leitegadas o grupo A teve uma média de escore de diarreia 2,6 neste caso haviam leitegadas que já apresentavam diarreia mais escurecida e infestações por toda a leitegada (Tabela 1).

Tabela 1: Dados finais dos tratamentos.

	<i>Trat.</i>	<i>Parto/ Desmame</i>	<i>Nº leitões</i>	<i>Escore</i>	<i>Mortes</i>	<i>Mort. Diarreia</i>	<i>PM Desm.</i>
<b>Resultado /média</b>	<b>A</b>	<b>30,9</b>	<b>580</b>	<b>2,6</b>	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>3788,52</b>
	<b>B</b>	<b>30,6</b>	<b>603</b>	<b>2,1</b>	<b>63</b>	<b>22</b>	<b>4251</b>
			<b>12,06</b>		<b>10%</b>	<b>34,9%</b>	<b>7,872</b>

O grupo B apresentou em média escore de diarreias 2,1 sendo essas mais esparsas.

Observou-se casos até de nível 4, no entanto, os casos mais frequentes foram de nível 2, onde somente alguns leitões apresentavam diarreia. Geralmente esses animais pertenciam a

leitegadas com mais de 14 suínos e dentre estes, leitões que nasceram com menor peso ou debilitados, o que sugerem que são animais mais frágeis e que não tenham conseguido tomar a quantidade ideal de colostro por perda de espaço na competição por tetos.

Nos dois grupos o clima úmido e as variações bruscas de temperatura prevaleceram durante todo o período desde o nascimento até o desmame. O número de dias de aleitamento foi um pouco superior no grupo A em relação ao grupo B (30,9 dias X 30,6 dias). Essa variação ocorreu porque não foi feito um programa de sincronização das marrãs, fazendo-se assim a inseminação conforme a detecção de cio.

Segundo Anami (2008) as doenças que acometem o trato digestório dos suínos são multifatoriais, ou seja, além do agente causador *Escherichia coli* outros fatores como imunidade passiva e ativa, gases, tamanho de lotes, clima, umidade, tipos de manejo e nutrição requerem atenção especial.

A média de peso dos lotes foi no grupo A de 7,042 Kg por leitão e no Grupo B de 7,872 Kg por leitão (Figura 3). Ainda segundo Mores (1991) a diferença encontrada no peso médio dos leitões mais acometidos por diarreias ocorre por estes terem seu crescimento comprometido não somente na fase de maternidade, mas também serão animais sujeitos a morte ou menor ganho de peso nas fases seguintes de creche e engorda

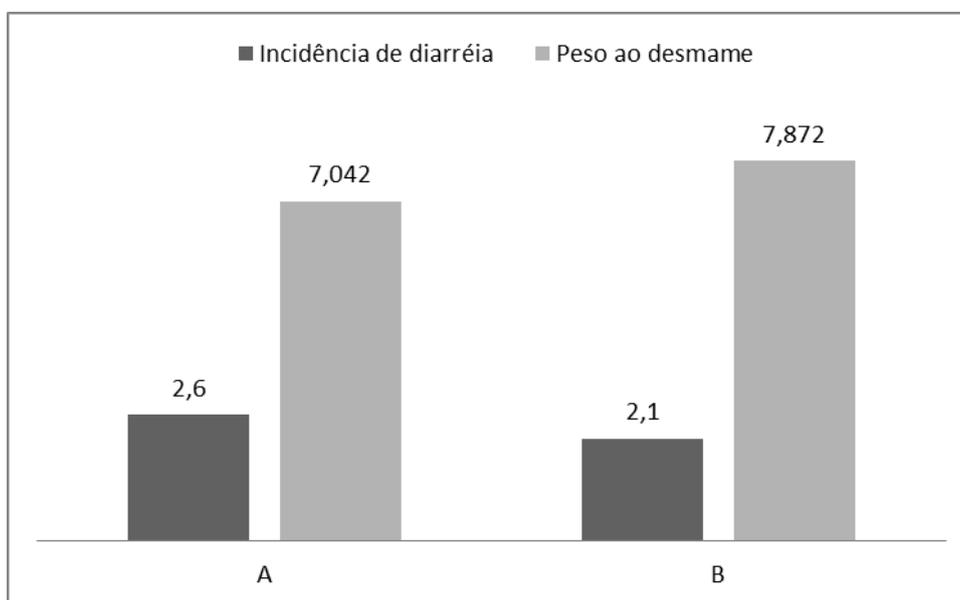


Figura 3 – Relação incidência de diarreia com peso médio ao desmame nos tratamentos A e B respectivamente.

