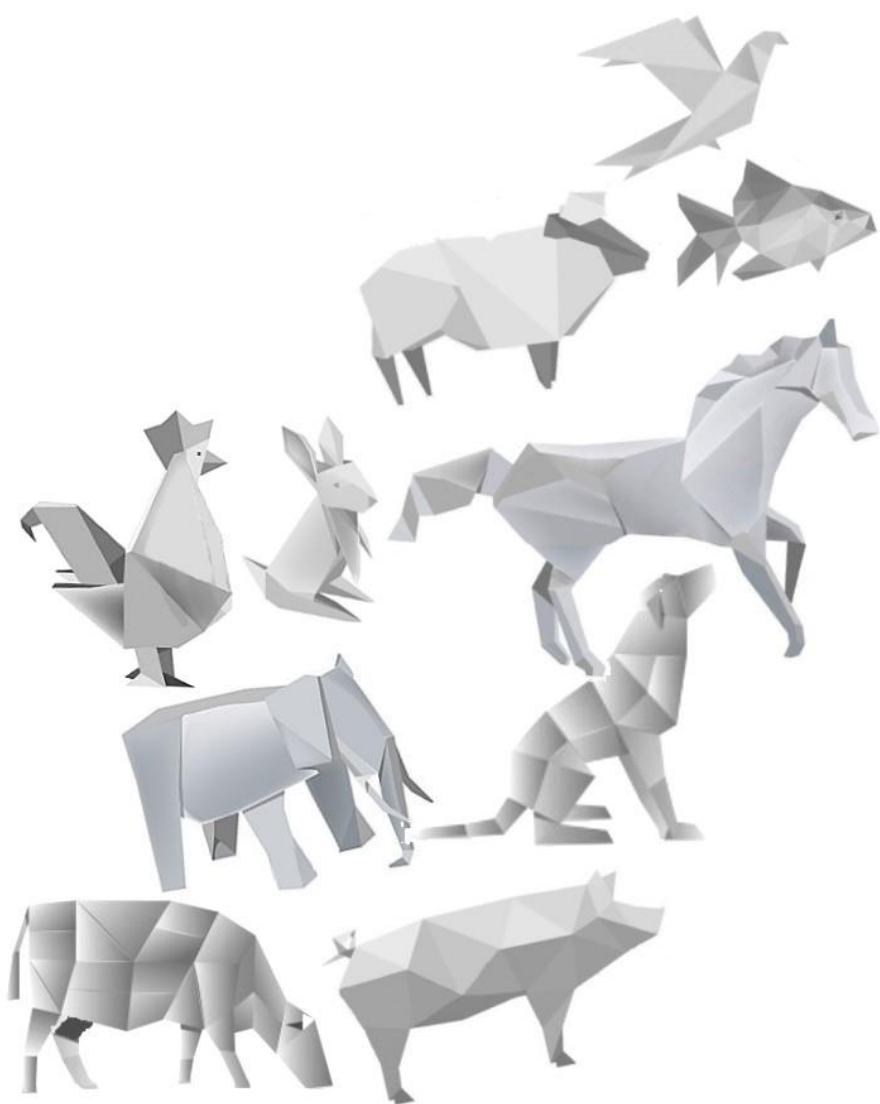


Revista Portuguesa de Zootecnia



Ficha Técnica

Director:

Ana Sofia Santos

Editor:

Ana Sofia Santos

Editor adjunto:

Mariana Almeida

Propriedade:

Associação Portuguesa de Engenharia
Zootécnica (APEZ)

Apartado 60, 5001-909 Vila Real

Composição e Montagem:

Telma G. Pinto

Design Gráfico:

Mariana Almeida e Telma G. Pinto

Contactos:

Apartado 60,
5001-909 Vila Real

rpz@apez.pt

912 239 527



A publicação deste número foi possível graças ao apoio da Comissão Científica do XXI ZOOTEC – 21º Congresso Nacional de Zootecnia.

