



**Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento**

CONTROLE ESTRATÉGICO DAS HELMINTOSES DOS BOVINOS NO RIO GRANDE DO SUL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Marcus Vinicius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Diretor-Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

EMBRAPA PECUÁRIA SUL

Chefe-Geral
Eduardo Salomoni

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Roberto Silveira Collares

Chefe Adjunto de Administração
Laudo Orestes Antunes Del Duca

CONTROLE ESTRATÉGICO DAS HELMINTOSES DOS BOVINOS NO RIO GRANDE DO SUL

Alfredo da Cunha Pinheiro

Francisco de Paula Jardim Alves-Branco

Maria de Fátima Munhós Sapper



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasileros
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Exemplares desta publicação devem ser solicitados à:

Embrapa Pecuária Sul
Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos
BR 153 - km 595 - Vila Industrial
Caixa Postal 242
CEP 96400-970 - Bagé, RS
Fone/Fax: (0XX53) 242-8499

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Coordenador: Roberto Silveira Collares

Membros: Carlos Otávio Costa Moraes
Francisco de Paula Jardim Alves-Branco
Joal José Brazzale Leal
João Carlos Pinto Oliveira
José Otávio Neto Gonçalves
Odoni Loris Pereira de Oliveira
Vicente Celestino Pires da Silveira

P654 Pinheiro, Alfredo da Cunha.

Controle estratégico das helmintoses dos bovinos no Rio Grande do Sul /
Alfredo da C. Pinheiro, Francisco de Paula J. Alves-Branco, Maria de Fátima
M. Sapper. - Bagé: Embrapa CPPSul, 2000.
17p. (Embrapa CPPSul, Documentos, 26)

1. Bovinos - doenças. I. Alves-Branco, Francisco de Paula J. II. Sapper,
Maria de Fátima. III. Título. IV. Série.

CDD: 636.20896

SUMÁRIO

CONTROLE ESTRATÉGICO DAS HELMINTOSES DOS BOVINOS NO RIO GRANDE DO SUL	05
--	----

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	19
-------------------------------	----

CONTROLE ESTRATÉGICO DAS HELMINTOSES DOS BOVINOS NO RIO GRANDE DO SUL

Alfredo da Cunha Pinheiro¹

Francisco de Paula Jardim Alves-Branco¹

Maria de Fátima Munhós Sapper²

O Rio Grande do Sul é o Estado da Federação que há mais tempo vem desenvolvendo ações no sentido de controlar e/ou erradicar as principais doenças do seu rebanho bovino. Dessa forma, vem produzindo carne de melhor qualidade, não só para o consumo interno, mas inclusive proporcionando novas oportunidades de exportações para os mercados mais exigentes.

Segundo dados fornecidos pelo Sindicato das Indústrias de Carnes e Derivados do Rio Grande do Sul (Sicardergs) e Conselho Nacional de Pecuária de Corte, para o ano 2000 as exportações de carne poderão alcançar um milhão de toneladas com um faturamento superior a um bilhão de dólares. Importante também é o consumo interno de cinco milhões e meio de toneladas/ano equivalente a um consumo de cerca de 37 kg/pessoa/ano (FNP/ANUALPEC, 1998).

A pecuária de corte bovina no Brasil e no RS ainda apresenta baixos índices de produtividade. Existe um consenso entre técnicos e produtores de que as causas do baixo desfrute, da idade avançada com que os animais chegam ao abate e da perda no Estado de cerca de 400.000 cabeças/ano, são principalmente devidas à carência alimentar no inverno e aos surtos parasitários.

SANTOS (1973), na região da Depressão Central (Santa Maria), comparando as perdas de peso dos animais jovens devido à falta de alimentação no inverno e as causadas pelo

¹Méd. Vet., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, CEP 96400-970 – Bagé, RS

²Méd. Vet., Convênio de Cooperação Técnica – SEBRAE, RS / EMBRAPA / CAMAL.

parasitismo gastrointestinal, verificou que as mesmas são similares, pois sobre o ganho total de peso do bovino em campo natural, a verminose contribui com 32% da perda e o inverno (carência alimentar) com 33%.

