

# RESISTÊNCIA AOS ANTI-HELMÍNTICOS EM PEQUENOS RUMINANTES

Felipe Pohl de Souza, MV, MsC  
AVEPER Associação de Especialistas em Pequenos Ruminantes

## Histórico

Ovinos e caprinos ancestrais, assim como outros ruminantes selvagens, tinham um comportamento migratório. Ao longo do ano percorriam uma determinada região em busca de alimento e proteção contra às adversidades do clima. Resquícios deste comportamento ainda podem ser observados nos ovinos e caprinos “modernos”, pois durante as 24 horas do dia uma ovelha caminha de 6 a 15 quilômetros (GIAMBRUNO, 1995)<sup>1</sup>. Este hábito garantia aos animais uma alimentação de melhor qualidade e proteção contra as parasitoses, pois com o deslocamento evitavam as reinfecções com larvas de parasitas nas pastagens.

Os ovinos e os caprinos foram os primeiros animais de importância econômica, a serem domesticados, faz-se referência que a ovinocultura teria sido responsável pela primeira indústria agropecuária da humanidade. Esta convivência fez com que as espécies fossem se adaptando às necessidades do homem e conseqüentemente perdendo suas características primitivas, tornando-se extremamente dependente do homem.

Do início da domesticação até o século XV, os ovinos eram criados em grandes áreas, obedecendo a uma migração, em busca de pastagens de melhor qualidade. Foi a época de ouro dos pastores, figuras presentes em várias culturas. No século XV os europeus iniciaram os trabalhos com pastagens cultivadas de gramíneas e leguminosas e a utilização de tubérculos para suplementação alimentar (ESMINGER, 1970). Este fato é determinante na modificação dos hábitos migratórios dos ovinos, pois as pastagens cultivadas permitem uma maior lotação e tornam desnecessários os longos deslocamentos em busca de forragens. A alimentação abundante favorece programas de seleção na busca de animais mais produtivos. Estes primeiros “programas” de seleção foram realizados nas regiões de clima temperado, onde o inverno rigoroso determina um controle natural das infecções parasitárias.

---

<sup>1</sup> Comunicação pessoal durante o curso de especialização promovido pela AVEPER (Associação dos Veterinários de Pequenos Ruminantes - 1995)

A partir do século XIV os ovinos e caprinos começam a ser introduzidos em novos continentes seguindo os colonizadores. Para a América vieram na segunda viagem de Colombo, em 1493 (ESMINGER, 1970). A introdução destas espécies em regiões distintas das de sua origem e seleção determina, um processo de adaptação dos ovinos e de seus parasitas. O novo ambiente com clima tropical, subtropical ou temperado brando e muitas vezes com umidade alta, não era o ideal para os ovinos mas foi extremamente favorável para os parasitas. A partir de então, o ovino que tem sua origem em regiões temperadas ou desérticas e com um comportamento migratório, passou a ser criado em regiões de climas quentes e úmidos do hemisfério sul, isto determinou o aparecimento do maior flagelo da ovinocaprinocultura moderna, as infecções parasitárias.

Durante muito tempo os ovinocaprinocultores conviveram com os prejuízos causados pelas parasitoses sem alternativas de controle. A utilização de produtos como sulfato de cobre e arsenito de sódio diminuía as infecções, mas eram de difícil aplicação e bastante tóxicos (PEREZ, 1932). Isto impunha uma participação efetiva dos médicos veterinários no controle das parasitoses, através da contagem de ovos e identificação de larvas. O aparecimento na década de 60 do thiabendazol, o primeiro anti-helmíntico de amplo-espectro, parecia ser a solução para todos os problemas e o acompanhamento do médico veterinário foi substituído por esquemas predeterminados de aplicação de anti-helmínticos (ECHEVARRIA, 1996). Depois dos benzimidazóis surgem anti-helmínticos cada vez mais potentes agindo sobre o parasita adulto e as fases larvais.

A utilização indiscriminada dos anti-helmínticos levou a um inevitável processo de seleção dos parasitas. E assim, a primeira descrição de cepas resistentes de parasitas de ovinos a anti-helmínticos aconteceu na década de 50, nos Estados Unidos. A estas seguiram-se outras, principalmente no hemisfério sul. Na Austrália o primeiro caso é assinalado em 1968, na Nova Zelândia em 1980, na África do Sul em 1975, no Uruguai em 1990 e no Brasil em 1967.

A resistência a anti-helmínticos chamou a atenção da FAO (Food and Agriculture Organization), que preocupada com o risco que isto representa, financiou um estudo para verificação dos níveis de resistência a anti-helmínticos na Argentina, no Brasil, no Paraguai e no Uruguai, países onde a ovinocultura é importante e tem altos índices pluviométricos (WALLER *et al.*, 1996).

## Causas da Resistência

A variabilidade genética entre os organismos vivos é uma estratégia que garantiu a evolução e a sobrevivência de muitas espécies, através da adaptação as modificações do ambiente.

O surgimento das drogas (antibióticos e anti-helmínticos) impôs a algumas espécies uma aceleração no ritmo evolutivo, gerando populações capazes de sobreviver a estes medicamentos.

A intensificação dos sistemas de produção e o uso indiscriminado dos vermífugos são os principais fatores que levaram ao aumento das populações de parasitas resistentes aos anti-helmínticos.

Na prática podemos considerar que a rotação de princípios ativos e as vermífugações mensais foram as principais causas do surgimento das cepas resistentes. E isso se deu pela crença de produtores e técnicos (veterinários), de que verminose se resolve com vermífugo.