EFEITOS DO GRAU DE LUBRIFICAÇÃO VAGINAL, LOCAL DE DEPOSIÇÃO DO SÉMEN E REFLUXO CERVICAL SOBRE A TAXA DE FERTILIDADE PÓS-INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM CABRAS DA RAÇA SERRANA

Óscar Mateus¹, Ana Leão¹, Teresa Correia², Raimundo Maurício¹, Armindo Álvaro³,
Hélder Quintas² e Ramiro Valentim²

¹Instituto Politécnico de Bragança

Campus de Santa Apolónia

5300-253 Bragança, Portugal

²CIMO, Instituto Politécnico de Bragança

Campus de Santa Apolónia

5300-253 Bragança, Portugal

e-mail: valentim@ipb.pt

³Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sul

Sumbe, Kwanza Sul, Angola

Introdução

A inseminação artificial (IA) é uma técnica reprodutiva que consiste na colocação de sémen, de modo artificial, no trato genital feminino. As taxas de fertilidade obtidas após IA são condicionadas por múltiplos fatores (Morrell, 2011 e David *et al.*, 2015). Nos caprinos, o diminuto diâmetro do canal cervical dificulta a passagem do pistolete de inseminação (Baril *et al.*, 1993, Morrell, 2011). Alguns destes fatores foram avaliados no presente estudo – grau de lubrificação vaginal, local de deposição do sémen e ocorrência de refluxo cervical.

Material E Métodos

Este estudo foi realizado em Bragança, mais precisamente na Quinta do Pinheiro Manso (Latitude 41° 48' 33''N, Longitude 6° 44' 3''W e Altitude 670 metros), entre 11 de abril e 13 de junho 2016. Nele foram utilizadas 67 cabras adultas da raça Serrana, ecótipo Transmontano, com idades compreendidas entre os 2-9 anos. A última parição tinha

ocorrido cerca de 6 meses antes.

As cabras foram alimentadas em pastoreio de prados naturais e suplementadas, em grupo, com feno de prados naturais (*ad libitum*) e 300-350 g/dia/cabra de alimento concentrado comercial.

Este ensaio teve início com a pesagem das cabras em uma balança com jaula e a determinação da sua condição corporal segundo a tabela de classificação de Villaquiran *et al.* (2004).

Avaliação da Atividade Ovária

A atividade ovária das cabras foi avaliada através da determinação dos níveis plasmáticos de progesterona (P₄) – técnica de RIA. Os coeficientes médios de variação intra e inter-ensaio foram, respetivamente, de 7,3 e 15,6%.

Avaliação da Ciclicidade Pré-tratamento

Nas primeiras duas semanas de ensaio (11 e 18 de abril), com o objetivo de determinar o estado fisiológico inicial (cíclicas *vs.* anestro) das cabras, procedeu-se a colheitas de amostras de sangue, com 3-4 dias de intervalo.

Considerou-se que as cabras estavam em anestro sazonal quando, na totalidade das amostras recolhidas, os níveis plasmáticos de P₄ foram inferiores a 0,5 ng/ml.

Avaliação da Resposta Ovária

Com o intuito de identificar a formação do primeiro corpo lúteo (CL) pós-tratamento, nos cinco dias pós-remoção das esponjas vaginais procedeu-se à recolha de amostras de sangue periférico.

Considerou-se que o primeiro CL se havia formado quando os níveis plasmáticos de P₄ ultrapassaram, pela primeira vez, os 0,5 ng/ml.

Tratamento de Controlo da Actividade Reprodutiva

No dia 27 de abril, as cabras foram tratadas com esponjas vaginais impregnadas com 20 mg de FGA (Acetato de Fluorogestona; Chrono-Gest[®], Intervet, Portugal). Nessa altura, as cabras receberam uma injeção intramuscular de 100 µg de cloprostenol (Estrumate[®], MSD Animal Health).

O tratamento progestagénico teve a duração de 7 dias. Quando da remoção das esponjas vaginais (4 de maio), as cabras foram injectadas intramuscularmente com 300 UI de eCG/cabra (Intergonan[®], Intervet).

Doses Seminais

Os ejaculados utilizados na preparação das doses seminais tinham um volume $\geq 2,0$ ml, uma motilidade progressiva $\geq 75\%$ e uma concentração espermática $\geq 3,0 \times 10^9$ espermatozóides/ml. Estes foram diluídos com um diluidor comercial. Cada palhinha de sémen continha, pelo menos, 80×10^6 espermatozóides. Foram usadas palhinhas de 0,25 ml.

Inseminação Artificial a Tempo Fixo

As cabras foram inseminadas com sémen fresco ou refrigerado, independentemente de terem manifestado cio, 43 + 1 horas pós-administração de eCG. A deposição do sémen foi feita sempre o mais profunda possível, com o auxílio de fórceps vaginais, luzes LED, pistoletes Quicklock e bainhas Minitube.