Animais manejados em campo natural, mesmo perdendo de 40 a 50 kg no inverno, poderão apresentar um excelente ganho compensatório no período de primavera verão, se estiverem submetidos a um controle adequado dos endoparasitos.

Como não existe ainda nem vacina nem outro método para erradicar a verminose, como acontece com as viroses e bacterioses, no momento o que ainda de melhor existe é o controle estratégico e recentemente a alternativa de controle estratégico integrado. O controle estratégico foi definido por GORDON (1967) como uma restrição do potencial biótico do parasito a um nível compatível com a produtividade econômica do hospedeiro, através de indicações baseadas na epidemiologia de cada região ecológica.

O Rio Grande do Sul, através dos trabalhos de pesquisa de PINHEIRO (1970), foi pioneiro no país no estudo da epidemiologia e na recomendação do controle da verminose bovina, através de esquemas estratégicos (PINHEIRO, 1970, 1980 e PINHEIRO *et al.*, 1982). Este estudo iniciado em 1966, sem sofrer interrupção, tem permitido que os esquemas estratégicos preconizados sejam avaliados tanto a nível de campo, como de laboratório, inclusive com análise de custo/benefício. Na década de 1970 foram recomendados dois tratamentos anuais (maio e agosto) no primeiro e segundo ano de vida do bovino com um total de quatro medicações. Os resultados obtidos com este trabalho estão contidos na Figura 1. Os trabalhos anteriormente realizados eram de curta duração, e, neste caso, os bovinos foram controlados do desmame (8 a 10 meses de idade) até 3,5 anos de idade quando foram abatidos no frigorífico. Os resultados obtidos demonstraram que o ganho médio de peso aos 24 meses de idade em relação ao lote controle foi de 53 kg. Já a diferença no ganho de peso

aos 3,5 anos com relação ao lote controle foi de 42 kg. Dos 24 aos 42 meses de idade houve uma mudança no comportamento dos animais com relação ao ganho de peso entre animais tratados e não tratados. Isso provavelmente devido a uma maior resistência dos animais aos parasitos internos após essa faixa etária. Com relação às mortes ocorridas, estas foram de 30% para o grupo controle e 0% para o lote tratado.

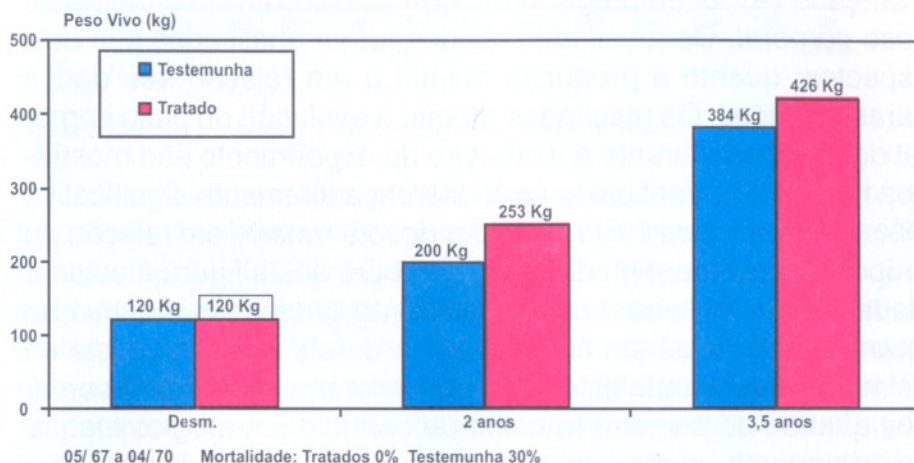


Figura 1: Tratamento Estratégico em Bovinos do Desmame ao Abate
"Estação Experimental Cinco Cruzes".

