

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E PENETRABILIDADE CERVICAL VISANDO A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM OVINOS.<sup>1</sup>

### MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CERVICAL PENETRABILITY AIMING ARTIFICIAL INSEMINATION IN SHEEP.

Maria Inês Lenz Souza<sup>2</sup> Sérgio Luís Nadal da Luz<sup>3</sup>  
Paulo Bayard Dias Gonçalves<sup>4</sup> Jairo Pereira Neves<sup>5</sup>

#### RESUMO

A forma de abertura, o comprimento, o diâmetro e o número de dobras de 272 cérvices, provenientes de ovelhas abatidas, foram examinados, sendo 134 da raça Ideal e 138 da Corriedale. Adicionalmente, a forma de abertura de 136 ovelhas Corriedale, em serviço de inseminação artificial, foi examinada. A forma de flap foi a mais freqüente em ambas as raças, com uma média de 52,2%, confirmado também nos animais inseminados. O comprimento cervical médio foi de 5,9cm para a raça Ideal e 5,7cm para a raça Corriedale ( $p < 0,05$ ). O diâmetro médio do cérvix foi de 0,8cm, em ambas as

raças. O número de dobras cervicais foi maior para a raça Ideal (4,9) em relação à Corriedale (4,6;  $p < 0,01$ ). Com a finalidade de verificar a penetrabilidade de um cateter de inseminação no cérvix, 136 ovelhas Corriedale, em cio natural, foram submetidas à tentativas de penetração cervical, com (60) e sem (76) tração do tecido adjacente ao orifício cervical. O grau de profundidade alcançado pelo cateter foi classificado numa escala crescente de 0 a 3. Os graus 1 e 3 de penetração foram, respectivamente, o mais e o menos freqüente ( $p < 0,0001$ ). Uma maior profundidade de penetração foi alcançada com o uso da tração cervical.

**Palavras-chave:** ovinos, cérvix, penetrabilidade.

<sup>1</sup>Este trabalho foi implementado com o suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

<sup>2</sup>Médico Veterinário, MS, Bolsa Recém-Mestre, Departamento de Clínica de Grandes Animais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97119-900, Santa Maria-RS, Fax (055)226-1975.

<sup>3</sup>Médico Veterinário, MS, autônomo, Florianópolis, SC.

<sup>4</sup>Médico Veterinário, Professor Adjunto, PhD, Departamento de Clínica de Grandes Animais, UFSM.

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Professor Titular, Doutor, Departamento de Clínica de Grandes Animais, UFSM, autor para correspondência.



## SUMMARY

The opening form, length, diameter and number of folds of 272 cervixes (134 from Ideal breed and 138 from Corriedale breed), from slaughtered ewes, were investigated. In addition, the cervical opening form of 136 Corriedale ewes, during insemination, was examined. The flap cervical form was observed in 52.2% of the total number of the cervixes examined, which was also found in the inseminated animals. The average of the cervical length was 5.9cm for the Ideal breed and 5.7cm for the Corriedale breed ( $p < 0.05$ ). The average of the cervix diameter was 0.8cm in both breeds. The number of cervical folds was greater in the Ideal breed (4.9) than in the Corriedale breed (4.6;  $p < 0.01$ ). A catheter was tried to penetrate through the cervix of those 136 Corriedale ewes during the natural estrus to verify the degree of penetration. The catheter was attempted to pass the cervix with (60) and without (76) cervical traction, using a scale from 0 to 3 to characterize the proportion in which the catheter penetrated through the cervix. The penetration degree one and three were respectively the most and the least frequent. Using traction for insemination, greater penetration was obtained than without traction ( $p < 0.01$ ).

**Key words:** sheep, cervix, penetration.

## INTRODUÇÃO

A complexa estrutura do cérvix da ovelha tem dificultado a deposição via cervical do sêmen no útero. O canal cervical, uma estrutura consistente, de forma afunilada, possui dobras colocadas excêntrica, que diminuem em espessura à medida que se aproximam do corpo do útero. Estas dobras variam entre indivíduos quanto ao seu alinhamento, número e forma (HALBERT et al., 1990a,b). A literatura apresenta variações de 4 a 7cm no comprimento do canal cervical (EVANS & MAXWELL, 1987) e de 4,9 a 5,8 no número de dobras cervicais (FUKUI & ROBERTS, 1978; HALBERT et al., 1990a).