Parâmetros de Inseminação Avaliados

Os parâmetros avaliados foram: grau de lubrificação vaginal (normal ou abundante), local de deposição do sémen (vaginal, 1ª prega ou 2ª prega) e ocorrência de refluxo cervical (sim, ligeiro, não).

Diagnóstico de Gestação

Quarenta dias após a remoção das esponjas vaginais, procedeu-se ao diagnóstico de gestação por ultrassonografia em tempo real, com o auxílio de um ecógrafo Mindray

Z5Vet e de uma sonda rectal multifrequência (5,0-10,0 MHz).

Análise Estatística

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre parâmetros, efetuaram-se análises de variância. A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn. Com o objetivo de se compararem frequências utilizou-se o teste do χ^2 .

Resultados E Discussão

No início do presente trabalho, as cabras tinham uma idade média de $4,2 \pm 2,1$ anos, um peso corporal médio de $42,7 \pm 5,9$ kg e uma condição corporal média de $2,9 \pm 0,3$ pontos.

No mês de Abril, as cabras Serranas, ecótipo Transmontano, estão em anestro sazonal (Correia *et al.*, 2006 e Correia *et al.*, 2009). No presente trabalho, nas duas semanas anteriores à aplicação do tratamento progestagénico curto + eCG (11-18 de abril), todas as cabras apresentaram, em pelo menos uma das recolhas de sangue, níveis plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml, ou seja, estavam “cíclicas”. Esta diferença resulta provavelmente de variações anuais das condições ambientais.

Cerca de 94,2% das cabras responderam ao tratamento progestagénico curto + eCG, valor próximo do limite superior do intervalo (50-90%) indicado por Bonilla (2001) e idêntico (98,2%) ao encontrado por Francisco (2018).

Quarenta dias após a inseminação artificial, 74,6% das cabras estavam gestantes. Resultado idêntico (69,1%) foi encontrado por Francisco (2018).

De acordo com Palacios (2010), a lubrificação vaginal muito reduzida ou excessiva resulta tendencialmente em menores taxas de fertilidade. No presente trabalho, o grau de lubrificação afetou a taxa de fertilidade (Normal: 100% vs. Abundante: 72,7%) ($\chi^2 = 31,2$; $P < 0,0001$).

Na inseminação cervical, a taxa de fertilidade é maior quanto mais profundamente for depositado o sémen (Kaabi *et al.*, 2006). No presente trabalho, o local de deposição do sémen condicionou a taxa de fertilidade (Quadro 1). O melhor resultado surgiu quando a

dose seminal foi deixada após a 1ª prega do canal cervical. A tentativa de ultrapassar a 2ª prega pode causar inflamação ou lesão, de que resulta um maior afluxo de células imunitárias ao lúmen do canal cervical (Troedsson *et al.*, 2001; citados por Morrell, 2011). Consequentemente, o transporte e a viabilidade dos espermatozóides no trato genital feminino são prejudicados e a taxa de fertilidade diminui (Candappa e Bartlewski, 2011).

Quadro 1. Efeito do local de deposição do sémen sobre a taxa de fertilidade

Local deposição do sémen	Taxa de Fertilidade
Vaginal	6/8 (75,0% ^a)
1ª prega	35/45 (77,8% ^{a,b})
2ª prega	9/14 (64,3% ^{a,c})

a=a, para $P > 0,05$; b≠c para $P \leq 0,05$.

De acordo com Cseh *et al.* (2012) e Dendena (2017), o refluxo cervical deve ser evitado. De um modo geral, este determina uma redução na taxa de fertilidade (Candappa e Bartlewski, 2011). No presente trabalho, a ocorrência de refluxo cervical influenciou negativamente a taxa de fertilidade (Quadro 2).

Quadro 2. Efeito do refluxo cervical sobre a taxa de fertilidade

Refluxo Cervical	Taxa de Fertilidade
Sem	43/53 (81,1% ^a)
ligeiro	4/9 (44,4% ^b)
Com	3/5 (60,0% ^c)

a≠b, para $P \leq 0,001$; a≠c, para $P \leq 0,01$; b≠c, para $P \leq 0,05$.

Conclusões

- Em meados de abril, todas as cabras da raça Serrana estavam cíclicas.
- Cerca de 94,2% das cabras responderam ao tratamento progestagénico curto + eCG.

