

AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA DE FEZES DIARREICAS E NÃO DIARREICAS EM LEITÕES NA FASE PRÉ-INICIAL

(Parasitological evaluation of non-diarrheal and diarrheal feces in piglets at pre-initial phase)

Atirson Bruno Martins de SOUSA¹; Lina Raquel Santos ARAÚJO¹; Belise Maria Oliveira BEZERRA²; Tiago Silva ANDRADE¹; Maria Veronyca Coelho MELO¹; Isaac Neto Goes da SILVA¹; Jose Nailton Bezerra EVANGELISTA¹

¹Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária, Av. Dr. Silas Munguba, 1700. Campus do Itaperi, Fortaleza/CE. CEP: 60.740-000;²Centro de Ciências da Saúde da Universidade de Fortaleza. *E-mail: lina.araujo@uece.br

RESUMO

Os helmintos gastrintestinais podem afetar o desempenho dos leitões e causar diarreias na fase de creche, um dos grandes desafios enfrentados na produção. Logo, o acompanhamento parasitológico é fundamental para que seja realizado o diagnóstico do grau de infecção animal para se tomar as medidas curativas e preventivas corretas. Portanto objetivou-se analisar as fezes de leitões com e sem diarreia na fase pré-inicial e sua relação com a presença de ovos de parasitas. As coletas foram realizadas em uma granja comercial de suínos, em que 40 animais foram escolhidos aleatoriamente e divididos igualmente em dois grupos, com e sem diarreia. As amostras foram analisadas pelo exame de direto das fezes e pelo método de flutuação. Das amostras analisadas, todas mostraram-se negativas para o grupo sem diarreia. No entanto os animais com diarreia apresentaram prevalência de 10% e 5 % quanto à presença de parasitoses gastrintestinais nos métodos direto e de flutuação respectivamente. Foram detectados: *Ascaris* sp., *Strongyloides* sp., *Cystoisospora* sp. e *Eimeria* spp. Dada a origem multifatorial das diarreias em leitões no pós-desmame, conclui-se que as diarreias de leitões na fase pré-inicial não estão somente relacionadas à presença de endoparasitos, dessa forma, outras possíveis causas devem ser estudadas para que haja um maior controle dos distúrbios entéricos nesta fase.

Palavras-chave: Coccídeos, endoparasitas, nematódeos.

ABSTRACT

Gastrointestinal nematodes can affect piglet performance, causing diarrhea in the nursery phase, one of the major challenges faced in production. Therefore, parasitological monitoring is essential for the diagnosis of the degree of animal infection in order to take the right curative and preventive measures. Therefore, the objective was to analyze the feces of piglets with and without diarrhea in the pre-initial phase and their relationship with the presence of parasite eggs. The collections were carried out in a commercial pig farm, in which 40 animals were randomly chosen and divided equally into two groups, with and without diarrhea. The samples were analyzed by direct stool examination and the flotation method. Of the analyzed samples, all were negative for the group without diarrhea. However, animals with diarrhea had a prevalence of 10% and 5% regarding the presence of gastrointestinal parasites at direct and flotation method, respectively. *Ascaris* sp., *Strongyloides* sp., *Cystoisospora* sp. and *Eimeria* spp. were detected. Given the multifactorial origin of diarrhea in piglets in the post-weaning period, it is concluded that piglet diarrhea in the pre-initial phase is not only related to the presence of endoparasites, therefore, other possible causes must be studied so that there is a greater control of disorders enteric at this stage.

Key words: Coccidia, endoparasites, nematodes.

INTRODUÇÃO

Nos atuais sistemas de produção intensiva, os leitões são submetidos, precocemente, a dietas que podem predispor o aparelho digestivo a um desequilíbrio da microbiota, favorecendo

a proliferação exagerada de agentes com poder patogênico, como bactérias, vírus, helmintos e protozoários (RUIZ *et al.*, 2016). Somando-se a isso, por ocasião do desmame, os leitões são submetidos a vários fatores estressantes nutricionais (mudança brusca tanto na composição como na estrutura física das dietas), sociais (separação das suas mães, formação de nova hierarquia social pela mistura de leitões de várias leitegadas) e ambientais e de manejo (transferência dos leitões a um novo ambiente) (RAMOS *et al.*, 2016).

