



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA - UAMV

MONOGRAFIA

Estudo da resistência parasitária em bovinos (*Bos indicus*) da raça Sindi aos benzimidazóis no Município de Patos, Paraíba

Otton Denis Rodrigues Porcino

Patos- PB

2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFPG
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA - UAMV**

MONOGRAFIA

Estudo da resistência parasitária em bovinos (*Bos indicus*) da raça Sindi aos benzimidazóis no Município de Patos, Paraíba

Otton Denis Rodrigues Porcino

GRADUANDO

Prof. Dr. Wilson Wouflan Silva

ORIENTADOR

Patos-PB

2015

P834e

Porcino, Otton Denis Rodrigues

Estudo da resistência parasitária em bovinos (*Bos indicus*) da raça Sindi aos benzimidazóis no município de Patos, Paraíba. / Otton Denis Rodrigues Porcino. – Patos, 2015.

24f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.

“Orientação: Prof. Dr. Wilson Wouflan Silva”

Referências.

1. Anti-helmínticos. 2. Resistência parasitária. 3. Bovinos.
4. Benzimidazóis. I. Título.

CDU 636.2:616-022

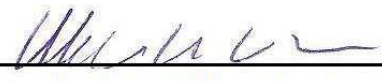
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**Otton Denis Rodrigues Porcino
Graduando**

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM: 05/02/2015

EXAMINADORES:



Prof. Dr. Wilson Wouflan Silva



Msc. Luciano de Brito Junior



Msc. Ana Raquel C. Ribeiro

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, em especial aos meus pais, Osmando e Dorinha, aos meus irmãos, Osmando Filho, Osni e Oziel, e a minha namorada Ellen Roberta, por me proporcionar a segurança na decisão de ser Médico Veterinário.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	8
RESUMO	9
ABSTRACT	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	16
3.1 Local do experimento	16
3.2 Animais.....	16
3.3 Coleta.....	16
3.4 Exames	17
3.5 Análise estatísticas.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO.....	20
6 REFERÊNCIAS	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- (A) Porção posterior de <i>H. placei</i> , (B) Porção anterior de <i>Cooperia spp.</i> ; (C) <i>Strongyloides spp.</i> ; (D) <i>Oesophagostomum spp.</i> ; (E) <i>Trichuris discolor</i> ; (F) <i>Trichostrongylus axei</i>	13
Figura 2- Bovinos da raça Sindi	16
Figura 3- Coleta de fezes diretamente da ampola retal	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Médias de OPG e RCOF de bovinos submetidos a tratamento anti-helmíntico em Patos-PB.	18
Tabela 2- Percentual médio de gêneros de helmintos gastrintestinais de bovinos submetidos ao tratamento anti-helmíntico em Patos-PB.	19

RESUMO

Porcino, Otton Denis Rodrigues. Estudo da resistência parasitária em bovinos (*Bos indicus*) da raça Sindi aos benzimidazóis no Município de Patos, Paraíba. Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia (Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande. Patos, 2015, 24p.

Esta pesquisa teve como objetivo, avaliar a eficiência da ação anti-helmíntica de benzimidazóis (albendazol e oxfendazol) em bovinos no clima semiárido. O estudo foi desenvolvido na fazenda NUPEÁRIDO do Campus de Patos da Universidade Federal de Campina Grande. Foram utilizados 30 bovinos, divididos em três grupos com 10 animais com idade média de 36 meses, da raça Sindi, de ambos os sexos. Para a análise da eficiência dos produtos utilizou-se a fórmula $RCOF = [1 - (OPG_t / OPG_c)] \times 100$ e para determinação da carga parasitária foi realizado a coprocultura das fezes. Mediante a metodologia aplicada, observou-se que os dois fármacos testados (Albendazol e Oxfendazol) apresentaram baixa eficiência, com percentuais de 20,3% e 28,7%, respectivamente na redução da carga parasitária, indicando desta forma, indícios de resistência parasitária.

Palavras-chaves: anti-helmínticos, resistência parasitária, bovinos, benzimidazóis.

ABSTRACT

Porcino, Otton Denis Rodrigues. Study of parasite resistance in cattle (*Bos indicus*) from Sindi to benzimidazoles in Patos County, Paraíba. Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia (Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande. Patos, 2015, 24p.