- Quarenta dias após a inseminação artificial, 74,6% das cabras estavam gestantes.
- A taxa de fertilidade foi maior entre as cabras com lubrificação vaginal normal.
- A melhor taxa de fertilidade foi obtida quando a dose seminal foi depositada após a primeira prega cervical.
- O refluxo cervical diminuiu a taxa de fertilidade.

Referências Bibliográficas

- Baril, G, Chemineau, P, Cognié, Y, Guérin, Y, Leboeuf, B, Orgeur, P e Vallet, J-C, 1993. Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins. *In: Étude FAO Production et Santé Animales*, Roma, Itália, 193 pp..
- Bonilla WE, 2001. Manejo reproductivo de la cabra. *In: Producción de cabras lecheras*, P.C. Banderas (Ed), Boletín INIA 66, Chillán, Chile, 200 pp..
- Candappa IBR e Bartlewski, PM. 2011. A review of advances in artificial insemination (AI) and embryo transfer (ET) in sheep, with the special reference to hormonal induction of cervical dilation and its implications for controlled animal reproduction and surgical techniques. *The Open Reproductive Science Journal* 3: 162-175.
- Correia, T, Azevedo, J, Valentim, R, Almeida, J, Galvão, L, Simões, J, Maurício, R, Fontes, P, Mendonça, A e Medeiros, S, 2006. Administração de diferentes doses de eCG na sincronização de cios de cabras da raça Serrana no início da estação reprodutiva. *In: Comunicações da I Reunião Nacional de Caprinicultura*, 66-69.
- Correia, T, Azevedo, J, Simões, J, Galvão, L, Fontes, P, Mendonça, A, Almeida, J, Velasco, H, Maurício, R, Cardoso, M e Valentim, R, 2009. Aplicación de tratamientos con diferentes duraciones en el control de la actividad ovárica de cabras de raza Serrana. *In: 34 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, 383-386.
- Cseh, S, Faigl, V e Amiridis, GS, 2012. Semen processing and artificial insemination in health management of small ruminants. *Anim Reprod Sci* 130: 187-192.
- David, I, Kohnke, P, Lagriffoul, G, Praud, O, Plouarboué, F, Degond, P e Druart, X, 2015. Mass sperm motility is associated with fertility in sheep. *Anim Reprod Sci* 161: 75-81.

Dendena, MW, 2017. Controlo da actividade reprodutiva e inseminação artificial em ovelhas da raça Churra Galega Bragançana. Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança, Portugal, 52 pp..

Francisco, LF, 2018. Sincronização deaios e inseminação artificial em cabras das raças Serrana e Preta de Montesinho. Efeitos da suplementação multivitamínica, tratamento progestagénico curto + gonadotropina coriónica e método de preservação do sémen. Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança, Bragança, Portugal, 76 pp..

Kaabi, M, Alvarez, M, Anel, E, Chamorro, CA, Boixo, JC, de Paz, P e Anel, L, 2006. Influence of breed and age on morphometry and depth of inseminating catheter penetration in the ewe cervix: A postmortem study. *Theriogenology* 66: 1876-1883.

Morrell, JM, 2011. Artificial insemination: Current and future trends. *In: Artificial insemination in farm animals*. M Manafi (Ed), InTech, Rijeka, Croácia, 312 pp..

Palacios, CR, 2010. Manejo del semen e inseminación artificial. *In: Manejo reproductivo en ganado ovino*. AM Abecia e FM Forcada (Eds), SERVET, Saragoça Espanha, 195 pp..

Villaquiran, M, Gipson, TA, Merkel, RC, Goetsch, AL e Sahlu, T, 2004. Body condition scores in goats. AIGR, Langston University, Langston, EUA, 8 pp..

EFFECTS OF VAGINAL LUBRICATION, SITE OF SEMEN DEPOSITION AND CERVICAL REFLUX IN THE FERTILITY RATE OF ARTIFICIALLY INSEMINATED SERRANA GOATS

The aim of this paper was to study the effects of vaginal lubrication grade, site of semen deposition and cervical reflux in the fertility rate of artificial inseminated Serrana goats. Oestrous was synchronized with a short-term progestogen plus eCG treatment. Goats were inseminated 43 + 1 hour post-sponges' removal. About 94.2% goats ovulated post-treatment. Forty days after insemination 74.6% goats were pregnant. Fertility rate were higher in less lubricated goats, after semen deposition post first cervical ring and in the absence of cervical reflux.

Keywords: Goat, Serrana, artificial inse