Tais situações causam estresse nos leitões que, associado aos fatores de risco ligados ao ambiente e ao manejo na fase de creche, favorecem a multiplicação dos agentes infecciosos no intestino, como vírus, bactérias e endoparasitas, os quais determinam a ocorrência de diarreia (MORES e AMARAL, 2014). Por outro lado, os danos causados pela incidência de endoparasitas depende da quantidade destes presentes no ambiente, da susceptibilidade individual do animal, das condições de higiene e práticas de manejo adotadas. Infecções maciças podem ocasionar mortalidade, principalmente entre animais jovens, já infecções leves, muitas vezes, não produzem danos visíveis à saúde do animal, mas podem acarretar grandes prejuízos econômicos ao produtor (LEITE *et al.*, 2000).

Dentre doenças parasitárias, destacam-se os helmintos gastrintestinais, *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides sp.*, *Balantidium coli* e *Cryptosporidium sp.* (AGUIAR, 2009). Os nematódeos gastrintestinais estão entre as enfermidades que afetam a produtividade dos leitões. Assim, o acompanhamento parasitológico é fundamental para que seja realizado o diagnóstico do grau de infecção animal ocasionado por esses patógenos, que podem ser capazes de provocar diarreias na fase de creche que é um dos grandes problemas enfrentados por parte dos produtores, impedindo um melhor rendimento produtivo e sendo responsáveis por onerar os custos de produção (LEITE *et al.*, 2000).

Nesse contexto, as doenças entéricas representam um problema importante na suinocultura tecnificada, devido às grandes perdas econômicas associadas com estas patologias. Os animais infectados, ao apresentarem diarreia, ocorrerá má absorção dos nutrientes e desidratação, acarretando atraso no desenvolvimento, podendo levar ao óbito (MONTEIRO, 2014; CARREIRO *et al.*, 2016). Os problemas decorrentes das diarreias em suínos são consequência dos gastos com antibióticos, aumento da mortalidade, necessidade de manejo e cuidados com os animais doentes e maior conversão alimentar (RAMOS *et al.*, 2016).

O conhecimento da patogenia das diarreias em suínos e sobre os patógenos responsáveis é uma importante ferramenta para o diagnóstico das doenças causadas pelos mesmos. Desta forma, medidas de tratamento e controle podem ser tomadas, minimizando as perdas econômicas decorrentes dos problemas entéricos (ZLOTOWSKI *et al.*, 2008). Esse estudo objetivou-se em analisar as fezes de leitões com e sem diarreia na fase pré-inicial e sua relação com a presença de ovos de parasitas.

MATERIAL E MÉTODOS

Local, animais e manejo

O trabalho foi conduzido em uma granja comercial localizada no município de Maranguape-CE no período de abril a maio de 2019. O referido trabalho e os procedimentos

realizados foram aprovados pelo Comitê de Ética para Uso de Animais da Universidade Estadual do Ceará sob o número 0843095/2018.

As porcas eram transferidas para a maternidade cerca de três dias antes da data provável do parto. As baias de maternidade eram suspensas, com piso de plástico ripado, previamente limpas e desinfetadas com produto à base de amônia quaternária e as porcas recebiam banho antes da transferência. As baias de maternidade eram equipadas com escamoteador para leitões, comedouros e bebedouros para porcas e leitões, eram limpas diariamente e a temperatura ambiente era controlada por meio do manejo de cortinas e sistema de resfriamento adiabático canalizado para a nuca das fêmeas. No parto as fêmeas eram assistidas por um funcionário da granja que prestava os primeiros cuidados aos leitões.