This research aimed to evaluate the efficiency of anthelmintic action of benzimidazoles (albendazole and oxfendazole) in cattle in semi-arid climate. The study was conducted in NUPEÁRIDO farm Patos, campus of the Federal University of Campina Grande. Twenty were used (30) cattle, divided into three groups with ten (10) animals with a mean age of 36 months, the Sindi, of both sexes. For the analysis of the efficiency of products used the formula $RCOF = [1 - (OPGT / OPGc)] \times 100$ and to determine the parasitic load was performed fecal culture of the stool. By the methodology, it was found that the two test drugs (Albendazole and Oxfendazole) showed low efficiency with percentages of 20.3% and 28.7 % respectively in reducing the parasitic load, indicating thereby the parasitic resistance of traces.

Keywords: anthelmintics, parasite resistance, cattle, benzimidazoles.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil possui o segundo maior rebanho bovino do mundo (USDA, 2014), sendo considerado como grande produtor de leite e carne, estando à região Nordeste contribuindo em grande parte desta produção. O Nordeste possui 1,56 milhões de km² de superfície, compondo 18% do Brasil. Deste, 56,46% estão na região semiárida, representando 10,3% do território brasileiro, com mais de 877 mil km² (VIEIRA, 2013; INSA, 2010). Junto a esse desenvolvimento da pecuária brasileira, técnicas na área de produção animal foram implementadas como o uso de concentrados, poli vitamínicos e em grande escala o uso de anti-helmínticos, com o objetivo de manter máximo rendimento do animal.

Com esta expansão do rebanho brasileiro, também trouxe fatores que dificultam o aumento da produtividade, dentre eles, se destaca o controle das parasitoses. Aumentando a quantidade de parasitas no ambiente e no animal, devido à falta de conhecimento da prática de vermifugação em doses terapêuticas desejáveis, simultaneidade de vermífugos, superlotação de pastejo com implantação de pastagem, entre outros. Estes fatores facilitam a infecção de nematoides gastrintestinais, destacando-se as principais causas de perdas econômicas na bovinocultura e aumentando cada vez mais o número de vermes resistentes aos anti-helmínticos.

Na parasitose de bovinos, podem ser observados vários sinais clínicos, como inapetência, anorexia, caquexia, diarreia, que é refletido diretamente no retardo de crescimento, diminuição da fertilidade e da conversão alimentar, perda de peso, conseqüentemente na diminuição da produtividade, podendo levar a morte do animal.

No Nordeste os gêneros mais comuns encontrados no trato gastrointestinal de bovinos são: *Haemonchus* spp., *Cooperia* spp., *Strongyloides* spp., *Oesophagostomum* spp., *Trichuris* sp.; *Trichostrongylus* spp.

Os benzimidazóis foram um dos primeiros anti-helmínticos de largo espectro lançados no Brasil, e ainda continua sendo muito utilizado atualmente em animais. Pesquisas tem demonstrado as resistências parasitaria desse grupo de vermífugo em várias partes do mundo e no Brasil.

Este trabalho teve como objetivo identificar e determinar o grau de resistência aos benzimidazóis (albendazol e o oxfendazol) em bovinos no município de Patos-PB.

2 REVISÃO DE LITERATURA

No ano de 2011, o segundo país que teve o maior rebanho bovino no mundo foi o Brasil, com mais de 212 milhões de animais, ocupando cerca de 20% do território brasileiro. Foi o sexto maior produtor de leite do mundo, o segundo em termos de consumo e produção de carne bovina, ocupa o primeiro lugar em exportações do produto. A região Nordeste encontra-se com 13,9% do efetivo bovino no país com mais de 29 milhões de cabeças entre estes, 16,7% são vacas ordenhadas, produzindo 833 litros/vaca/ano, e a Paraíba com o rebanho superior a 1,3 milhões sendo 19,1% das vacas ordenhadas no nordeste, produzindo 938 litros/vaca/ano (IBGE, 2011).

Mesmo com esse rebanho, o Brasil usa quase que exclusivamente como forma de controle parasitário, os anti-helmínticos. Com isso tem levando a resistência parasitária, caracterizando como sendo o principal sinal na falha do controle (MOREIRA e DANTAS, 2014).

A resistência anti-helmíntica é o crescimento expressivo da quantidade de indivíduos em uma população, adequados de tolerar doses de um composto químico que apresente comprovação letal à maior parte da população normalmente sensível da própria espécie. Contudo, ao grau que o agente seletivo segue a ser usual, a proporção de possuir resistência aos fármacos cresce e o erro no controle pode surgir rapidamente. Comumente, pressupõe-se de resistência quando se alcança uma resposta baixa posteriormente a um tratamento anti-helmíntico (SILVA, 2013).