O orifício cervical externo foi classificado por HALBERT et al. (1990a) em quatro tipos, quanto a sua forma de abertura: bico-de-pato, flap, roseta e espiral, sendo que 35,0% das peças avaliadas eram dos dois primeiros tipos e 30,0% dos últimos.

Um dos maiores impedimentos em se atingir o lume uterino, através da via cervical, é a dificuldade de passagem de uma pipeta através do cérvix, devido a sua forma tortuosa e a impossibilidade de sua

fixação através do reto (MIES FILHO et al., 1984; EVANS, 1988; HALBERT et al., 1990a). Nos últimos anos, experimentos têm sido implementados em nível de campo e em peças de matadouro, utilizando sucessivas tentativas de penetração e/ou cateteres especiais, para avaliar a penetrabilidade do cérvix da ovelha (FUKUI & ROBERTS, 1977; FUKUI & ROBERTS, 1978; NEVES, 1980; BUCKRELL et al., 1992; HALBERT et al., 1990b). A penetração cervical tem sido possível entre 55,0% a 82,0%, sendo que os melhores índices foram obtidos com tração cervical e inseminadores experientes.

Este trabalho tem por objetivo proceder a um estudo morfológico do cérvix em ovelhas das raças Ideal e Corriedale e verificar a penetrabilidade de um cateter de inseminação no canal cervical de ovelhas a serem inseminadas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados cérvices provenientes de 272 ovelhas abatidas, sendo 134 da raça Ideal e 138 da raça Corriedale, considerando-se os seguintes aspectos:

- a. forma de abertura cervical: classificada em quatro tipos, conforme HALBERT et al. (1990a): bico-de-pato, flap, roseta e espiral;
- b. comprimento: aferido a partir do orifício cervical externo até a união com o corpo uterino, através da utilização de uma régua, expresso em centímetros (cm);
- c. diâmetro: considerou-se o maior diâmetro do canal cervical utilizando-se um paquímetro expresso em centímetros (cm);
- d. número de dobras cervicais: a contagem foi realizada após a abertura longitudinal do cérvix.

Para avaliar a penetração cervical em 136 ovelhas Corriedale, em cio natural, foram utilizadas duas metodologias: em 76 delas a tentativa de penetração do cateter metálico tipo Cassou (a) foi realizada sem tração cervical, e duas vezes com um intervalo de 8 horas. Nas 60 restantes, o tecido adjacente ao orifício cervical externo foi fixado por uma pinça tipo Cassou e retraído, para então proceder-se à introdução do cateter. Os animais foram contidos num brete de inseminação com o posterior elevado e, com o auxílio de um espéculo tubular com fonte de luz, o orifício cervical localizado e sua abertura classificada conforme o item A. O cateter foi introduzido (com ou sem a fixação prévia do cérvix) e, ao alcançar a



abertura cervical, submetido a uma leve pressão e movimentos laterais, com o objetivo de provocar uma progressão através das dobras cervicais no sentido cranial. O grau de penetração do aplicador foi avaliado numa escala crescente de 0 a 3, por uma única pessoa, de acordo com a profundidade alcançada em um tempo máximo de 3 minutos, conforme o que segue:

0. penetração nula, sem ultrapassar o orifício cervical externo;
1. penetração mínima, no terço caudal do cérvix;
2. penetração média, no terço medial do cérvix;
3. penetração máxima, no terço cranial do cérvix, ou lume uterino.

As médias e desvios padrão das peças de matadouro foram calculados para cada raça e as diferenças entre elas verificadas pela análise da variância e por análises de correlação e regressão. A verificação das diferenças entre os grupos de ovelhas quanto ao grau de penetração foi realizada através do teste qui quadrado ( $\chi^2$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A forma de abertura cervical, avaliada nas peças de matadouro, demonstrou a predominância do tipo flap sobre as demais, sem diferença entre as raças estudadas, Ideal e Corriedale ( $p > 0,05$ ; Tabela 1). De igual maneira, nas ovelhas Corriedale a serem inseminadas ( $n=136$ ), esta predominância se manteve (69,1%), como também já haviam verificado HALBERT et al. (1990a), seguida dos tipos roseta (25,7%), bico-de-pato (3,7%) e espiral (1,5%).