Nos primeiros dias de vida os leitões foram submetidos ao desgaste de dentes, ao corte de cauda e à aplicação de ferro dextrano intramuscular. Aos três dias de vida os leitões receberam 1mL de anticoccidiano via oral e entre 7 e 10 dias de vida os machos foram castrados cirurgicamente. A ração pré-inicial era ofertada na forma peletizada a partir dos 7 dias de vida até a primeira semana após o desmame. Os leitões foram desmamados aos 24 dias em média e transferidos para creches suspensas com piso plástico ripado e equipadas com comedouros semiautomáticos e bebedouros tipo chupeta. Para controle da temperatura interna do galpão era realizado manejo de cortinas, a fim de manter o ambiente confortável na primeira semana após o desmame. Nesta granja era adotado o manejo *all-in-all-out* (todos dentro, todos fora).

Para controle de parasitoses gastrintestinais trimestralmente as matrizes eram submetidas a vermifugações via ração com abamectina 0,6 % (800g/ton. de ração) durante 7 dias consecutivos. As coletas de fezes foram realizadas no intervalo entre vermifugações em leitões na fase de creche com idade entre 26 e 35 dias, conforme esquema a seguir (Fig.01).

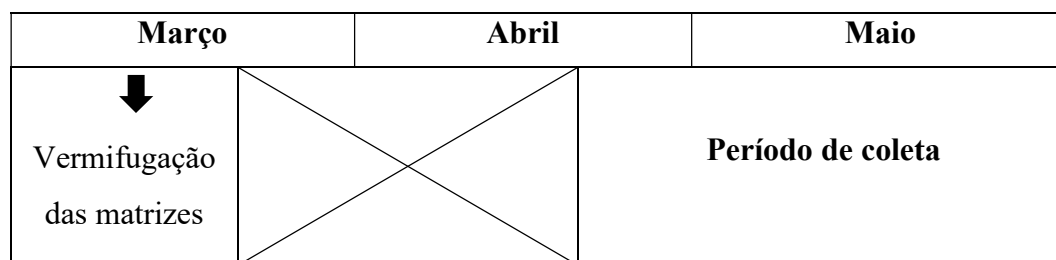


Figura 01. Período de vermifugação das matrizes e período experimental.

Delineamento experimental e análise dos dados

Foi realizada coleta de fezes aleatória de 40 leitões na primeira semana após o desmame igualmente distribuídos nos seguintes grupos:

G1: Grupo sem fezes diarreicas (sadios), n=20;

G2: Grupo apresentando fezes diarreicas, n=20.

As amostras fecais de cada grupo experimental foram submetidas a dois exames parasitológicos. Adotou-se esquema fatorial 2x2, dois grupos experimentais (com e sem diarreia) e dois exames parasitológicos (método direto e de flutuação) com 20 repetições cada.

Coleta das fezes e exame coproparasitológico

Amostras fecais de 40 leitões recém-desmamados foram coletadas diretamente da ampola retal e alocadas em recipientes estéreis com tampa contendo identificação individual de

cada leitão. As amostras foram acondicionadas em isopor térmico refrigerado e levadas para o laboratório Vettings para realização dos exames parasitológicos. Os exames parasitológicos consistiram no exame direto das fezes e no método de flutuação de Willis (1921). Dessa forma, cada leitão (n=40) gerou uma amostra fecal que foi submetida aos dois exames. O exame direto foi realizado utilizando-se uma pequena quantidade de fezes diluída em lugol e colocada entre lâmina e lamínula para leitura em microscópio nas objetivas de 10x e 40x.

Para realização do método de flutuação, foi feita uma homogeneização de 2g de fezes em uma solução saturada de açúcar. Em seguida o homogenato foi transferido para um tubo piloto através de um funil de vidro com uma fina camada de gaze para filtração do material até a formação do menisco. Por conseguinte, foi colocada uma lamínula sobre o menisco durante dez minutos, seguido por montagem na lâmina e leitura em microscópio óptico nas objetivas de 10x e 40x (Fig. 02). Uma amostra fecal foi considerada positiva quando, pelo menos, uma forma evolutiva de parasita foi encontrada (trofozoítos, ovos, oocistos ou fase larvar).