No Brasil aconteceu o primeiro relato de resistência parasitárias a benzimidazóis na década de sessenta (MELO et al., 2003). Os Benzimidazóis foram um dos principais grupos anti-helmínticos mais usados para reduzir o parasitismo no mundo (SILVA et al., 2008). As empresas de fármacos faturam milhões anualmente, pela utilização de vermífugos principalmente em ruminantes, mas também em todas espécies domésticas (SOLANO, 2008).

Os nematoides em ruminantes adquiriram resistências em mais da metade dos países que compõe a Organização Internacional de Epizootias (OIE), sendo mais de uma espécie de parasitos resistente em 22% destes países (SOLANO, 2008).

Habitualmente, produtores da região do semiárido nordestino vermífuga seus rebanhos durante o período de seca e inverno, e dentre os anti-helmínticos mais utilizados destacam-se os grupos cujos princípios ativos são: ivermectina, levamisol, albendazol e moxidectina. Resíduos na carne são deixados pela resistência às doses terapêuticas por utilização

indiscriminadas destes fármacos. Além de resíduos no meio ambiente e no leite (VIEIRA, 2013).

Para evitar as subdosagens usa-se o cálculo da dose do grupo farmacológico, de acordo com o peso do animal; calibrar a pistola dosificadora; quando a dose for por via oral, depositando o vermífugo sobre a parte caudal da língua e desde modo evitando o fechamento da goteira esofagiana, reduzindo a biodisponibilidade do fármaco (MELO e BEVILAQUA, 2002).

No Nordeste, o primeiro relato foi no Estado do Ceará (1986), acompanhado pelo Pernambuco (1989), Bahia (1999), Alagoas (2002), Rio Grande do Norte (2009) a confirmar a resistência parasitária a anti-helmínticos (Benzimidazóis, Imidazotiazóis, Lactonas macrocíclicas) em ruminantes. Uma grande parte desta resistência é devido a utilização de sub doses, uso indiscriminado e simultâneo com mais de um vermífugo (VIEIRA et al., 2010).

A criação semi-intensiva no semiárido tem levado os parasitas gastrointestinais aumentar as infecções. Quando os animais são criados de forma extensiva, com baixas lotações por hectare, são raras as infecções causadas por helmintos. No sistema semi-intensivo, há o aumento das lotações, implante de pasto cultivado, que seu crescimento faz sombrear o chão, impedindo a dessecação dos ovos e larvas, com isso irá aumentar expressivamente a frequência das infecções (COSTA, SIMÕES, RIET-CORREA, 2011).

Com a criação de bovinos a pasto, os helmintos gastrintestinais dos bovinos estão sempre presentes mesmo em níveis baixos de infecção, mas é possível ter o controle de forma econômica. Tendo como meta, diminuir os níveis de contaminação dos pastos para garantir que os parasitos não aumentem os níveis conciliáveis com o regresso de sua atividade. Para atingir os objetivos é essencial ter informação da epidemiologia que estuda os fatores que induz na quantidade de parasitos no interior do hospedeiro e da fase de vida livre no meio ambiente. O conhecimento do agente, da dinâmica da infecção nos animais, do ciclo de vida, da modificação sazonal das lavas no pasto, das mudanças climáticas da região e de fatores do hospedeiro como, raça, estado nutricional, idade, espécie do helminto, manejo dos animais, imunidade, número de animais por hectare. Além disso, existem resistência de parasitos a anti-helmínticos, que são fatores que podem induzir na população de helmínticos no hospedeiro e no pasto (LIMA, 2008).

O controle para verminose pode ser preventivo ou curativo. O controle curativo é usado quando há animais com sinais clínicos explícitos e o tratamento deve ser efetivado no rebanho completo e não só no animal doente. Para prevenir a resistência parasitária podem ser feitas as seguintes medidas: tratar os animais com doses certas; Evidenciar mediante OPG a eficácia do tratamento; Tratar os animais antes de transferir para outra pastagem, evitando a contaminação

do pasto com helmintos resistentes; Trocar de anti-helmíntico anualmente; Fazer teste de resistência para trocar de anti-helmíntico; Diminuir o número de vermifugações; Tratar no período do inverno, pois a pastagem possui a carga máxima de vermes, tornando os animais mais susceptíveis a infecção; Tratamento seletivo, que só trata uma parte do rebanho (RIVERO, 2013; AZEVÊDO, ALVES, SALES, 2008).

