



USO DE POOL FECAL EM SUBSTITUIÇÃO A AMOSTRAS INDIVIDUAIS PARA REALIZAÇÃO DE FECRT EM BOVINOS

Angélica Vieira Ribeiro Leite Carvalho¹, Fernando de Almeida Borges², Mário Henrique Conde³

¹Aluna de graduação em Medicina Veterinária FAMEZ/UFMS email: angelicaribeiroleite@gmail.com

²Professor da FAMEZ/UFMS email: fernando.borges@ufms.br

³Mestrando em Ciência Animal FAMEZ/UFMS e-mail: marioh.vet@gmail.com

Resumo: O FECRT (fecal egg count reduction test) é um teste realizado de forma individual para avaliar a eficácia de anti-helmínticos em animais de produção, contudo este estudo propôs a combinação das fezes em um pool fecal. O sucesso no agrupamento das amostras contribuiria para viabilizar a realização do teste, além de redução dos custos com o mesmo, expandindo seu uso. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a combinação de fezes de bovinos em um pool fecal, como alternativa ao uso de amostras individuais para realização do FECRT. Para isso foram utilizados 125 bovinos em uma fazenda de criação extensiva de bovino de corte, tratados com cinco princípios ativos. As amostras foram coletadas diretamente da ampola retal e processadas no pré e no pós tratamento utilizando as técnicas de McMaster 1:25 para as amostras individuais e Mini-Flotac 1:5, McMaster 1:25 e McMaster 1:50 para os pools, os quais eram compostos por 5 amostras. A partir dos resultados obtidos, foi calculada a eficácia dos medicamentos com pools e com amostras individuais. As eficácias foram então analisadas estatisticamente pela correlação linear de Pearson e não foi verificada nenhuma correlação entre elas, mostrando inviável o uso do pool com apenas cinco animais.

Palavras-chave: pool fecal, FECRT

USE OF FECAL POOL IN SUBSTITUTION TO INDIVIDUAL SAMPLES FOR ACCOMPLISHING OF FECRT IN BOVINES

Abstract: The fecal egg count reduction test (FECRT) is an individual test to evaluate the effectiveness of anthelmintics in production animals. However, this study proposed the combination of feces in a fecal pool. The success in grouping the samples would contribute to the feasibility of the test, in addition to reducing the costs with the same, expanding its use. Therefore, the objective of this study was to evaluate the combination of bovine faeces in a fecal pool, as an alternative to the use of individual samples for FECRT. For this purpose, 125 cattle were used in an extensive cattle breeding farm, treated with five active principles. Samples were collected directly from the rectal ampult and processed in the pre and post treatment using the McMaster 1:25 techniques for the individual and Mini-Flotac samples 1: 5, McMaster 1:25 and McMaster 1:50 for the pools, the which were composed of 5 samples. From the results obtained, the efficacy of the pools and individual samples were calculated. The efficacies were then analyzed statistically by Pearson's linear correlation and no correlation was verified between them, showing the use of the pool with only five animals

Keywords: fecal pool, FECRT

INTRODUÇÃO

Verminose é um problema que afeta animais de produção no mundo todo, comprometendo produção e bem estar animal, (Morgan et al., 2013), por isso o uso de anti-helmínticos é uma prática tão comum e necessária. Infelizmente, os parasitos podem se tornar resistentes a estes fármacos, o que acaba comprometendo a eficácia dos mesmos. O uso frequente destes tipos de produtos em fazendas acaba selecionando os helmintos resistentes e, além disso, fatores como o uso de um único fármaco por período prolongado ou vários fármacos em um curto período de tempo contribuem para o desenvolvimento da resistência (De Almeida, 2011).