Na década de 1980, foram utilizados terneiros traçadores com a finalidade de se verificar precisamente os gêneros de helmintos presentes nas pastagens em cada mês. Foi então proposto um novo esquema de controle composto de quatro medições anuais, no primeiro e segundo ano do bovino. Este novo esquema contempla a aplicação de anti-helmínticos "avançados" na primavera e início do verão para controlar infestações de *Ostertagia* inibida ou em hipobiose.

Um novo trabalho foi desenvolvido, utilizando-se machos castrados $\frac{1}{2}$ sangue Hereford e Nelore, desmamados com cerca de

sete meses de idade e manejados exclusivamente em campo natural. Os animais de ambos os grupos (tratado e controle) foram suplementados com sal mineral e também anabolizados com Zeranol (36 mg) no mês de outubro no primeiro e segundo ano, respectivamente, com um total de duas aplicações.

Como anti-helmíntico convencional (C) foi utilizado o levamisole injetável em dose de 3,75 mg/kg e como anti-helmíntico avançado (A) foi empregado o oxfendazole com 4,75 mg/kg de peso corporal. Os resultados obtidos foram analisados sob dois aspectos: quanto à produção animal e em relação aos dados parasitológicos. Os resultados quanto à evolução do peso corporal dos animais durante a execução do experimento são mostrados na figura 2. Verifica-se uma diferença altamente significativa ($P < 0,001$) em peso vivo de 54 kg do lote tratado em relação ao grupo controle (sem medicação); também nesta figura é evidenciada a ocorrência de 3 mortes (30%) no grupo testemunha que foram ocasionadas em consequência da elevada incidência da helmintose; resultado este de certa forma similar aos já observados quando do primeiro trabalho de controle estratégico efetuado. Importante referir que os animais do grupo tratado atingiram um excelente peso com apenas 2,5 anos de idade (média 475 kg) havendo animais com peso superior a 500 kg. Isto tudo foi possível sem investimento, sem elevados custos na formação de pastagem cultivada, e foi possível produzir novilho jovem exclusivamente em campo natural o que alguns denominam atualmente de “boi verde”. É evidente que com este programa as novilhas poderão estar em condições para reprodução já aos 24 meses de idade, ou seja, com um ano antes da novilha tradicional, que é colocada em cria pela primeira vez aos 36 meses de idade.

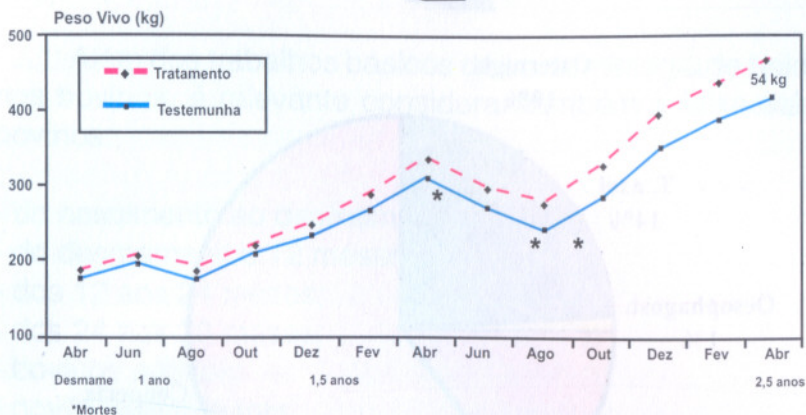


Figura 2: Controle Estratégico: Peso Corporal do Desmame ao Abate.

Através do estudo epidemiológico com terneiros traçadores foi possível também verificar a ocorrência de 2 picos de infestação nas pastagens: um no outono e início do inverno (maio-junho) e outro na primavera, principalmente nos meses de setembro a novembro (Figura 3). A composição das espécies de helmintos que constituem estes achados está contida nas Figuras 4 e 5, respectivamente. Estes dados indicam claramente o uso obrigatório de produtos avançados (com atividade em L_4I de *Ostertagia*) na primavera, e podendo ser empregados anti-helmínticos convencionais (tetramizole-levamizole) no outono e no inverno.

