

## EFEITO DA IDADE SOBRE A FERTILIDADE DE ÉGUAS INSEMINADAS COM SÊMEN FRESCO DILUÍDO

Felipe Zandonadi Brandão  
José Monteiro da Silva Filho  
Helton Mattana Saturnino  
Maristela Silveira Palhares  
Bárbara Goloubeff  
Henrique Nunes de Oliveira

BRANDÃO<sup>1</sup>, F.Z.; SILVA-FILHO<sup>2</sup>, J.M.; SATURNINO<sup>3</sup>, H.M.; PALHARES<sup>4</sup>, M.S.; GOLOUBEFF<sup>5</sup>, B.; OLIVEIRA<sup>6</sup>, H.N. Efeito da idade sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen fresco diluído. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 5(2): p. 193-199, 2002.

**RESUMO:** Noventa e um ciclos estrais de sessenta éguas foram analisados com o objetivo de estudar o efeito da idade sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen fresco diluído. As éguas foram rufiadas e inseminadas às segundas, quartas e sextas-feiras, apresentando um folículo maior que 3,0 cm de diâmetro, com sêmen de apenas um garanhão de fertilidade comprovada, diluído para um volume inseminante de 10 mL com diluidor de mínima contaminação. De acordo com a idade, o resultado de cada ciclo foi agrupado nas seguintes faixas etárias: 4 a 6 anos, 7 a 10 anos, 11 a 14 anos e 15 a 16 anos de idade. As taxas de concepção ao primeiro ciclo foram, respectivamente, 72,73% (8/11); 62,50% (10/16); 66,67% (12/18); 63,64% (7/11) ( $P>0,05$ ) e, após quatro ciclos, de 64,29% (9/14); 60,71% (17/28); 44,83% (13/29); 50,00% (10/20) ( $P>0,05$ ). Conclui-se que nas condições utilizadas neste experimento, a idade da égua não influenciou a fertilidade quando da utilização de sêmen fresco diluído. **PALAVRAS-CHAVE:** inseminação artificial, idade, égua, índice de prenhez

### AGING EFFECTS ON FERTILITY IN MARES INSEMINATED WITH DILUTED FRESH SEMEN

BRANDÃO, F.Z.; SILVA-FILHO, J.M.; SATURNINO, H.M.; PALHARES, M.S.; GOLOUBEFF, B.; OLIVEIRA, H.N. Aging effects on fertility in mares inseminated with diluted fresh semen. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 5(2): p. 193-199, 2002.

**ABSTRACT:** Ninety one estral cycles of sixty mares were analyzed to study the effect of age on fertility of mares inseminated with diluted fresh semen. The mares were teased and inseminated on Mondays, Wednesdays and Fridays, showing a follicle greater than 3.0 cm in diameter, with semen from one stallion of proven fertility diluted to 10 mL of inseminating volume, extended with minimum contamination extender. The results were grouped by mare's age into four categories: 4 to 6 years; 7 to 10 years; 11 to 14 years; 15 to 16 years. The conception rates for the first cycle were, respectively, 72.73% (8/11); 62.50% (10/16); 66.67% (12/18); 63.64% (7/11) ( $P>0.05$ ) and, after four cycles, were 64.29% (9/14); 60.71% (17/28); 44.83% (13/29); 50.00% (10/20) ( $P>0.05$ ). The age of mares did not have effect on fertility.

**KEY WORDS:** artificial insemination, age, mares, pregnancy rate

---

1 Médico Veterinário, Mestre, Aluno do Curso de Doutorado em Ciência Animal - Escola de Veterinária - UFMG - fzbr@usa.net

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627. 31270-901. Caixa Postal 567 - Belo Horizonte - MG

2 Médico Veterinário, Mestre, Doutor, Professor da Escola de Veterinária - UFMG

3 Médico Veterinário, Mestre, PhD, Professor da Escola de Veterinária - UFMG

4 Médica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora da Escola Veterinária - UFMG

5 Médica Veterinária, Mestre, Regimento de Cavalaria da Polícia Militar de Minas Gerais

6 Médico Veterinário, Mestre, Doutor, Professor da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, Botucatu, SP

## EFECTO DE LA EDAD SOBRE LA FERTILIDAD DE YEGUAS INSEMINADAS CON SEMEN FRESCO DILUIDO

BRANDÃO, F.Z.; SILVA-FILHO, J.M.; SATURNINO, H.M.; PALHARES, M.S.; GOLOUBEFF, B.; OLIVEIRA, H.N. Efecto de la edad sobre la fertilidad de yeguas inseminadas con semen fresco diluido. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 5(2): p. 193-199, 2002.