Os valores médios de comprimento e número de dobras cervicais citados na literatura variam, respectivamente, de 4 a 7cm e 4,8 a 5,7 dobras, em ovelhas de diferentes raças (FUKUI & ROBERTS, 1978; EVANS & MAXWELL, 1987; HALBERT et al., 1990a). Neste experimento, o comprimento variou de 3,5 a 8,0cm, com uma média de  $5,9 \pm 0,9$ cm para a raça Corriedale e  $5,7 \pm 0,8$ cm para a Ideal, diferença esta estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

Os diâmetros cervicais, com uma média de  $0,8 \pm 0,1$ cm em ambas as raças, apresentaram uma amplitude mínima de 0,4cm e máxima de 1,1cm, sem apresentar diferenças entre elas ( $p > 0,05$ ). Para as duas raças houve uma correlação ( $p < 0,05$ ) entre o comprimento (variável independente) e o diâmetro, indicando um crescimento das duas variáveis no mesmo sentido ( $Y_i = 0,68 + 0,02 X_i$ ).

Tabela 1 - Freqüências dos tipos de aberturas do orifício cervical externo em genitais de ovelhas abatidas em matadouro.

FORMA DE ABERTURA CERVICAL	IDEAL		CORRIEDALE		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Bico-de-pato	29	21,7	34	24,6	63	23,22
Flap	67	50,0	75	54,4	142	52,23
Roseta	35	26,1	26	18,8	61	22,44
Espiral	03	2,2	03	2,2	06	2,20

Os cérvices examinados apresentaram um número de dobras variável, com um mínimo de 3 e um máximo de 9. As médias obtidas foram de  $4,9 \pm 1,1$  e  $4,6 \pm 0,7$ , respectivamente para as raças Ideal e Corriedale, com uma diferença significativa entre elas ( $p < 0,01$ ). Entre o comprimento e o número de dobras também houve uma correlação ( $p < 0,001$ ) indicando um relacionamento proporcional entre estas características ( $Y_i = 3,35 + 0,23 X_i$ ). Como já era esperado o diâmetro e o número de dobras aumentaram ou diminuíram de acordo com as variações no comprimento.

A variação encontrada nas medidas destas características demonstra a dificuldade de estabelecer-se parâmetros de profundidade da deposição de instrumentos inseminantes, uma vez que estes possuem proporções fixas, ao contrário do canal cervical, altamente variável entre indivíduos. Por isto, enfatiza-se a utilidade dos estudos detalhados da anatomia cervical em tratos genitais isolados, visando a implementação de metodologias práticas e simplificadas na inseminação artificial ovina.

Nas tentativas de penetração cervical com ou sem tração foi estabelecida uma comparação entre os diversos graus de profundidade cervical alcançados (Figura 1). O grau 1 de penetração foi o mais freqüente ( $p < 0,0001$ ) em relação aos demais graus. A maior freqüência de penetração superficial pode ser justificada pela estrutura e disposição excêntrica das dobras cervicais, verificadas nas peças de matadouro, que dificultam a penetração de instrumentos, confirmando o preconizado por MIES FILHO et al. (1984), EVANS (1988) e HALBERT et al. (1990a). O sucesso da penetração depende do comprimento, número de dobras e grau de curvatura do canal cervical, e pode ser melhorado ou prejudicado em razão das diferenças raciais e metodológicas (FUKUI & ROBERTS, 1977; FUKUI & ROBERTS, 1978; NEVES, 1980; HALBERT et al., 1990b; BUCKRELL et al., 1992).