Figura 02: Exame parasitológico de fezes pela técnica de flutuação.

Delineamento experimental e análise dos dados

Foi realizada coleta de fezes aleatória de 40 leitões na primeira semana após o desmame igualmente distribuídos nos seguintes grupos:

G1: Grupo sem fezes diarreicas (sadios);

G2: Grupo apresentando fezes diarreicas.

Análise Estatística

Os dados foram compilados em planilha do Excel[®], transformados em percentual e submetidos à análise descritiva qualitativa, quanto a presença ou não de ovos de parasitas nas fezes dos leitões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as amostras de fezes submetidas ao exame microscópico, todas as amostras oriundas de animais sadios (sem diarreia), mostraram-se negativas à presença de espécies de endoparasitas gastrointestinais, independentemente do método utilizado. Já os animais que apresentavam fezes diarreicas apresentaram positividade para parasitos gastrintestinais de 10% (2/20) e 5% (1/20) para os métodos direto e de flutuação respectivamente (Fig. 03). Observou-se ainda uma prevalência semelhante (5%) para os parasitos *Ascaris* sp., *Strongyloides* sp. e

Eimeria spp. identificados através do método direto e no método de flutuação apenas um animal foi positivo para oocistos de *Cystoisospora* sp.

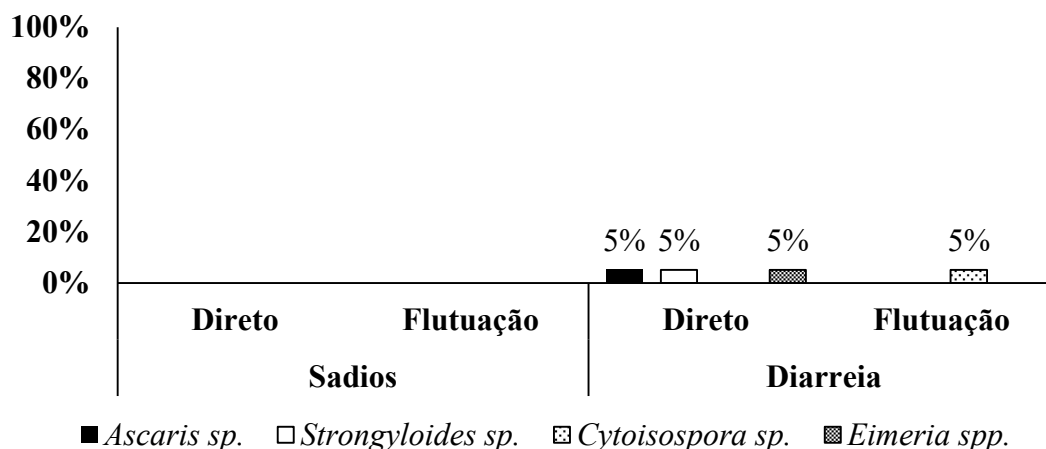


Figura 03: Percentual de leitões na fase pré-inicial sadios (sem diarreia) e com diarreia positivos para parasitos gastrintestinais por meio da técnica de visualização direta e do método de flutuação.

Através do método direto pode-se observar uma maior variedade de parasitos, os quais não seriam identificados pelo método de flutuação. Assim como recomendado por Carvalho *et al.* (2017), deve-se associar o método direto a outra técnica para obtenção de resultados mais precisos.

A prevalência de parasitos gastrintestinais em suínos é variável e depende de diversos fatores tais como: local de criação, sistema de criação, idade dos animais, manejo, entre outros. Barbosa *et al.* (2015) demonstraram que, quando comparado ao sistema familiar, a produção em escala industrial representa um índice de animais infectados 34% menor.

