

## **AVALIAÇÃO DA RETENÇÃO DE BOLUS INTRARUMINAIS EM OVELHAS DA RAÇA ILE DE FRANCE SOB MANEJO SEMI-INTENSIVO<sup>1</sup>**

**Fernando Hentz<sup>2</sup>, Alda Lúcia Gomes Monteiro<sup>3</sup>, Eneida Bezerra Soares Ribeiro<sup>4</sup>, Odilei Rogerio Prado<sup>5</sup>, Susana Gilaverte<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela Coorstek do Brasil. <sup>2</sup> Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFPR, e-mail: lelopzo@gmail.com; <sup>3</sup> Professora adjunta do Departamento de Zootecnia - UFPR, e-mail: aldaufpr@gmail.com; <sup>4</sup> Médica Veterinária, Msc. – Representante da Coorstek do Brasil, e-mail: eneida.ribeiro@certag.com.br; <sup>5</sup> Doutorando no programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – UFPR, e-mail: orpradovet@gmail.com; <sup>6</sup> Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFPR, e-mail: sugilaverte@yahoo.com.br

**Resumo** - Um rebanho de 127 ovelhas da raça Ile de France com idade média de três anos e quatro meses foi utilizado para avaliação da retenção de dispositivos de identificação. Três tipos de bolus intra-ruminais compreendendo um mini-bolus (21,65g), bolus pequeno (40,23g) e um bolus padrão (74,4g) foram avaliados durante 12 meses. Os dispositivos foram aplicados com auxílio de aplicador adaptado a cada tamanho de bolus. Foram procedidas leituras para determinação da capacidade de leitura e taxa de retenção dos dispositivos, em conformidade com as recomendações do ICAR. Um mini-bolus retido apresentou uma falha eletrônica aos dois meses após aplicação. Ao final de 12 meses a capacidade de leitura do mini-bolus foi de 96,9% enquanto que para o bolus pequeno e bolus padrão foi de 100%. A taxa de retenção estimada ao final de 12 meses foi de 100% para todos os bolus testados. Em função de não terem sido registradas perdas de dispositivos e poucas falhas de dispositivos, diferenças estatísticas não puderam ser estabelecidas para as variáveis avaliadas. Aos 12 meses todos os dispositivos atenderam as especificações do ICAR. Todos os dispositivos avaliados provaram ser eficientes e podem ser recomendados para a utilização em ovinos adultos.

**Palavras-Chave:** bolus eletrônico, capacidade de leitura, identificação animal, mini-bolus, taxa de retenção

## **EVALUATION OF INTRA-RUMINAL BOLUS RETENTION IN ILE DE FRANCE EWES MANAGED UNDER SEMI-INTENSIVE CONDITIONS**

**Abstract** - A flock of 127 Ile de France ewes with an average age of three years and four months was used to assess the retention of identifiers. Three types of intra-ruminal bolus comprising a mini-bolus (21.65 g), small bolus (40.23 g) and standard bolus (74.4g) were evaluated during twelve months. The devices were applied with the aid of applicator adapted to each bolus size. Readings were performed to determine readability and retention rate of the devices in accordance with the recommendations of the ICAR. A mini-bolus showed an electronic failure at two months after application. At the end of twelve months the readability of mini-bolus was 96.9% while for small and standard bolus was 100%. The estimated retention rate after twelve months was 100% for all tested bolus. Because they have not been registered losses and little failures of devices, statistical differences could not be set for the variables evaluated. At twelve months all the devices attended the specifications of the ICAR. All bolus evaluated proved to be efficient and can be recommended for use in adult sheep.

**KeyWord:** animal identification, electronic bolus, mini-bolus, readability, retention rate

## INTRODUÇÃO

A dificuldade em controlar rebanhos numerosos bem como a necessidade de identificar a origem do animal levou recentemente a União Européia a avaliar dispositivos eletrônicos para a identificação de pequenos ruminantes. Entre os diversos dispositivos disponíveis para identificação eletrônica de animais, os bolus intra-ruminais são os únicos que foram projetados exclusivamente para ruminantes. Os dispositivos têm mostrado serem altamente eficientes (eficácia >99%), livres de fraudes e de fácil aplicação e recuperação, o que os tornam adequados para a identificação permanente de ruminantes (Caja et al., 1999).