A parasitose é uma moléstia altamente relacionadas ao manejo adotado com os animais. Com a manipulação adequada, do ciclo ambiente-bovino-parasito, estas moléstias podem ser conservadas em níveis de conciliar-se com a produção do gado. Assim, na batalha às parasitoses devem ser usados a noção a respeito da biologia do parasita estabelecendo relação ao comportamento do animal e os períodos ideais de combate, diminuindo ao máximo o uso de fármacos que podem causar, além da resistência, poluição do meio ambiente (AZEVEDO, ALVES, SALES, 2008).

Dentre os nematoides gastrintestinais de bovinos destacam-se as espécies, *Haemonchus placei*, *Haemonchus similis*, *Cooperia curticei*, *Cooperia pectinata*, *Cooperia punctata*, *Cooperia spatulata*, *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Trichuris discolor*, *Trichostrongylus axei* (MOREIRA e DANTAS, 2014).

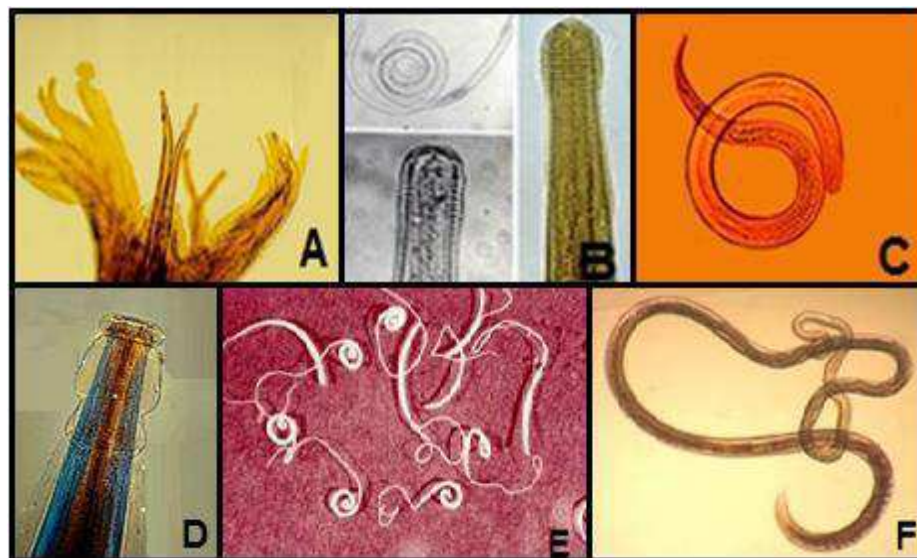


Figura 1-(A) Porção posterior de *H. placei*, (B) Porção anterior de *Cooperia* spp.; (C) *Strongyloides* spp.; (D) *Oesophagostomum* spp.; (E) *Trichuris discolor*; (F) *Trichostrongylus axei*. Fonte: <http://www.lookfordiagnosis.com>. Acesso em 11/12/2014.

Em decorrência a intensidade das infecções parasitárias, sabe-se que as mesmas ocasionam perdas econômicas e de produção, dentre elas observam-se retardo de crescimento,

subnutrição, falta de apetite, diminuição na produtividade de leite, fertilidade diminuída, e com infecção grave, alta contribuição de mortalidade, gerando perdas financeiras. Os animais mais susceptíveis aos parasitos gastrintestinais são as fêmeas prenhes e os animais jovens, pois a imunidade está baixa (VIEIRA, 2013; COSTA, SIMÕES, RIET-CORREA, 2009). Os bezerros nos primeiros dias de vida, pode-se encontrar presença de ovos de *Strongyloides papillosus* nas fezes, provendo de infecção transplacentária ou à ingestão de L3 presente no leite materno ou colostro. O grande momento de liberação dos ovos acontece entre o 2º e o 4º mês de vida, passando esse período e chegando ao 6º mês os animais adquirem uma imunidade contra o parasito e então a prevalência de animais doentes diminui, persistindo até o 10º mês de idade. Bovinos e búfalos com menos de um mês de idade em determinados locais pode-se encontrar ovos de *Toxocara vitulorum* (LIMA, 2008).

Fator que acontece devido a imunidade adquirida quando juntamente com o crescimento, os animais matem contato com as L3 nas pastagens. Como por exemplo, os animais mais jovens no segundo ano de pastejo já tem desenvolvido uma imunidade parcial (LIMA, 2008).