**RESUMEN:** Noventa y uno ciclos de sesenta hembras equinas (tipo militar) fueron analizados para estudiar el efecto de la edad de la yegua sobre la fertilidad destas yeguas inseminadas con semen fresco diluido. Las yeguas fueron inseminadas los lunes, miércoles y viernes, a partir de un folículo de 3,0 centímetros de diámetro, con semen de un solo garañón de fertilidad comprobada, diluido para un volume inseminante de 10 mL con diluidor de mínima contaminación. Los resultados fueron agrupados, en acuerdo con la edad de las yeguas, en: 4 a 6 años; 7 a 10 años; 11 a 14 años; 15 a 16 años. Las tazas de concepción, al primer ciclo para los grupos fueron de 72.73% (8/11); 62.50% (10/16); 66.67% (12/18) y 63.64% (7/11), respectivamente, sin que hubiera diferencias entre estas ( $P>0,05$ ). Después de 4 ciclos, las tazas de concepción fueron de 64.29% (9/14); 60.71% (17/28); 44.83% (13/29); y 50.00% (10/20), respectivamente, en el mismo orden anterior ( $P>0,05$ ). Con base en los resultados obtenidos, la edad de las yeguas, en las condiciones de este experimento, no hubiera reducción de la fertilidad.

**PALABRAS-CLAVES:** inseminación artificial, edad, yeguas, taza de concepción

### Introdução

Os estudos em geriatria equina foram intensificados na década de 90. Diferentemente do que ocorre em outras espécies, como bovina e suína, as fêmeas equinas são mantidas em reprodução por um período prolongado, embora pequeno percentual do plantel seja representado por estes animais (VALLE *et al.*, 1999).

As prováveis causas de perda embrionária em éguas velhas incluem: anormalidades no ambiente uterino, falhas do transporte ou ambiente inadequado da tuba uterina e defeitos embrionários (BALL *et al.*, 1986).

Mudanças envolvendo a morfologia e funções do útero nas éguas velhas são grandes causas de perdas embrionárias. Possivelmente, as causas mais significativas de perdas embrionárias em éguas velhas sejam: (a) bloqueio dos canais linfáticos, levando a formação de lacunas linfáticas no estroma uterino, que acarretam a formação progressiva de um cisto linfático no lume uterino; (b) deposição de camadas de tecido conjuntivo fibroso em torno das glândulas endometriais; (c) inatividade do útero, em decorrência da perda do tônus e da contratilidade do miométrio (ALLEN, 1992).

O efeito da idade da égua sobre a fertilidade tem sido demonstrado pela literatura, sendo os piores resultados atribuídos aos animais mais velhos (LAING & LEECH, 1975; HENRY, 1981;

ALLEN, 1981; BALL *et al.*, 1986; BALL *et al.*, 1987; WOODS *et al.*, 1987; WAELCHLI, 1990; SILVA, 1991; CARNEVALE & GINTHER, 1992; GINTHER, 1992; TANNUS & THUN, 1995; CAMILLO *et al.*, 1997; VALLE *et al.*, 1999).

A redução da fertilidade, à medida que avança a idade tem sido atribuída a diversos fatores, havendo um decréscimo da atividade ovariana e redução da contratilidade uterina, dificultando assim, a eliminação de bactérias e corpos estranhos, prolongado período interovulatório, menor qualidade do oócito e menor atividade folicular durante a fase de transição (WESSON & GINTHER, 1981; CARNEVALE & GINTHER, 1992; CARNEVALE *et al.*, 1993; BRINSKO *et al.*, 1995; CARNEVALE *et al.*, 1997).