Portanto, é fundamental avaliar a eficácia dos fármacos que se deseja utilizar e, para tal, pode ser realizado o FECRT, o qual consiste na contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Infelizmente, é pouco solicitado pelos proprietários devido ao seu custo elevado, o que se deve principalmente ao grande número de amostras que devem ser analisadas. Para alterar este cenário, propõe-se a combinação de fezes em pools fecais (George et al., 2017), o que não só reduziria os custos como também o tempo envolvido na realização dos testes. Além disso, a escolha dos anti-helmínticos seria feita de forma mais eficaz, ao contrário do que se é observado devido à não solicitação dos testes.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo consistiu na utilização de 125 bovinos, com idade de 4 a 48 meses, zebuínos ou taurinos, mantidos em uma propriedade de criação extensiva de bovino de corte em Jaraguari-MS. Os animais foram divididos em 5 grupos de 25 animais e para cada grupo foi utilizado um princípio ativo (Quadro 1). Nenhum deles havia recebido medicação anti-helmíntica nos últimos 60 dias.

Quadro 1. Relação dos princípios ativos utilizados.

TESTE	PRINCÍPIO ATIVO	NOME COMERCIAL	DOSE (mg/kg)
1	Cloridrato de Levamisol	Ripercol	3,75
2	Sulfóxido de Albendazol	Agebendazol	3,40
3	Moxidectina	Cydectin	0,20
4	Doramectina	Dectomax	0,20
5	Albendazol	Valbazen	C,N: 5,0 / T: 10,0 O: 7,5

C,N: Cestódeos, nematódeos gastrintestinais e pulmonares / O: Larvas inibidas de Ostertagia / T: Trematódeos

As amostras fecais foram coletadas diretamente da ampola retal, armazenadas em sacos plásticos e mantidas sob refrigeração, com temperatura na faixa de 2 a 8°C, e máxima retirada do ar. Em seguida, os animais foram pesados e receberam dosificações anti-helmínticas de acordo com a dose recomendada pelos fabricantes. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/UFMS para realização dos testes. Tanto no pré quanto no pós tratamento foram realizados os seguintes procedimentos:

- Amostras individuais: McMaster 1:25 (duas câmaras preenchidas, total de ovos multiplicado por 25)
- Pools, 5 amostras cada: Mini-Flotac 1:5 (executado de acordo com a descrição de Cringoli et al., 2013), McMaster 1:50 (uma câmara preenchida, total de ovos multiplicado por 50) e Mc Master 1:25. Independente da técnica, os pools foram confeccionados com 1 grama de fezes de cada animal participante daquele pool. Como foram utilizados 25 animais para cada princípio ativo, foram realizados 5 pools de 5 animais.

A segunda coleta foi realizada 10-14 dias após o tratamento. Com base nas médias de pools e FEC individual, a eficácia de cada medicamento foi calculada por meio da seguinte fórmula: $100 * (1 - (\text{FEC Pós tratamento} / \text{FEC Pré tratamento}))$. Um FECRT que apresente eficácia acima de 95 % e limite inferior do intervalo de confiança 95 %, acima de 90% é considerado sensível, valores inferiores a estes são considerados resistentes segundo Coles et al. (1992). Os intervalos de confiança foram calculados através do programa 'Reso' FECRT Analysis Program, version 2.0, e levados em consideração apenas para as amostras individuais. No que diz respeito à análise estatística, foi empregado o teste de correlação linear de Pearson, através do programa de computador BioEstat 5.0, para correlacionar as eficácias obtidas a partir das amostras individuais com aquelas obtidas a partir dos pools.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos, foi calculada a eficácia de cada princípio ativo utilizado. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Eficácia dos princípios ativos utilizados com o uso de testes individuais e pools de 5 amostras.

Eficácia (%) Pool 5



Teste	Ind.	LIIC 95%	LSIC 95%	MF	MM25	MM50
1	100	-	-	95	100	100
1	100	-	-	100	100	100
1	93	29.88	99,37	100	100	100
1	95	38.02	99.58	100	100	100
1	100	-	-	100	100	100
2	100	-	-	67	0	0
2	75	0	98.01	0	33.333	33.333
2	64	0	95.19	33	100	100
2	67	0	97.86	9	75	100
2	50	0	94.69	86	0	100
3	35	0	90.44	100	90	80
3	100	-	-	100	0	0
3	89	0	99.2	100	0	0
3	85	95.93	18.87	100	100	0
4	0	0	82.77	75	0	0
4	67	0	95.84	75	50	100
4	68	0	91.96	33	0.0	0
4	13	0	80.03	20	50	50
5	100	-	-	50	100	100
5	100	-	-	100	100	100
5	100	-	-	100	100	100
5	100	-	-	100	100	100
5	100	-	-	100	100	100