As vacas em gestação ou lactação tem um aumento transitório na contagem de OPG, havendo uma maior contaminação nas fezes, o que foi mostrado por trabalhos realizados em determinadas regiões do brasil com vacas gestantes de raças selecionadas como: Gir, Nelore e Girolanda. Esse fato ocorre devido a imunossupressão no período, que deixam as vacas susceptíveis as infecções helmínticas. As alterações já se mostram em média com 4 semanas pré-parto e mostrando o pico de contagem de OPG entre 1ª e 4ª semana do pós-parto. As contagens voltam ao normal como eram antes do parto depois do período de lactação (LIMA, 2008).

Animais adultos quando são infectados geralmente vem a apresentar a forma subclínica, mantendo uma baixa infecção e contaminando continuamente as pastagens. Os adultos, podem apresentar a sintomatologia clínica se houver algum acontecimento que venha a baixar sua imunidade, tais como: aumento de lotação, doenças, degradação de pastagens (LIMA, 2008; SOLANO, 2008).

Conhecer o ciclo evolutivo desses parasitas é o primeiro passo para se reverter essa realidade. Os nematoides gastrintestinais apresentam no seu ciclo duas etapas: Uma parasitária, que inicia com ingestão da larva infectante (L3) até a fase adulta e uma segunda fase que é a de vida livre que inicia com a eliminação dos ovos, com umidade, oxigênio e temperatura adequada, os ovos eclodem liberando as larvas de primeiro estágio (L1), que sofrem muda, transformando nas larvas de segundo estágio (L2), as lavas L1 e L2 se alimentam de

microrganismo e bactérias presentes nas fezes. As L2 crescem, e dão origem as larvas infectantes, que saem das fezes e partem para a pastagem, onde juntas com o capim serão ingeridas. Atualmente várias técnicas têm sido utilizadas para o controle alternativo, o uso de fungos hematófagos e plantas com efeito anti-helmínticos, trazendo inúmeros benefícios ao animal e principalmente ao meio ambiente (SILVA, 2014; CEZAR, CATTO, BIANCHIN, 2008).

O benzimidazol é um grupo de fármacos endoparasiticida, que agem sobre os nematódeos pulmonares e gastrintestinais, trematódeos e cestódeos. Além de possuir atividades ao parasito adulto, também possui ovicida (NEVES, 2014).

Os primeiros anti-helmínticos de largo espectro foram os benzimidazóis, sintetizados na década de 60. Mas com poucos anos de lançamento já era confirmado os primeiros casos de resistência parasitária aos anti-helmínticos. Hoje em dia, com várias décadas do seu lançamento no mercado, facilitou ainda mais a resistência dos parasitas ao fármaco (VIEIRA, BENVENUTI, NEVES, 2010).

O mecanismo de ação se desenvolve em dois modos. O primeiro ocorre a despolimerização da tubulina, aonde os microtúbulos, estruturas do citoesqueleto das células, transforma-se por ação de polimerização das subunidades da proteína tubulina. A união do fármaco a tubulina dos parasitas deriva na sua despolimerização, mudando os microtúbulos, descontinuando as ações vitais para o funcionamento celular, como a divisão mitótica, condução de nutrientes e modifica a forma da célula. O segundo ocorre a inibição da enzima fumarato-redutase nas reações mitocondriais. O fármaco intervém no metabolismo energético dos helmintos, por bloquearem a absorção ou o metabolismo da glicose, procedendo na destruição das reservas energéticas, acarretando a morte do parasita por inanição (NEVES, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do experimento

A pesquisa foi desenvolvida no Núcleo de Pesquisa para o Trópico Semiárido (NUPEÁRIDO), da Universidade Federal de Campina Grande do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos.

3.2 Animais

Foram utilizados 30 bovinos, divididos em três grupos com 10 animais com idade média de 36 meses, da raça Sindi, de ambos os sexos. G1 (animais tratados com albendazol, dose única, 10 mg/Kg), G2 (animais tratados com Oxfendazol, dose única, 4,5 mg/Kg), G3 (grupo controle). As doses foram administradas com a posologia de acordo com o fabricante.



Figura 2- Bovinos da raça Sindi. Fonte: www.sindi.org.br, Acessado 20/01/2015.