Ruiz *et al.* (2016) observaram prevalência de 8,15% para *Eimeria* spp. e de 34,78% para *Cystoisospora* sp., ambos com maior frequência em animais com sinais clínicos de diarreia com idade entre 1 dia a 4 semanas de idade. Também identificaram parasitos da ordem Strongylida em 3,8% dos animais, além de outros patógenos e parasitas. Os mesmos autores relataram que a presença de patógenos em leitões por si só não determina a ocorrência de diarreias, devendo-se reavaliar o uso indiscriminado de antibióticos em medicamentos anti-helmínticos. No entanto, os agentes anticoccidianos devem ser considerados independentemente nos programas de controle e monitoramento de doenças (RUIZ *et al.*, 2016).

Uma baixa prevalência de protozoários foi evidenciada por Souza (2017) que observou uma frequência de 1,96% (1/51) para *Eimeria* spp. em leitões de 48 a 53 dias, por meio da técnica de flutuação, dados que se assemelham a este estudo, em que apenas um animal foi positivo. Geralmente maiores valores de prevalência são encontrados em animais na fase de terminação, seguidos da fase de creche, enquanto leitões em lactação detém os menores índices de positividade para parasitos gastrintestinais, com maior ocorrência de coccídeos (PRADELLA *et al.*, 2018).

Dentre os parasitas encontrados, os coccídeos correspondem ao grupo de parasitas mais disseminado nas criações suínícolas do mundo, podendo ocorrer sozinho ou associado a outros agentes patogênicos entéricos como rotavírus e *E.coli*. A maior incidência ocorre em leitões entre cinco e 25 dias de idade, mas pode ser observada em leitões no início da fase de creche. A taxa de morbidade é variável podendo chegar a 100% enquanto a taxa de mortalidade é menor que 5%, com significativa redução do desempenho dos animais, causando forte impacto econômico ao produtor (SOBESTIANSKY e BARCELLOS, 2007).

O sistema de criação e as medidas de controle adotadas interferem diretamente no ciclo dos parasitas, afetando sua prevalência nas granjas suínícolas. Nwafor *et al.* (2019) observaram prevalências de 44,5% e 72,7% para *Ascaris suum* e coccídeos respectivamente, em pequenas criações intensivas e semi-intensivas da Província Estado Livre da África do Sul. Enquanto Ejinaka e Onyali (2020) relataram uma prevalência para helmintoses de 36,5% em criações com baixo nível de tecnificação, com maiores percentuais encontrados em leitões que em animais em crescimento e terminação (4% para *Strongyloides ransomi* e 3% para *Ascaris suum*). Neste estudo observou-se uma baixa prevalência de parasitas gastrintestinais, de acordo com Carreiro *et al.* (2016) esse resultado pode estar associado à eficácia do monitoramento sanitário de vermifugação utilizado pela granja em questão como manejo preventivo, o mesmo autor demonstrou que a alta prevalência de parasitas gastrointestinais está relacionada a falhas de integração nesse manejo.

Neste estudo fora observado a presença de parasitas apenas no grupo que apresentava diarreia, no entanto, a baixa prevalência torna pouco provável que as parasitoses, de forma isolada, sejam causa de diarreias nessa fase. Este resultado levanta outras questões relacionadas à etiologia do distúrbio digestivo, uma vez que as amostras foram coletadas na primeira semana pós-desmame dos animais. Nesse contexto, o desmame causa grande estresse nos leitões, caracterizado pela ocorrência elevada de distúrbios gastrintestinais e redução do crescimento. O baixo desempenho associado ao desmame é resultado de um estresse multifatorial, reunindo fatores ambientais, psicológico e nutricional (RAMOS *et al.*, 2016). O estresse sofrido pelos leitões ocasiona o baixo consumo de ração após as primeiras 48 horas do desmame, desencadeia mudanças morfológicas no intestino do leitão, das funções do trato gastrointestinal, do período de adaptação da microbiota entérica e da resposta imune (TRINDADE NETO *et al.*, 2007). Isto faz com que o epitélio se torne mais permeável aos antígenos presentes no lúmen acarretando, eventualmente, em respostas hipersensíveis a esses antígenos, tendo o baixo consumo de ração como causa primordial para essas alterações morfológicas (LIMA *et al.*, 2009). Todo esse processo, associado à imaturidade intestinal leva a ocorrência de diarreia pós-desmame, prejudicando o desempenho dos leitões (MORMÈDE e HAY, 2003), devendo-se, portanto, adotar medidas preventivas, como o uso de prebióticos e probióticos nessa fase.