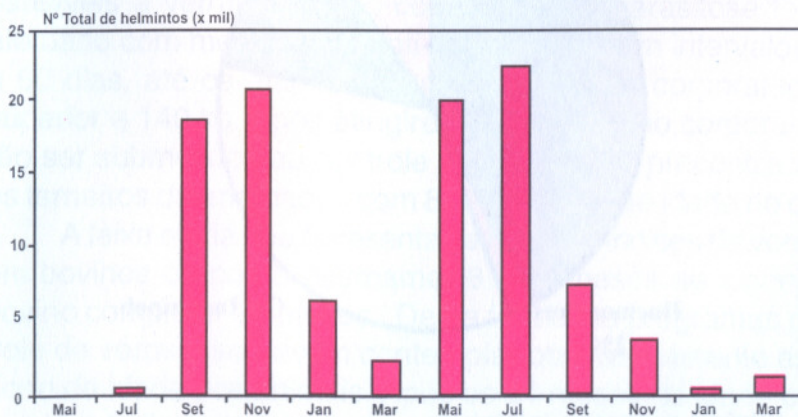


Figura 3: Média Total de Helmintos em Bezerros Traçadores.

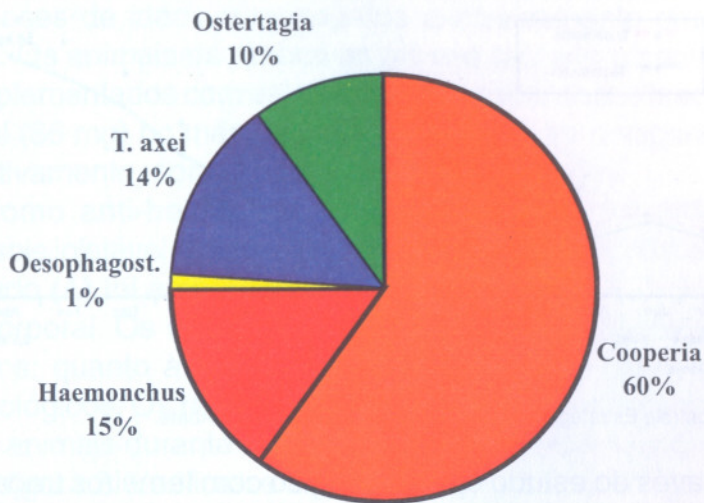


Figura 4: Helmintos em Terneiros de Outono.

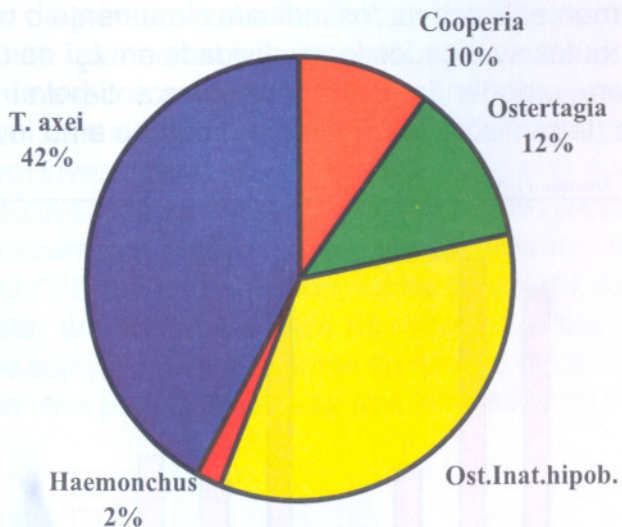


Figura 5: Helmintos em Terneiros de Primavera.

Além dos trabalhos básicos de epidemiologia de helmintose dos bovinos, é relevante considerar também a faixa etária dos bovinos:

- do nascimento ao desmame;
- do desmame aos 12 meses;
- dos 12 aos 24 meses;
- dos 24 aos 36 meses;
- bovinos adultos;
- novilhas primíparas.