3.3 Coleta

As fezes foram coletadas diretamente da ampola retal, condicionadas em sacos plásticos, identificadas e encaminhadas imediatamente ao laboratório de parasitologia do Campus de Patos da UFCG. No primeiro dia do experimento as fezes foram coletadas pela manhã, à tarde e à noite e em seguida realizou-se a vermifugação dos animais. Após 14 dias foi feita a segunda coleta das fezes da mesma forma da primeira coleta.



Figura 3- Coleta de fezes diretamente da ampola retal. Fonte: Saraiva, 2013.

3.4 Exames

Para a análise do efeito do fármaco foi realizado o teste de redução de ovos ($RCOF = [1 - (OPG_t / OPG_c)] \times 100$) e para determinar as espécies que compõe a carga parasitária foi feita a coprocultura.

3.5 Análise estatísticas

Foi realizada a análise de variância (ANOVA) das médias. Os dados foram transformados em LOG, para diminuição da variabilidade do resultado. Aplicou-se a o teste de TUCKEY, considerando o percentual de 5% de erro.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 1, o grupo do Albendazol obteve 20,3% de eficácia. Resultado que corroboram com os observados por Cunha Filho e Hissashi (1999), que o fármaco não apresentou o nível de redução de OPG (0%) em ovinos. Klauck et al (2014), testaram em ovinos de 4 propriedades tendo de 0 a 82,2% de eficácia. Soutello et al. (2010) e Souza et al. (2008), com teste em bovinos, obtiveram respectivamente, eficácia de 100% e 92,1%. Lima et. al. (2010) e Sousa (2013) no dia 14, registraram as eficiências em caprinos de 14% e 84%, respectivamente.

Neste trabalho o grupo do Oxfendazol obteve 28,7% de eficácia, Soccol et al. (2004) possuiu 11.9% de eficiência em ovinos. Melo et al. (2003) constataram a eficácia em ovinos e caprinos, respectivamente, 88% e 87,5%.

Tabela 1- Médias de OPG e RCOF de bovinos submetidos a tratamento anti-helmíntico em Patos-PB.

Tratamento	Grupos	Dia 0	Dia 14	RCOF
Benzimidazóis	Albendazol	700 ^a	470 ^a	20,3%
	Controle Albendazol	610 ^a	590 ^a	-
	Oxfendazol	770 ^a	480 ^b	28,7%
	Controle Oxfendazol	660 ^a	673 ^a	-

Os resultados do grupo anti-helmínticos e seus respectivos grupos de controle seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente ($p > 0,05$) de acordo com o teste t para amostras independentes.

Os resultados mostraram que houve resistência tanto ao Albendazol, como também ao Oxfendazol, pois, os percentuais variaram de 20,3% e 28,7%, respectivamente. Sabendo-se que a eficácia de um anti-helmíntico é assegurada quando o percentual de redução dos números de ovos gastrintestinais é superior a 95% (HORNER e BIACHIN, 1989), portanto trabalhos futuros são necessários para confirmar os resultados obtidos, considerando um maior número de animais pesquisados.

A composição da carga parasitária detectados neste estudo (Tabela 2), foi idêntica aos resultados observados por Silva et al. (2003) que utilizou de caprinos traçadores, observou que este gênero foi prevalente, nesta região, ao longo de todo o ano nos animais em ambos durante os períodos seco e chuvoso.

A alta prevalência do gênero *Haemonchus* spp. nos grupos de animais tratados, indica a sua resistência às drogas utilizadas neste estudo. Resultados semelhantes foram relatados por pesquisadores de todo o mundo (MARTÍNEZ-VALLADARES et al., 2013; CEZAR et al., 2010), especialmente em países de clima tropical, onde são necessários vários tratamentos por ano, embora COLES (2006), relata o desenvolvimento da resistência parasitária aos anti-helmíntico mesmo quando são feitos dois ou três tratamentos durante o ano.

Tabela 2- Percentual médio de gêneros de helmintos gastrintestinais de bovinos submetidos ao tratamento anti-helmíntico em Patos-PB.

Grupos	Dia 0			Dia 10		
	H*	T**	O***	H	T	O
Albendazol	75%	19%	6%	82%	10%	8%
Controle Albendazol	86%	10%	4%	92%	8%	0%
Oxfendazol	85%	13%	2%	90%	10%	0%
Controle Oxfendazol	93%	7%	0%	86%	12%	2%

H*: *Haemonchus* spp.; T**: *Trichostrongylus* spp.; O***: *Oesophagostomum* spp.