## Diagnóstico

A maneira mais simples de diagnosticar a resistência dos parasitas é a utilização do teste de vermífugos ou teste de resistência, que consiste basicamente em:

- a) exame de fezes pelo método de McMaster (GORDON & WHITLOCK, 1939;
- b) aplicar o vermífugo;
- c) sete a 12 dias após a vermifugação, um novo exame fezes pelo método de McMaster;
- d) aplicação da formula de eficácia.

Fórmula (COLLES et al., 1992): percentagem de eficácia

$$E\% = 1 - \left[ \frac{T}{C} \right] \times 100$$

onde:

T = média pós-tratamento

C = média do controle na segunda colheita

**Os tratamentos que tiverem eficácia menor que 95% são considerados ineficientes e existe resistência ao produto testado.**

### **Controle da Resistência**

O ponto mais importante para o controle da resistência é a **conscientização, dos médicos veterinários e proprietários**, de que os vermífugos não são infalíveis e, portanto simplesmente aplicá-los não resolve o problema. A partir daí a implementação de algumas ações podem, prolongar a vida útil dos vermífugos e minimizar as perdas de produção.

#### **A) Diminuir a frequência dos tratamentos.**

- 1) Utilizar vermífugos eficientes, selecionados através de um teste;
- 2) Realização freqüente de exames de fezes, para determinar a carga parasitária;
- 3) Estabelecer a carga parasitária a partir da qual o tratamento é realizado;
- 4) Só trocar o princípio ativo, quando através de um teste sua eficácia for inferior a 95%;
- 5) Evitar altas lotações das pastagens

#### **B) Aplicar corretamente os vermífugos.**

- 1) Pesar os animais, quando não for possível pesar todos calcular a dose pelo animal mais pesado do lote;
- 2) Calcular corretamente a dose;
- 3) Aplicar corretamente, principalmente os produtos de administração oral;

#### **C) Evitar “comprar” resistência.**

- 1) Procurar conhecer o rebanho de origem os novos animais;
- 2) Não introduzi-los nas pastagens, sem um exame de fezes negativo;
- 3) Quando o animal estiver parasitado, o mesmo deve ser isolado e tratado até que esteja livre da infecção;
- 4) As fezes produzidas durante o período de quarentena, não devem ser utilizadas como adubação de pastagens;
- 5) Quando possível os procedimentos descritos acima, devem ser realizados na propriedade de origem.

#### **D) Tratamento seletivo, aumento da população de refugia.**

- 1) Utilização do Método Famacha®, onde apenas os animais que apresentam anemia perceptível são tratados, o que a médio prazo permite a identificação de animais resistentes e resilientes
- E) Diminuir a contaminação das pastagens.
- 1) Pastoreio com outras espécies (equinos e bovinos adultos);
  - 2) Rotação entre pastagens e lavouras;
  - 3) Utilização de pastagens anuais, com preparo do solo.
- F) Seleção de animais resistentes as parasitoses.
- 1) Introdução de raças que apresentem resistência genética aos parasitas gastrintestinais;
  - 2) Seleção de animais no próprio rebanho (Método Famacha®)
- G) Alternativas.
- 1) Uso de terapias alternativas;
    - a) Fitoterapia;
    - b) Homeopatia;
    - c) Cobre
  - 2) Controle da contaminação das pastagens, com a utilização de fungos com capacidade de matar as larvas.

Quanto à resistência já está estabelecida, devemos aplicar as técnicas descritas acima e tentar a consorciação de princípios ativos na tentativa de aumentar a eficácia e principalmente selecionar animais resistentes.

O problema da resistência parasitária esta diretamente ligada à negligência dos veterinários no controle das parasitoses, portanto agora caberá a nós controlarmos e revertermos esta situação. Isso se dará no momento em que reconhecermos que o controle de verminose em pequenos ruminantes, não é simples e que os parasitas tem mecanismos adaptativos extremamente eficientes.

## **Referências**

1. COLES, C.G.; BAUER, C., BORGSTEEPE, F. H. M, et alli. World Association for the advancement of Veterinay Parasitology W. A. A. V. P. methods for the detection of

- anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*, p. 44 - 55, 1992.
2. ECHEVARRIA,F.A.M.; BORBA,M.S.F.; PINHEIRO,A.C. et ali. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of the sheep in Southern Latin America:Brazil. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, n. 62, p. 199 - 206, 1996.
  3. ESMINGER,M.E. *Sheep and Wool Science*. Danville, Interstate Printers and Publisher, 1970.
  4. GORDON,H.M.; WHITLOCK,H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. CSIRO*, v.12, p.50 - 52, 1939.
  5. NARI,A. Enfoque epidemiológico sobre el diagnóstico y control de resistencia antihelmíntica en ovinos. Montevideo, Hemisferio Sur, 1987.
  6. PEREZ,J.R. As verminoses dos nossos rebanhos. In *CONGRESSO RURAL* (6.: Porto Alegre: 1932). Porto Alegre, Typographia Gundlach, 1932, p. 408 - 414.
  7. SOCCOL,V.T; SOTOMAIOR,C; SOUZA,F.P; et ali. Occurrence of resistance to anthelmintics in sheep in Paraná State, Brazil. *The Veterinary Record*, London, n. 139, p.421 - 422, 1996.
  8. WALLER,P.J.;ECHEVARRIA,F; EDDI,C; et ali; The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of the sheep in Southern Latin America: General overview. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, n. 62, p. 181 - 187, 1996.
  9. WILLIS, H.H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. *Med. Jour. Australia*, v. 8, p. 375-376, 1927.