Geralmente suínos acometidos por colibacilose se tornam inviáveis, pois seu custo de produção será muito alto, uma vez que utilizarão grande quantidade de medicamentos que

encarecem a atividade e, além disso, os animais apresentam perdas significativas no seu rendimento.

Em virtude da diversidade de comportamento de *E. coli* frente aos antimicrobianos, principalmente pelo uso de doses subclínicas de antibióticos e pela fácil transferência da resistência através de plasmídeos entre amostras bacterianas (Boni & Sacchi, 1989), é importante o conhecimento da sensibilidade antimicrobiana desta bactéria para uma efetiva redução da colibacilose.

## 7. CONCLUSÕES

Os animais do grupo A apresentaram em valores absolutos uma resistência superior à vacina se comparados aos animais do grupo B. Supõe-se que este melhor resultado do grupo B seja devido a presença de pili de *E. coli* F41 na vacina utilizada por este grupo.

As leitegadas provenientes do grupo B apresentaram mortalidade superior na fase de maternidade, porém com menor escore de colibacilose. O peso médio dos leitões do grupo B também foi superior. Isto ocorreu provavelmente como resultado da formação de animais refugos acometidos de colibacilose e outras enfermidades em maior intensidade no grupo A.

Os resultados obtidos nos dois grupos utilizando as duas vacinas sugerem que a vacina utilizada no grupo B teve melhor resposta a *Escherichia coli*. A maior resistência aos sorotipos do Tratamento A pode ser explicada pelo fato desta vacina já ser utilizada na granja há 5 anos.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCS. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/>. Acesso em 10 de abril de 2011.

ABIPECS. Disponível em: <http://www.abipecs.com.br/>. Acesso em: 17 de maio de 2011.

ALFIERI, A.A.; ALFIERI, A.F.; FREITAS, J.C.; SILVA, C.A.; FREIRE, R.L.; BARROS, A.R.; BARREIROS, M.A.B.; MÜLLER, E.E. Ocorrência de *Escherichia coli*, rotavírus, picobirnavírus e *Cryptosporidium parvum* em um foco de diarreia do pós-desmame em suínos. *Semina: Ciências Agrárias*, v.15, p.5-7, 1993.

ALFIERI, A. Diarreias neonatais em leitões, ocasionadas por vírus. *Pork World*, n.13, p.64-66, 2003.

ANAMI, R.M.; SANTOS, J.M.G.; FERREIRA S.G. Desenvolvimento e avaliação de uma bacterina contra colibacilose em suínos. *CESUMAR*, v. 10, n.02, p. 135-140, 2008.

ÁVILA, F.A.; ÁVILA, S.H.P.; SCHOCKEN-ITURRINO, R.P; MARQUES, M.A. Avaliação da eficiência imunizante da vacina COLIVAK-88/99 no controle da colibacilose suína.

BARCELLOS, D.E.S.N. & BAPTISTA, P.J.H.P. Colibacilose Suína: diagnóstico da doença do edema e classificação sorológica das amostras de *Escherichia coli* isoladas em surtos no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. *Bol. IPUDF, Porto Alegre*, (3): 151-158, 1975.

BELLAVER, C. O uso de microingredientes (aditivos) na formulação de dietas para suínos e suas implicações na produção e na segurança alimentar. In: *Encontros Técnicos Abraves-SC, Memórias*, Santa Catarina, p.56-76,2000.

BONI, P.; SACCHI, C. L'antibiotico resistenza nella specie suina: concetti generali. *Selezione Veterinaria*, v.30, n.4, p.627-34, 1989.