As parasitoses gastrintestinais possuem um ciclo em que os animais se infectam, desenvolvem as formas maduras que se reproduzem, há produção de ovos ou oocistos que são expelidos pelas fezes contaminando o ambiente alcançando assim novos hospedeiros. E a forma mais eficaz de controle das parasitoses é quebrar o ciclo de infecção, por meio de medidas relacionadas ao hospedeiro e/ou ao ambiente. Para o leitão, a principal fonte de infecção é a porca e o ambiente em que terá contato. Dessa forma, as medidas de manejo adotadas pela granja contribuíram para os baixos índices de infestação encontrados, dentre elas podemos citar: limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos, manejo todos-dentro-todos-fora, curto

período de permanência da porca na maternidade até o parto, limpeza diária das baias de maternidade ocupadas, vermifugação periódica (MELLO *et al.*, 2018).

CONCLUSÕES

Conclui-se que, neste trabalho, as diarreias em leitões na fase pré-inicial não estavam relacionadas à presença de endoparasitos. Nesse contexto, o manejo sanitário da granja em questão, como as vermifugações periódicas do plantel de fêmeas e administração de anticoccidiano nos leitões nos primeiros dias de vida, pareceram adequados para o controle dos endoparasitas. Dada a origem multifatorial das diarreias em leitões no pós-desmame, outras possíveis causas devem ser estudadas para que haja um maior controle dos distúrbios entéricos nesta fase.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica da Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará, pela bolsa concedida para realização do estudo.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, P.C. Aspectos epidemiológicos das parasitoses gastrintestinais de suínos naturalizados de criações familiares do Distrito Federal. 2009. 117p. Dissertação (Mestrado em saúde animal) - Universidade de Brasília, Brasília.
- BARBOSA, A.S.; BASTOS, O.M.P.; DIB L.V.; SIQUEIRA M.P.; CARDOZO M.L.; FERREIRA L.C.; CHAVES W.T.; FONSECA A.B.M.; UCHÔA C.M.A.; AMENDOEIRA M.R.R. Gastrointestinal parasites of swine raised in different management systems in the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.35, n.12, p.941-946, 2015.
- CARREIRO, C.C.; COELHO, C.D.; JORGE, J.L.B.P.; COSTA, N.O.G.; PAIVA, R.V.; TEIXEIRA FILHO, W.L.; ROSA, A.G.; DE JESUS, V.L.T. Parasitos intestinais em suínos confinados em uma criação no município de Pinheiral- RJ. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.38, Supl.2, p.117-122, 2016.
- CARVALHO, A.F.; BARNABE, A.S.; FEDERSONI, I.P.; FERRAZ, R.R.N.; MARCO, R.M.; GARCIA, I.P. Efficacy of parasitological diagnosis methods in wild animals kept in captivity. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.84, p.1-5, 2017.
- EJINAKA, O.R.; ONYALI, I.O. Parasitic gastrointestinal helminths and protozoa in pigs at Enugu, Nigeria. *The Biomedical Diagnostics*, v.4, n.1, p.67- 74, 2020.
- LEITE, D.M.G.; PEREIRA, N.W.; COSTA, A.O.D.; VARGAS, G.A.; SILVA, A. Parasitoses em suínos criados ao ar livre. *Revista Veterinária*, v.19, n.114, p.8-10, 2000.
- LIMA, M.M.J.G.; MORÉS, N.; SANCHES, L. R. Nutritional diarrheas in pig production. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.37, n.1, p.17-30, 2009.