Ind.: teste individual / MF: Mini-Flotac / MM25: McMaster 1:25 / MM50: McMaster 1:50

Teste 1: Cloridrato de Levamisol / Teste 2: Sulfóxido de Albendazol / Teste 3: Moxidectina / Teste 4: Doramectina / Teste 5: Albendazol / LIIC 95%: Limite inferior de intervalo de confiança a 95% / LSIC 95%: limite superior de intervalo de confiança a 95%. Os intervalos de confiança foram calculados apenas para as amostras individuais.

Ao realizar a análise estatística, foram obtidos os seguintes resultados: Individual e Mini-Flotac: $r = 0.3899$ e $p = 0.525$, Individual e McMaster 25: $r = 0.3899$ e $p = 0.0658$, Individual e McMaster 50: $r = 0.2473$ e $p = 0.2551$. O coeficiente de correlação de Pearson (r) varia entre 0 e 1, sendo nulo quando as variáveis são independentes e 1 quando as variáveis estão perfeitamente associadas; o valor de p determina correlação negativa se for menor que 0.05 (Ogliari, P. J. O.; Andrade D. F. A., 2005). Como os resultados obtidos com a análise estatística estão muito próximos de 0, é possível notar ausência de correlação entre o pool de cinco fezes e o teste individual. Nos testes que não obtiveram eficácias muito elevadas dos produtos (2, 3 e 4) foi observada muita variação entre as mesmas dentro das cinco repetições de cada técnica, tanto individual, quanto o pool. Também foi possível observar que o nível de sensibilidade da técnica coproparasitológica não interferiu nos resultados. George et. al (2017) também realizaram o pool fecal com bovinos, porém conseguiram obter êxito na substituição das amostras individuais pelo pool fecal de cinco animais para a realização do FECRT.

CONCLUSÕES

O presente trabalho concluiu que a utilização do pool de apenas cinco animais não é recomendável, assim como o uso individual de apenas cinco animais.

LITERATURA CITADA

COLES, G.C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE, F.H.M.; GEERTS, S.; KLEI, .TR.; TAYLOR M.A.; WALLER, P.J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) methods for detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*, v.44, p.35-44, 1992.



- CRINGOLI, G.; RINALDI, L.; ALBONICO, M.; BERGQUIST, R.; UTZINGER, J. Geospatial (s) tools: integration of advanced epidemiological sampling and novel diagnostics. *Geospat. Health*, v.7, p.399–404, 2013.
- DE ALMEIDA, G. D. Fator de resistência a Ivermectina e Moxidectina em isolados de campo de *Cooperia* spp. em bovinos de corte, Mato Grosso do Sul, Brasil. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Pós-graduação em Ciência Animal, 2011.
- GEORGE, M. M.; PARAS, K. L.; HOWELL, S. B.; KAPLAN, R. M. Utilization of composite fecal samples for detection of anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of cattle. *Veterinary Parasitology*, v. 240, p. 24-29, 2017.
- MORGAN, E. R.; CHARLIER, J.; HENDRICKX, G., BIGGERI, A., CATELAN, D.; VON SAMSON–HIMMELSTJERNA, G.; DEMELER J.; MÜLLER, E.; VAN DIJK, J.; KENYON, F.; SKUCE, P.; HÖGLUND, J.; O’KIELY, P.; VAN RANST, B.; DE WAAL, T.; RINALDI, L.; CRINGOLI, G.; HERTZBERG, H.; TORGERSON, P.; WOLSTENHOLME, A.; VERCRUYSSSE, J. Global change and helminth infections in grazing ruminants in Europe: impacts, trends and sustainable solutions. *Agriculture*, v. 3, p. 484-502, 2013.
- OGLIARI, P. J. O.; ANDRADE, D. F. A. Estatística básica para as ciências agrônômicas e biológicas. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. p. 50.