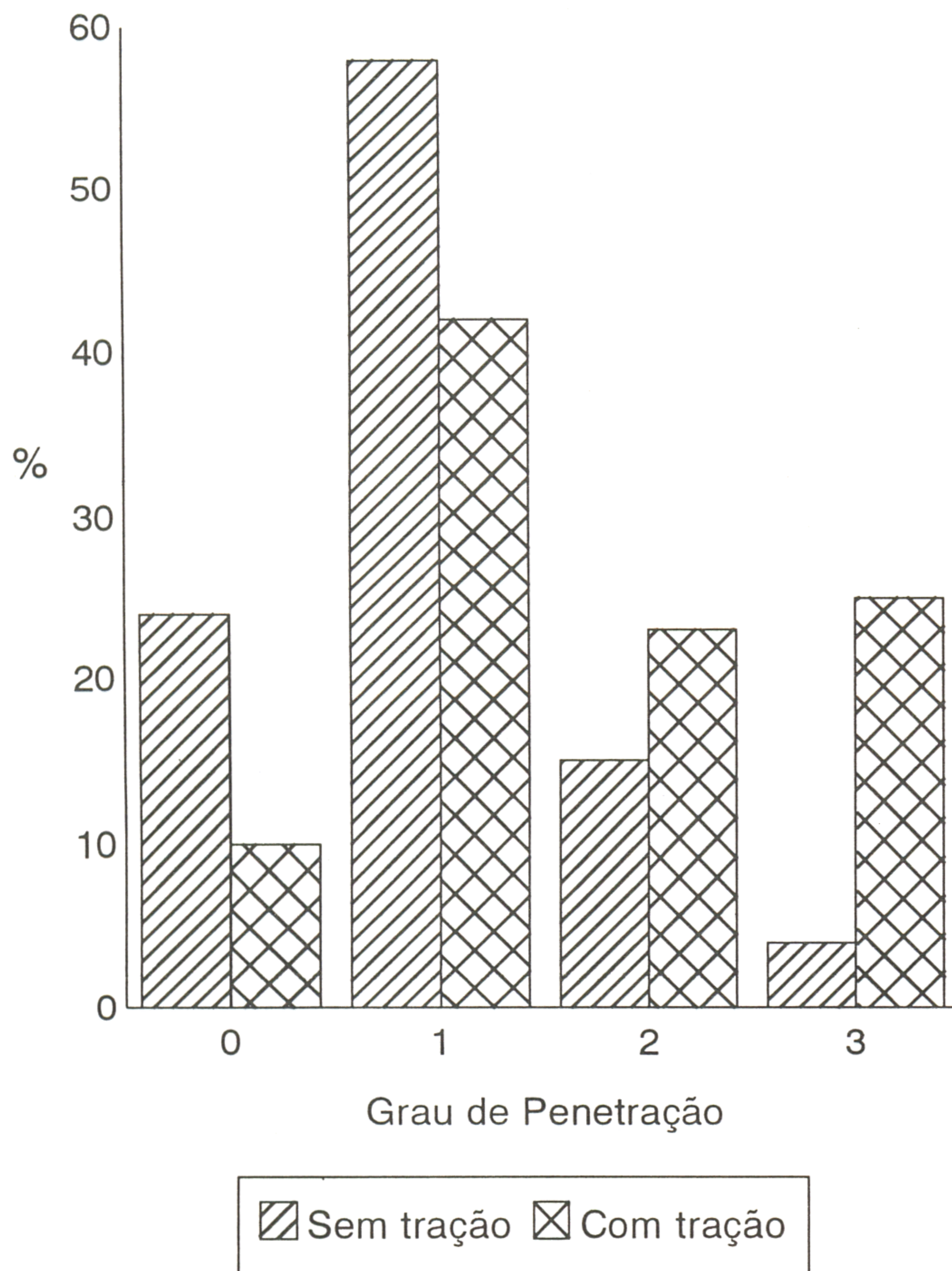


Figura 1 - Penetração cervical com (n=60) e sem (n=76) tração do cérvix, segundo uma escala crescente de 0 a 3, alcançada em 136 ovelhas Corriedale.