Geralmente a infestação parasitária do terneiro ao pé da vaca é de baixa intensidade, não necessitando tratamentos em condições normais de manejo e lotação. O desmame dos terneiros no Rio Grande do Sul, que nascem na primavera é feito geralmente no outono com 8 - 10 meses de idade. Em anos de alto índice pluviométrico poderia ser indicada a primeira medicação anti-helmíntica a partir dos cinco meses de idade.

Atualmente, vem sendo preconizado o desmame dos terneiros com 60 a 90 dias de idade, com objetivo principal de se elevar a repetição de cria da vaca. Nestas condições as observações efetuadas demonstram que estes terneiros são altamente sensíveis à verminose, e o controle desta parasitose tem sido efetuado com medicações anti-helmínticas com intervalos de 45 a 60 dias, até os animais atingirem um peso corporal igual ou superior a 140 kg. Após atingirem esta condição corporal, poderão ser submetidos ao controle parasitológico preconizado para os terneiros desmamados com 8 – 10 meses de idade no outono.

A faixa etária que apresenta os maiores índices de verminose em bovinos é após o desmame (8 - 10 meses de idade) até o bovino completar 24 meses. Desta forma, os programas de controle de verminose devem contemplar obrigatoriamente este período de idade dos animais. Após os 24 meses de idade os bovinos já adquirem uma forte imunidade em relação aos parasitos

gastrointestinais, e os bovinos adultos raramente necessitam de tratamentos anti-helmínticos o que somente pode ocorrer durante uma extrema carência alimentar aliada a outra doença como a Tristeza Parasitária.

Trabalhos de pesquisa efetuados (PINHEIRO *et al.*, 1995) com relação às novilhas primíparas demonstram que esta categoria animal está sujeita a elevados índices de parasitose no pós-parto, com animais apresentando sintomas clínicos no verão e outono devido à alta incidência parasitária adquirida principalmente durante os meses de primavera. O benefício alcançado com a medicação anti-helmíntica na primeira semana do parto e posteriormente aos 60 dias foi em média de 15 kg/cabeça, sendo que os terneiros filhos destas novilhas também apresentaram pesos superiores em 10 kg/cabeça, provavelmente devida a uma maior produção de leite de sua mãe, mesmo sem medicação até o desmame. Também pesquisas efetuadas por NARI & RISSO (1994), na Argentina evidenciam que o efeito da helmintose nas novilhas de reposição afetaria os seguintes parâmetros: redução do peso no entore, desenvolvimento alterado dos órgãos genitais, limitada funcionalidade dos órgãos genitais e estrutura esquelética da área pélvica reduzida.

Outros fatores são também importantes correlacionados com a verminose dos bovinos:

- condições climáticas
- lotação
- raças
- altura da pastagem
- nível de contaminação das pastagens

Condições Climáticas - São preponderantes a temperatura e a precipitação pluviométrica. No Rio Grande do Sul a temperatura não influi diretamente na intensidade dos níveis de infestação

parasitária e sim no tipo e/ou gênero de parasitos, como: *Haemonchus* e *Cooperia*, nos meses de maiores temperaturas como verão e outono e predominância de *Ostertagia* e *Trichostrongylus* no inverno. O fator mais importante é o volume de precipitação pluviométrica ocorrida. Assim, PINHEIRO (1970) verificou que no período de janeiro a julho (1966), com um volume de chuva de 1.170 mm, o percentual de morte/verminose em terneiros não tratados atingiu 40%; entretanto com a precipitação pluviométrica de 540 mm no mesmo período não foi observada nenhuma morte/parasitismo.

Lotação – Quando o número de animais/área é elevado, a forragem é geralmente consumida até próximo ao solo, proporcionando uma ingestão de maior número de larvas junto com a pastagem. Com a alta lotação uma grande quantidade de fezes é depositada no solo; como consequência a contaminação do potreiro será elevada.