MELLO, J.; MELLO, J.W.C.; RODRIGUES, D.F.; LOPES, E.I.; FRAGA, B.N.; RIBEIRO, A.M.L.; OELKE, C.A. Estudo de Ocorrência da *Ascaris suum* em Porcas Lactantes na Fronteira Oeste Gaúcha. In: Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, SIEPE, 10, 2018. Anais... Santana do Livramento: UNIPAMPA, 2018. v.2. 6p.

MONTEIRO S.G. Parasitologia na Medicina Veterinária. 1ª ed., Roca, 2014. 356p.

MORES, N.; AMARAL, A.L. do. Patologias associadas ao desmame. Comunicado Técnico, n.226, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2014. 10p.

MORMÈDE, P.; HAY, M. Behavioural changes and adaptation associated with weaning. In: PLUSKE, J.R.; LE DIVIDICH, J.; VERSTEGEN, M.W.A. (ed.). Weaning the pig: concepts and consequences. 1ª ed., Netherlands: Wagening Academic Publishers, cap.4., p.51-59, 2003.

NWAFOR, I.C.; ROBERTS, H.; FOURIE, P. Prevalence of gastrointestinal helminths and parasites in smallholder pigs reared in the central Free State Province. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, Pretoria, v.86, n.1, p.1-8, 2019.

PRADELLA, B.; MOLOSSE, K.F.; BIONDO, N.; VANAZZI, D.L.; BALDASSO, N.D.; BENNEMANN, P.E.; PRESTES, A.M.; CAMILLO, G. Ocorrência de parasitos gastrointestinais de suínos nas diferentes fases de produção em granjas comerciais de Santa Catarina. Seminário de iniciação científica, seminário integrado de ensino, pesquisa e extensão e mostra universitária. 2018. Acesso em 01 maio de 2020. Disponível em: <https://unoesc.emnuvens.com.br/siepe/article/view/17908>

RAMOS, A.C.; MILANEZI, A.; COSTA, L.B.; MAITO, C.D.; MELO, A.D.B.; PASCHOAL, A.F.L.; MAIORKA, A.; MACHADO JÚNIOR, P.C.; MAZUTTI, K. Efeito da lincomicina como aditivo melhorador de desempenho sobre a incidência de diarreia e o desempenho de leitões na fase de creche. Revista Acadêmica Ciência Animal. v.14, p.129-138, 2016.

RUIZ, V.L.A., BERSANO, J.G., CARVALHO, A.F. CATROXO, M.H.B.; CHIEBAO, D.P.; GREGORI, F.; MIYASHIRO, S.; NASSAR, A.F.C; OLIVEIRA, T.M.F.S.; OGATA, R.A.; SCARCELLI, E.P.; TONIETTI, P.O. Case-control study of pathogens involved in piglet diarrhea. BMC Research Notes, v.9, n.+ - uma granja localizada no município de Itapeperica-MG. 2017. 28p. Monografia (Curso de Medicina Veterinária) - UNIFORMG, Formiga, 2017.

TRINDADE NETO, M.A.; BERTO, D.A.; MIGUEL, W.C.; SOTO, W.C. Manejo alimentício de lechones desmamados em idade antecipada. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, v.15, Supl.1, p.158-170, 2007.

WILLIS, I.I. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. Medical Journal of Austrália, v.8, p.375-376, 1921.

ZLOTOWSKI, P., DRIEMEIER D., BARCELLOS, N.S.E.D. Pathogenesis of diarrhoea in pigs: models and examples. Acta Scientiae Veterinariae, v.36 n.1, p.81-86, 2008.