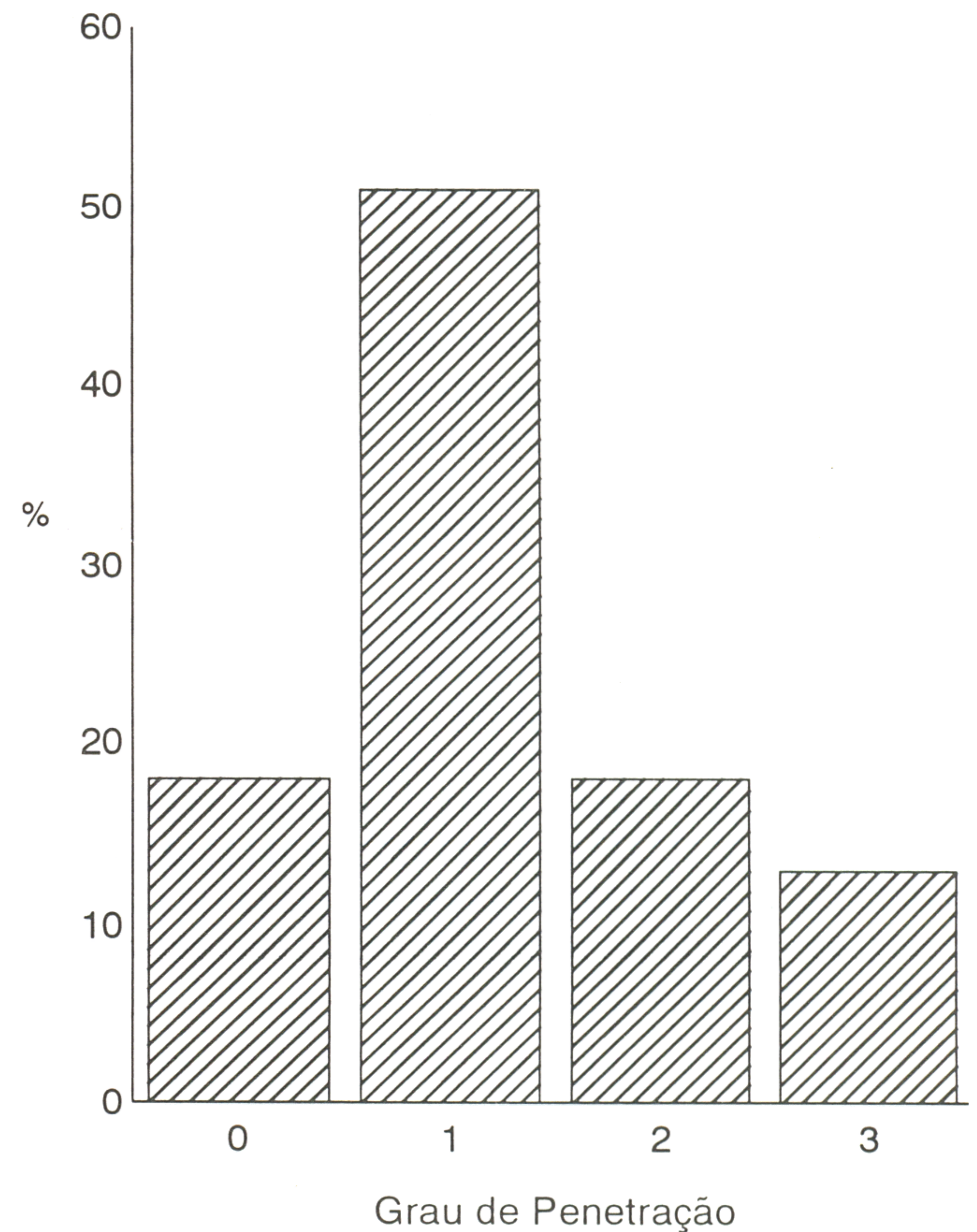


Figura 2 - Frequências alcançadas por cada grau de penetração cervical, em uma escala crescente de 0 a 3, em 136 ovelhas Corriedale. Os resultados obtidos com e sem tração do cérvix foram agrupados.