É necessário ressaltar que a retenção dos dispositivos nos pré-estômagos dos ruminantes varia de acordo com suas características físicas (ex. densidade), espécie e idade dos animais identificados.

Objetivou-se avaliar a retenção de três diferentes tipos de bolus-intra-ruminais fabricados pela indústria nacional aplicados em ovinos da raça Ile de France manejados em sistema semi-intensivo. Adicionalmente, tem-se como objetivo validar/elencar a utilização de um dispositivo único para identificação de rebanhos ovinos independente de raça ou aptidão produtiva, segundo as normas do ICAR (International Comitê on Animal Recording), (Icar, 2007).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 127 ovinos da raça Ile de France pertencentes ao rebanho da Fazenda Tangará localizada no município de Reserva, PR. Os animais que entraram no estudo tinham idade média de três anos e cinco meses e peso médio de 62,7 kg e foram monitorados por 12 meses. Os animais eram criados semi-intensivamente e tinham acesso a pastagens perenes de Aruana e Tifton-85 sobre-semeadas com aveia e azevém no período de inverno. O sistema de utilização das pastagens era o intermitente.

Tabela 1 – Características dos dispositivos utilizados na identificação de ovelhas da raça Ile de France.

Dimensões	Bolus intra-ruminal <sup>1</sup>		
	Mini-bolus	Bolus pequeno	Bolus Padrão
Diâmetro externo (mm)	11,5±0,07	15,9±0,02	19,3±0,05
Comprimento (mm)	58,0±0,33	55,3±0,11	69,8±0,30
Peso (g)	21,65±0,48	40,23±0,12	74,44±0,78
Volumo (mL)	7	12,5	22
Densidade (g/cm <sup>3</sup> )	3,01±0,02	3,02±0,01	3,37±0,08

<sup>1</sup>Bolus cilíndrico confeccionado a partir de Alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), contendo um transponder HDX (leitura não simultânea) encapsulado em vidro (Coorstek do Brasil, Brasil).

Três tipos de bolus cilíndricos totalizando 127 dispositivos confeccionados a partir de Alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) foram avaliados. Os bolus da marca Certag, produzidos pela empresa Coorstek do Brasil, (Vinhedo, Brasil), foram confeccionados em material atóxico, não poroso e de alta densidade. As características dos dispositivos podem ser vistas na Tabela 1.

Os bolus foram administrados por pessoas previamente treinadas usando aplicadores adaptados a cada tipo de dispositivo. Após a administração, cada bolus foi lido sob condições estáticas com o animal retido utilizando um transceiver (leitor) estático (SG 1.5, Coorstek do Brasil) conectado a antena modelo painel. O tempo necessário para a aplicação dos dispositivos após o animal ter sido contido foi registrado para cada animal e segundo o tipo de bolus. Incidências associadas à aplicação foram registradas. Após a administração, todos os bolus foram lidos em condições estáticas com um dia e com uma semana para determinar perdas precoces, e mensalmente até completar seis meses de avaliação.

A taxa de retenção dos diferentes dispositivos, expressa em valores percentuais, foi calculada por meio da divisão do número de dispositivos retidos em relação aos aplicados, multiplicado por 100. A capacidade de leitura do dispositivo foi estimada como sendo a relação entre o número de dispositivos aptos a leitura e o número de dispositivos aplicados (Caja et al., 1999).

Para a análise estatística, médias dos quadrados mínimos da idade e do peso vivo na administração dos dispositivos foram obtidos com o procedimento GLM do SAS. A retenção dos dispositivos e a capacidade de leitura foram analisadas por meio do procedimento Catmod do SAS levando em consideração a natureza categórica das variáveis. Uma análise não paramétrica (Kaplan – Meier) e testes de igualdade entre os estratos foram realizadas para os dispositivos de identificação por meio do procedimento Lifetest do SAS (SAS, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 12 meses, 121 animais (95,2%) inicialmente identificados permaneciam monitorados. O peso e a idade média dos animais no momento da aplicação não variaram (P>0,05), conforme os dados na Tabela 2.