Raças – Várias pesquisas desenvolvidas na região sul por PINHEIRO (1970 e 1980) evidenciam que os animais com sangue zebuino, inclusive as raças sintéticas como Ibagé com 33% de sangue zebuino, são altamente sensíveis às helmintoses; sendo que, quando comparadas neste aspecto com a raça Hereford, os terneiros abatidos e necropsiados sempre tinham números de helmintos significativamente superiores (Figura 6).

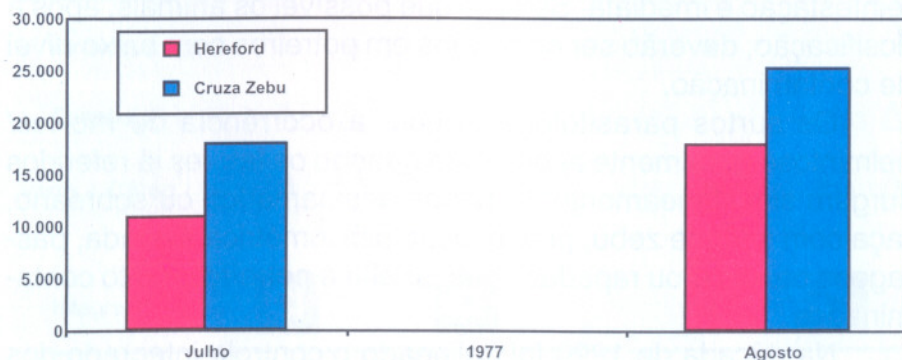


Figura 6: Influência da Raça ou Cruza na infestação por Endoparasitos.

Altura da Pastagem – Pastagem muito baixa (≈ 2 cm) ou rapada predispõe os animais a ingerirem uma maior quantidade de larvas e conseqüentemente a adquirirem níveis mais altos de parasitismo em relação aos animais mantidos em pastagem com altura considerada normal, 8 a 10 cm (Figura 7).

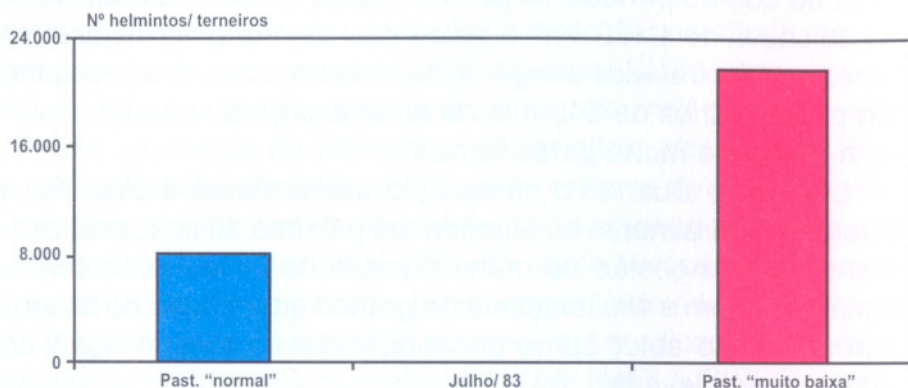


Figura 7: Efeito da Altura da Pastagem no Nível de Infecção Parasitária em Terneiros.

Nível de Contaminação das Pastagens - Os campos manejados exclusivamente com animais sensíveis à verminose, com o decorrer do tempo tornam-se altamente contaminados. Nestas condições o benefício da medicação anti-helmíntica e o retorno aos mesmos poteiros poderá não ter o efeito desejado, pois a reinfestação é imediata. Sempre que possível os animais, após a dosificação, deverão ser colocados em poteiros com baixo nível de contaminação.

Os surtos parasitológicos com a ocorrência de mortes/helmintose geralmente acontecem quando os fatores já referidos surgem simultaneamente: terneiros desmamados ou sobreano, raça com sangue zebu, precipitação pluviométrica elevada, pastagens baixas e/ou rapadas, lotação alta e poteiros muito contaminados.