Na Figura 2 pode ser verificado que, quando as tentativas de penetração cervical com e sem tração foram analisadas separadamente, o grau 1 apresentou também uma frequência maior em ambos os grupos ( $p < 0,0001$ ). O grau 3 apresentou uma menor frequência sem o uso da tração ( $p < 0,05$ ). A maior dificuldade de penetração do cateter, verificada com o uso desta metodologia, deveu-se ao reduzido diâmetro do orifício cervical e à impossibilidade de manipulação do cérvix. Já com o uso da tração os graus 2 e 3 foram semelhantes entre si ( $p > 0,05$ ), porém superiores ao alcançado pelo grau 0 ( $p < 0,05$ ), indicando uma maior profundidade de penetração cervical. Na comparação entre os dois tipos de acesso ao canal cervical, o grau 0, com menor penetração, foi mais frequente sem o uso da tração ( $p < 0,05$ ) e o grau 3, de maior penetração, com a tração cervical ( $p < 0,01$ ). A maior profundidade cervical alcançada com o uso da tração em relação a obtida sem tração foi em decorrência do tracionamento do tecido adjacente ao orifício cervical, o que proporcionou uma distensão do canal com suas

dobras, facilitando a penetração do cateter. Quando foram consideradas duas tentativas de penetração cervical sem tração, verificou-se uma frequência semelhante dos graus de penetração entre elas ( $p > 0,05$ ; Figura 3). Em ambas as tentativas, o grau 1 foi o mais frequente ( $p < 0,0001$ ) e o grau 3 o menos frequente ( $p < 0,05$ ). A segunda tentativa de penetração proporcionou o mesmo grau de dificuldade da primeira.

O canal cervical de ovelhas das raças Ideal e Corriedale difere em comprimento e número de dobras, apresentando um diâmetro e uma abertura cervical semelhantes. Para a inseminação via cervical, a tração do cérvix permite uma penetração mais profunda no canal cervical possibilitando a deposição do sêmen mais próximo do útero. O conhecimento da estrutura cervical das diversas raças poderá permitir maior ou menor facilidade de transposição do cérvix por instrumentos inseminantes, com efeitos diretos na prenhez.