FAIRBROTHER, J. M. Neonatal *Escherichia coli* diarrhea. In: STRAW, B. E. et al. **Diseases of Swine**. 8. ed. Iowa: Iowa State University Press; Ames, 1999.

FORT DODGE. Disponível em: [http://www.fortdodge.com.br/divisooes/suinos/suinos\\_exibicao\\_bula.php?Produto=46&TipoProduto=11/](http://www.fortdodge.com.br/divisooes/suinos/suinos_exibicao_bula.php?Produto=46&TipoProduto=11/). Acesso em 20 de maio de 2011.

GYLES, C. L. *Escherichia coli* enterotoxins. In: GYLES, C. L. **Escherichia coli in Domestic Animals and Humans**. Wallingford: CAB International, 1994.

HIPRA. Disponível em: <http://www.hipra.com.br/colisuin-cl-/>. Acesso em 20 de maio de 2011.

HOLAND, R.E. Some infectious causes of diarrhea in young farm animals. *Clin. Microbiol. Rev.*, v.3, p.345-375, 1990.

IBGE – INSTITUTE BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. [on line] Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 de maio de 2011.

INTERVET. Disponível em: [http://www.intervet.com.br/products/porcilis\\_coli/010\\_caracter\\_sticas.aspx/](http://www.intervet.com.br/products/porcilis_coli/010_caracter_sticas.aspx/). Acesso em: 15 de junho de 2011.

LIOR, H. Classification of *Escherichia coli*. In: GYLES, C. L. ***Escherichia coli in Domestic Animals and Humans***. Wallingford: CAB International, 1994. p. 31-72.

MACEDO, N.R. et al. Detecção de cepas patogênicas pela PCR multiplex e avaliação da sensibilidade a antimicrobianos de *Escherichia coli* isoladas de leitões diarreicos. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352007000500005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352007000500005&script=sci_arttext). Acesso em: 18 de maio de 2011.

MORES, N. et al. Fatores de risco na maternidade associados a diarreia, mortalidade e baixo desempenho dos leitões. **Embrapa/CNPSA – Comunicado Técnico**, Concórdia, CT 178, p1-4, 1991.

NATARO, J.P.; KAPER, J.B. Diarrheagenic *Escherichia coli*. *Clin. Microbiol. Rev.*, v.11, p. 142-201, 1998.

NELSON, N. et al. Fatores de risco na maternidade associados a diarreia, mortalidade e baixo desempenho dos leitões. Concórdia, 1991.

PFIZER. Disponível em: [http://www.pfizersaudeanimal.com.br/sui\\_produtos\\_litterguard.asp/](http://www.pfizersaudeanimal.com.br/sui_produtos_litterguard.asp/) Acesso em: 20 junho de 2011.

RUDNIK, L. Controle da diarreia suína no período de aleitamento através do fornecimento de gemas de ovos de galinhas hiperimunizadas contra *Escherichia coli* suína. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/4998> Acesso em: 18 de maio de 2011.

ROPPA, L. Doenças entéricas em suínos. *Pork World*. Ed. Especial, p.3-11, fev. 2003.

SILVA, C. A.; BRITO, B. G.; MORES, N. Fatores de risco responsáveis pelo aparecimento de diarreias pré-desmame em granjas suínolas no norte do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, VII, 1995, Blumenau-SC. 1995.

SMITH, C.J.; MARRON, M.; SMITH, S.G.J. Fimbriae of *Escherichia coli*. In: GYLES, C.L. ***Escherichia coli in Domestic Animals and Humans***. Wallingford: CAB International, 1994.

SOBESTIANSKY, J. et al. **Suinocultura Intensiva: Produção, Manejo e Saúde do Rebanho**. Brasília: Embrapa, 1998.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D. E. S. N. **Clínica Veterinária em Sistemas Intensivos de Produção de Suínos e Relatos de Casos Clínicos**. Goiânia: Art3, 2001.

ZÚÑIGA, A. et al. Reduced intestinal colonisation with F18-positive enterotoxigenic *Escherichia coli* in weaned pig fed chicken egg antibody against the fimbrae. **FEMS Immunology and Medical Microbiology**, Zurich, v.18, n.3, p.153-161, 1997.