Na década de 1990 foi delineado o controle integrado dos parasitos de bovinos. O controle integrado foi idealizado pelos

seus autores Alves-Branco e Pinheiro com base nos seguintes aspectos: o surgimento de anti-helmínticos com atividade contra ecto e endoparasitos (endectocidas) e a superposição epidemiológica de parasitos na mesma época do ano, permitindo que fosse projetado o controle integrado (Tabela 1). Observa-se que tanto o controle estratégico da verminose como o controle estratégico do carrapato são realizados nas mesmas estações: outono e primavera. Desta forma é utilizado um endectocida no mês de fevereiro que pelo seu poder residual vai contemplar com sua atividade endectocida o controle da verminose e do *B. microplus*; a segunda aplicação de endectocida no mês de maio controla a infestação do mês de junho preconizada pelo controle estratégico da verminose; no terceiro tratamento em setembro, como não existe carrapato será utilizado apenas um anti-helmíntico avançado; o quarto e último tratamento preconizado pelo controle integrado é a utilização do endectocida no mês de novembro que irá controlar simultaneamente a primeira geração do *B. microplus* e as infestações de *Ostertagia* L_4/I inibida e/ou hipobiose, que normalmente ocorrem neste período.

Tabela 1: Controle estratégico das parasitoses.

Parasitos /Controle	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vermnose			●			●			●		●	
Carrapato		△	△								△	△
Verm. + Carrap.		△	●△			●			●		●△	△
Integrado		CI			CI				●		CI	

Desta forma, utilizando-se os conhecimentos epidemiológicos de helmintos gastro-intestinais e do carrapato *B. microplus*, foi possível reduzir em pelo menos 50% o número de tratamentos estratégicos anuais para o controle de ambas parasitoses.

O impacto econômico e sanitário do controle estratégico integrado das parasitoses dos bovinos de corte, a nível de propriedade, foi avaliado por PINHEIRO *et al* (1998). No município de Bagé, RS, duas propriedades especializadas na recria e terminação intensiva de bovinos de corte, apresentavam sérios problemas de tristeza parasitária bovina (TPB) e ocorrendo uma alta taxa de mortalidade (3 a 5%) e morbidade (6 a 10%). O controle da verminose e do carrapato era efetuado de forma intensiva ou mesmo supressiva. Para o controle de ambas parasitoses, o número de tratamentos/cabeça/ano era ao redor de 20 medicações. Baseado nas pesquisas efetuadas pela Embrapa Pecuária Sul nesses estabelecimentos foram implantados, numa primeira etapa, programas específicos para o controle de endo, ecto e hemoparasitos. Assim, foi possível reduzir significativamente de 20 para oito tratamentos/cabeça/ano. Neste programa foram aplicados quatro medicações anti-helmínticas para o controle da verminose, quatro banhos carrapaticidas aliados a duas aplicações de vacina refrigerada, contendo amostras atenuadas de *Babesia bigemina* e *B. bovis*, e amostra de *Anaplasma centrale*.

Uma vez consolidado o programa estratégico, foi implantada uma nova alternativa: o “controle estratégico integrado”. Neste programa foi utilizado um total de quatro medicações/cabeça/ano, sendo três aplicações de endectocida¹ (novembro, fevereiro e maio), e em setembro foi utilizado um anti-helmíntico à base de benzimidazole² com ação em formas hipobióticas de *Ostertagia*.

¹Ivermectina Injetável – Produtos veterinários Ouro Fino Ltda.

²Ricobendazole Injetável – Produtos veterinários Ouro Fino Ltda.

Para o controle preventivo da TPB, foram usadas duas vacinas/ano de acordo com a época de aquisição dos animais. Os principais resultados foram obtidos através do monitoramento mensal a nível de campo e laboratório dos parâmetros: OPG, coprocultura, volume globular (VG), pesagem, contagem de carrapatos (*B. microplus*) e mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*).