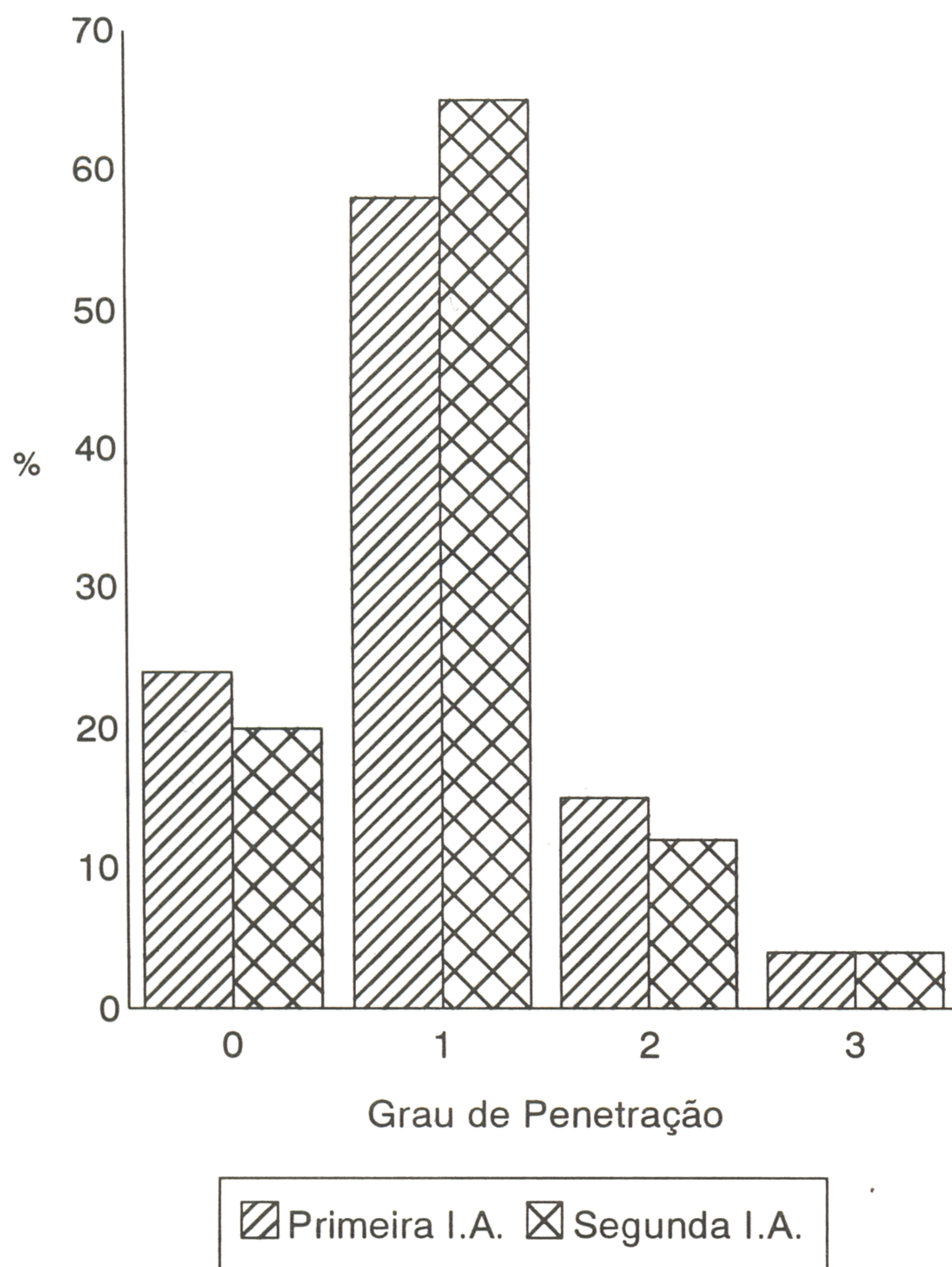


FIGURA 3. Frequências alcançadas por cada grau de penetração cervical, em uma escala crescente de 0 a 3, em 76 ovelhas Corriedale, duas vezes em um estro, sem tração do cérvix.

#### FONTES DE AQUISIÇÃO

a - Réf. UA 006 - 10, Rue Clémenceau, B.P. 61300 L'Aigle - France.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUCKRELL, B.C., BUSCHBECK, C., GARTLEY, C.J., et al. A breeding trial using a transcervical technique for artificial insemination in sheep. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 1992, Netherlands, **Proceedings...** The Hague, Netherlands, p. 1531-1533.
- EVANS, G. Current topics in artificial insemination of sheep. In: CSIRO, **Controlled Breeding in Sheep**. Austrália: J.K. Findlay, 1988. p. 103-116.
- EVANS, G., MAXWELL, W.M.C. **Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goats**. Sydney: Butterworths, 1987. 194p.
- FUKUI, Y., ROBERTS, E.M. Repeatability of non-surgical intrauterine technique for artificial insemination in the ewe. **Theriogenology**, v. 8, n. 2-3, p. 77-81, 1977.
- FUKUI, Y., ROBERTS, E.M. Further studies on non-surgical intrauterine technique for artificial insemination in the ewe. **Theriogenology**, v. 10, n. 5, p. 381-393, 1978.
- HALBERT, G.W., DOBSON, H., WALTON, J.S., et al. The structure of the cervical canal of the ewe. **Theriogenology**, v. 33, n. 5, p. 977-992, 1990a.
- HALBERT, G.W., DOBSON, H., WALTON, J.S., et al. A technique for transcervical intrauterine insemination in ewes. **Theriogenology**, v. 33, n. 5, p. 993-1010, 1990b.
- MIES FILHO, A., DUTRA, J., ENDLER, J.O., et al. Fertilidade e prolificidade de ovelhas inseminadas com sêmen congelado na primavera. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 1984, Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1984, 401 p. p.324-331.
- NEVES, J.P. **Untersuchungen zur Samenübertragung beim Schaf unter besondere Berücksichtigung der Spermatiefgefrier-konservierung**. Hannover - Alemanha, 1980. 107 p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Escola Superior de Veterinária de Hannover, 1980.