5 CONCLUSÃO

Mediante a metodologia utilizada, observa-se que os vermífugos testados nesta pesquisa, devem ser utilizados na prática do controle parasitário, de forma cautelosa, para que não venha causar mais danos quanto a resistência parasitária, mantendo um máximo rendimento do animal, sem causar prejuízos econômicos ao produtor.

6 REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, D.M.M.R.; ALVES, A. A.; SALES, R. O. Principais Ecto e Endoparasitas que Acometem Bovinos Leiteiros no Brasil: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene Sanitária Animal**.v.2, n.4, p. 43 – 55, 2008.
- CEZAR, A.S., TOSCAN, G., CAMILLO, G., SANGIONI, L.A., RIBAS, H.O., VOGEL, F.S. Multiple resistance of gastrointestinal nematodes to nine different drugs in a sheep flock in southern Brazil. **Veterinary Parasitology**. 2010. 11, 157–160.
- CEZAR, A. S.; CATTO, J. B.; BIANCHIN, I. Controle Alternativo de Nematódeos Gastrintestinais dos Ruminantes: Atualidade e Perspectivas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.2083-2091, out, 2008.
- COLES G.C., F. JACKSON, W.E. POMROY, R.K. PRICHARD, G. VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, A. SILVESTRE, M.A. TAYLOR, J. VERCRUYSSSE. The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**. 2006. 136 (2006) 167–185.
- COSTA, V.M. M.; SIMÕES, S.V. D.; RIET-CORREA, F. Doenças parasitárias em ruminantes no semiárido brasileiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 29(7):563-568. 2009.
- COSTA, V. M.M.; SIMOES, S. V.D.; RIET-CORREA, F. Controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do Nordeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, jan. 2011.
- CUNHA FILHO, L. F. C.; HISSASHI, M. Y. Resistência a anti-helmínticos em ovinos da região de Tamarana, **UNOPAR Científica, Ciências Biológicas e da Saúde**. Londrina, v. 1, n. 1, p. 31-39, out. 1999.
- HORNER, M.R.; BIANCHIN, I. **Teste para quantificar a resistência de nematódeos contra produtos anti-helmínticos**. Campo Grande: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1989. 5p. (Comunicado técnico,32).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. v.39, p.1-63, 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO-INSA. **Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro**. Campina Grande: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2010.

KLAUCK, V.; PAZINATO, R.; LOPES, L.S.; CUCCO, D.C.; LIMA, H.L.; VOLPATO, A.; RADAVELLI, W.M.; STEFANI, L.C.M.; SILVA, A. S. *Trichostrongylus e Haemonchus* resistência anti-helmíntico em ovinos naturalmente infectados do sul do Brasil. **Academia Brasileira de Ciência**. Rio de Janeiro, v. 86, n. 2, Junho, 2014.

LIMA, W. S. **Fatores que interferem no Controle das Helminthoses de Bovinos**. 2008.

LIMA, W.C.; ATHAYDE, A. C. R.; MEDEIROS, G. R.; LIMA, D. A. S. D.; BORBUREMA, J. B.; SANTOS, E. M.; VILELA V. L.R.; AZEVEDO, S.S. Nematoides resistentes a alguns anti-helmínticos em rebanhos caprinos no Cariri Paraibano. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, Dez. 2010.

MARTÍNEZ-VALLADARES M., J.M. MARTÍNEZ-PÉREZ, D. ROBLES-PÉREZ, C. CORDERO-PÉREZ, MCMAHON C., D.J. BARTLEY, H.W.J. EDGAR, S.E. ELLISON, J.P. BARLEY, F.E. MALONE, R.E.B. HANNA, G.P. BRENNAN, I. Fairweather. Anthelmintic resistance in Northern Ireland (I): Prevalence of resistance in ovine gastrointestinal nematodes, as determined through faecal egg count reduction testing. **Veterinary Parasitology**, 2013. 195 (1-2):122-30.

MELO, A. C. F. L.; REIS, I. F.; BEVILQUA, C. M. L.; VIEIRA, L. S.; ECHEVARRIA, F. A. M.; MELO, L. M. Nematódeos resistentes a anti-helmíntico in Rebanhos de ovinos e caprinos do Estado do Ceará, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 2, abr 2003.

MELO, A.C.F. L.; BEVILAQUA, C.M. L. Resistência anti-helmíntica em nematóides de pequenos ruminantes: uma revisão. **Ciência Animal**. 12(1):35-45, 2002.