Com este programa foi possível reduzir a mortalidade por TPB de 5% para 0,5% e a morbidade de 6 - 10% para 0,17%. Para o controle do carrapato e da verminose a redução foi de 50% (de oito tratamentos para quatro). Considerando-se o número de bovinos existentes na propriedade (1800) e o custo/cabeça de R\$ 11,00 (carrapaticidas e verminose) daria um custo anual de R\$ 19.800,00. Os números de mortes eram equivalentes a 54 mortes/ano correspondendo a R\$ 16.200,00; morbidade (6 a 10%), o equivalente a um mínimo de 108 animais tratados/ano, totalizando R\$ 1.080,00. Nesta situação, havia a necessidade de um funcionário específico para vigilância, o equivalente a R\$ 2.800,00/ano. No sistema adotado pelo proprietário, os custos que eram da ordem de R\$ 22,15 foram reduzidos para R\$ 6,20, quando da utilização do programa estratégico integrado. O controle estratégico integrado foi altamente eficiente no aspecto econômico-sanitário, proporcionando um benefício de R\$ 29.000,00, o equivalente a 100 novilhos/ano.

As tecnologias geradas na Embrapa Pecuária Sul, através do controle estratégico da verminose e do carrapato dos bovinos, bem como do controle estratégico integrado de ambas parasitoses são plenamente adequadas para serem recomendadas aos produtores de gado de corte do Rio Grande do Sul.

Bibliografia Consultada

- FNPA/ANUALPEC 98: Anuário estatístico da produção animal. São Paulo: FNP – Consultoria & Comércio 1998. 380 p.
- GORDON, H. McL. Some aspects of the control of helminthosis in sheep. *Veterinary Inspection*, V.31, p.88-89, 1967.
- NARI, A. & RISSO, E. Epidemiologia y control de nematodes gastrointestinales. In: NARI A. & FIEL, C. Enfermedades parasitarias de importancia económica en bovinos. Bases epidemiológicas para su prevención y control, 1ª ed. Montevideo/Uruguay, Hemisferio Sur, 1994. Cap. 8, p. 155-201.
- PINHEIRO, A. da C. Controle da verminose dos bovinos pelo tratamento estratégico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 12, Porto Alegre, 1970 Anais... Porto Alegre, SOVERGS, 1970. p. 261-264.
- PINHEIRO, A. da C. Verminose dos bovinos - Programa de Controle. In: JORNADA TÉCNICA DE BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL, 1, Bagé, RS, 1980. Anais... Bagé: EMBRAPA/EMATER/SECRETARIA DA AGRICULTURA, 1980. p.103-118.
- PINHEIRO, A. da C.; ALVES-BRANCO, F. de P. J. & MACEDO, J. B. R. R. de. Hipobiose de *Ostertagia* em bovinos na região de Bagé, RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18., Balneário de Camboriú, 1982. Resumos do 18º Congresso Internacional de Veterinária em Língua Portuguesa e 3º Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária. Florianópolis, SBMV/SOMEVESC, 1982, p. 158.
- PINHEIRO, A. da C.; ALVES-BRANCO, F. de P. J.; ECHEVARRIA, F.; BORBA, M. Efeito do tratamento anti-helmíntico em novilhas primíparas no parto. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. Campo Grande, v. 4, n. 2, p. 155, 1995. Suplemento 1.
- PINHEIRO, A. da C.; ALVES-BRANCO, F. de P. J.; SAPPER, M. de F. M. Impacto econômico-sanitário do controle estratégico integrado das parasitoses dos bovinos de corte, a nível de propriedade. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilenses, Bagé, RS. Seminários Técnicos Sobre Produção de Carne de Qualidade para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, Bagé, p. 40-49, 1998 (Embrapa Pecuária Sul, 121 P.).
- SANTOS, V. T. Avaliação dos prejuízos causados pelas helmintoses em bovinos de criação extensiva em zona rural da Depressão Central. *Revista Central Rurais UFSMS*, 3 (1-4): 61-70, 1973.