Nas leituras de um e sete dias, perdas precoces não foram observadas em função do tipo de dispositivo empregado. Retenções efetivas (100%) nesse intervalo após a aplicação são indicativos do adequado dimensionamento dos dispositivos. Na literatura, perdas por regurgitação foram relatadas especialmente quando a densidade dos dispositivos

aplicados foi reduzida (inferior a 3 g/cm<sup>3</sup>) (Ghirardi et al., 2007).

Tabela 2 – Capacidade de leitura estimada e monitoramento dos dispositivos aplicados em ovelhas da raça Ile de France ao final de doze meses.

Variáveis avaliadas	Dispositivo avaliado		
	Mini-bolus	Bolus pequeno	Bolus Padrão
Animal Identificado	42	43	42
Peso a aplicação	62,4 ± 17,1 <sup>a</sup>	63,3 ± 5,4 <sup>a</sup>	62,6 ± 10,9 <sup>a</sup>
Taxa de Retenção	100	100	100
Falhas eletrônicas	1	0	0
Capac. de leitura estimada (%)	97,4	100	100

<sup>a,b</sup> Na linha dados com letras diferentes, diferem (P < 0,05).

Na avaliação de acompanhamento da taxa de retenção aos dois meses após a aplicação não foi possível a identificação eletrônica de uma ovelha identificada com um mini-bolus. Após ser submetida a um exame radiográfico (Raios-X) realizado no Laboratório de Radiologia da UTFPR, foi constatada a presença do dispositivo no retículo do animal. Neste caso, pode ser considerado que houve falha eletrônica do dispositivo. O percentual de falhas eletrônicas observadas neste estudo (0,78%) foi superior aos valores de 0,004 a 0,28% observados para ovinos no projeto IDEA (Identificación Eléctronique dês Animaux) (RIBÓ et al., 1994). Importante considerar que o referido projeto Europeu teve um número muito superior de animais avaliados e assim a porcentagem de falhas eletrônicas encontradas foi proporcionalmente menor quando comparada a este trabalho.

Aos 12 meses de idade, ambos os bolus apresentaram 100% de taxa de retenção e, portanto

atenderam às exigências do ICAR (TR ≥ 98% aos 12 meses). Esta observação indica que a variabilidade em relação ao peso e volume dos dispositivos foi compensada pela densidade adequada (igual a 3,37g/cm<sup>3</sup>). Por outro lado, a capacidade de leitura estimada para o mini-bolus foi de 97,4% enquanto o bolus pequeno e bolus padrão apresentaram 100%. Em razão de não terem sido observadas perdas e em função do baixo número de falhas de dispositivos, diferenças estatísticas não puderam ser estabelecidas para as variáveis acima mencionadas.

## CONCLUSÕES

As características físicas dos dispositivos empregados são adequadas para retenção efetiva nos pré-estômagos dos ovinos.

A opção por um dos dispositivos deve envolver a avaliação da idade mínima de aplicação, eficiência de leitura dinâmica em condições de campo e o custo unitário dos dispositivos.

## REFERÊNCIAS

- CAJA, G.; CONILL, C.; NEHRING, R. et al. Development of a ceramic bolus for the permanent electronic identification of sheep, goat and cattle. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 24, p. 45–63, 1999.
- GHIRARDI, J. J.; CAJA, G.; FLORES, C. et al. Suitability of electronic mini-boluses for early identification of lambs, **Journal of Animal Science**, v. 85, p. 248-257, 2007.
- INTERNATIONAL COMMITTEE FOR ANIMAL RECORDING (ICAR). International Agreement of Recording Practices. Guidelines approved by the General Assembly held in Kuopio, Finland, June 2006, International Committee for Animal Recording. Rome, Italy, 2007.
- RIBÓ, O.; CAJA, G.; NEHRING, R. A note on electronic identification using transponders placed in permanent ruminal bolus in sheep and goats. In: Electronic Identification of Farm Animals Using Implantable Transponders. UE FEOGA, Research Project, **Final Report, Vol. I**, Exp. UAB-01/2.6, 1994.
- SAS Institute. 2002. **SAS Systems for Windows. Version 9** ed. SAS Inst., Inc., Cary, NC.