MOREIRA, F. R. O.; DANTAS, J. O. Avaliação parasitológica de rebanho caprino em área urbana de Sergipe. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, ano V, n. 10, 2014.

NEVES, J.H. **Diagnóstico de Resistência Anti-helmíntica em Bovinos**. Botucatu, 2014. 72p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu.

RIVERO, B. R. C. **Assistência Técnica a caprinocultura leiteira do semiárido com ênfase no controle parasitário**. Patos: UFCG, 2013. 68p. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2013.

SARAIVA, F. J. L. **Efeitos dos Salicilanilidas (Closantel e Disofenol) sobre Nematóides Gastrointestinais de Bovinos (*Bos taurus*), no Cariri Cearense**. Patos, UFCG. 2013. (Monografia submetida ao Curso em Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário).

SILVA WW, BEVILAQUA CM, COSTA AL. 1998. Natural evolution of gastrointestinal nematodes in goats (*Capra hircus*) in the semi-arid ecosystem of the Paraíba backwoods, northeastern Brazil. **Veterinary Parasitology**. 1998.Dec 15;80 (1):47-52.

SILVA, A. R.; ARAÚJO, J. V.; BRAGA, F. R.; OLIVEIRA, A. C.; CARVALHO, R. O.; ARAÚJO, J. M.; CASTEJON, F. V.; Avaliação da eficácia de compostos anti-helmínticos sobre nematóides parasitos gastrintestinais (Strongyloidea) de caprinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 17, supl. 1, p. 120-125, 2008.

SILVA, G.L. L. **Avaliação da atividade anti-helmíntica da Torta de Neem (Naturalnim®) em caprinos naturalmente infectados no semiárido paraibano**. Patos, UFCG. 2013. (Monografia submetida ao Curso em Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário).

SILVA, M. R. L. **Diagnóstico morfológico e molecular de Haemonchus spp. em bovinos e Ovinos**. Botucatu, 2014. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu.

SOCCOL, V. T.; SOUZA, F. P.; SOTOMAIOR, C.; CASTRO, E. A.; MILCZEWSKI, G.M.; SILVA, M.C.P. Resistencia de nematódeos gastrintestinais a anti-helminticos em ovinos (*Ovis Aries*). **Arquivo Brasileiro de Biologia e Tecnologia** Curitiba, v. 47, n. 1, março de 2004.

SOLANO, G. B. **Ensaio Preliminares para Validação do Método Famacha em Condições de Semi-Árido Paraibano**. Patos, UFCG. 2008. (Monografia submetida ao Curso em Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário).

SOUSA, A. L. S. O.; ATHAYDE, A. C. R.; OLINTO, F. A. Sensibilidade dos nematoides gastrintestinais de caprinos leiteiros à anti-helmínticos no município de Sumé, Paraíba, Brasil. **Agropecuária Científica No Semiárido**. V. 9, n. 2, p. 33-36, abr-jun, 2013.

SOUTELLO, R.V.G.; COELHO, W.M.D.; OLIVEIRA, F.P.; FONZAR, J.F.; LUQUETTI B.C.; SOUZA, R.F.P.; SENO, M.C.Z.; AMARANTE, A. F. T. Avaliação na redução de ovos de nematódeos gastrintestinais em bovinos após a administração de anti-helmínticos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. 2010, vol.19, n.3, pp. 183-185.

SOUZA, A.P.; RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; SARTOR, A.A.; SCHELBAUER, C.A. Resistencia de helmintos gastrintestinais de bovinos a anti-helmínticos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**. 2008, vol.38, n.5, pp. 1363-1367.

USDA. **USDA Foreign Agricultural Service.** Disponível em <http://apps.fas.usda.gov/psdonline>. Acessado em 26 de janeiro de 2015.

VIEIRA, V. D. **Helmintoses Gastrointestinais de Caprinos e Ovinos: Prevalência, Fatores de Risco e Atitudes de Produtores no Sertão da Paraíba, Brasil.** 2013. Dissertação de Mestrado (Zootecnia) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB, 2013.

VIEIRA, L. S.; BENVENUTI, C. L.; NEVES, M. R. M. **Resistência Parasitária e Método Famacha como Alternativa de Controle de Haemonchus Contotusem Pequenos Ruminantes no Nordeste Brasileiro.** Embrapa Caprinos e Ovinos Sobral, 28p. 2010.