SILVA (1991) observou que a incidência de patologias aumentou com o avançar da idade e as que predominaram, como causas de infertilidade, foram as lesões inflamatórias. Já HENRY (1981) observou maior ocorrência de aderências de infundíbulo em éguas velhas, consequência de reações inflamatórias provenientes do útero.

As alterações progressivas mais observadas, com o avançar da idade, foram os cistos endometriais (GINTHER, 1992; TANNUS & THUN, 1995) e a fibrose uterina, a alteração progressiva mais comum (CARNEVALE & GINTHER, 1992).

Este trabalho teve como objetivo verificar o efeito da idade sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen fresco diluído.

### Material e Métodos

O trabalho experimental foi realizado nas instalações da sede do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, no município de Belo Horizonte, localizado na região da Zona Metalúrgica do Estado de Minas Gerais, situado a 19° 55' de latitude S e 43° 56' de longitude W Gr., a uma altitude média de 832 m e clima do tipo Cwa, de acordo com a classificação de Köppen, caracterizado por inverno seco e verão chuvoso. O período experimental foi de outubro de 1991 a março de 1992.

Durante o experimento, utilizaram-se 60 éguas mestiças de quatro a dezesseis anos de idade (04 a 06 anos – dois animais; 07 a 10 anos – oito animais; 11 a 14 anos nove animais; 15 a 16 anos – cinco animais) pertencentes a duas categorias reprodutivas (éguas solteiras e potras), em que se estudaram 91 ciclos estrais. Antes do início da estação de monta as fêmeas foram submetidas a exame ginecológico, quando se avaliaram as conformações externa e interna do sistema genital. Foram realizados tratamentos uterinos em três animais. O tratamento uterino consistia em lavagem do útero com solução fisiológica e posteriormente infusão de 10 mL de sulfato de gentamicina<sup>1</sup> diluído em 50 mL de solução fisiológica. Para o manejo reprodutivo das éguas, seguiu-se um organograma de controle reprodutivo semelhante ao proposto por PALHARES (1989), modificado de forma a atender os objetivos do trabalho, onde o controle de cio e as inseminações artificiais neste experimento foram realizados apenas nas segundas, quartas e sextas-feiras, ao invés de diariamente.

Os procedimentos de rufiação, palpação transretal, coleta de sêmen e inseminação foram realizados às segundas, quartas e sextas-feiras. As inseminações ocorreram nos mesmos dias, a partir de detecção, em um dos ovários, de um folículo com 3,0 – 3,5 cm de diâmetro. O controle gestacional era feito por rufiações de retorno entre

o 15º e o 21º dia após a ovulação, e palpações transretais aos 17, 25, 30, 35, 40, 45, 60 e 90 dias após a ovulação. Durante a estação foi utilizado, terapeuticamente, o cloprostenol sódico<sup>2</sup> ou dinoprost trometamina<sup>3</sup> com o objetivo de sincronizar o cio dos animais.

Para o experimento, utilizou-se apenas um garanhão da Raça Brasileiro de Hipismo, de 5 anos de idade, como doador de sêmen. Foi realizado um exame andrológico seguindo as normas do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal antes de estação de monta. Assim, o animal foi considerado apto à reprodução (FONSECA *et al.*, 1992).

O sêmen era coletado utilizando-se uma vagina artificial modelo Hannover. Após a sua montagem, internamente à vagina, utilizou-se uma luva de palpação transretal, com extremidade distal (mão) cortada, de forma a evitar o contato do sêmen com a camisa de látex. Desta forma, a extremidade anterior e o interior da vagina ficavam recobertos pela camisa de vinil de forma a permitir que na sua extremidade posterior fosse acoplada uma garrafa térmica, de aproximadamente 300 mL. Na extremidade desta garrafa, adaptava-se uma camada de gaze (4-5 unidades), para reter a fração gelatinosa do sêmen, no decorrer da ejaculação. Antes da colheita do sêmen, enchia-se a vagina artificial com água à temperatura de 50°C, sendo a temperatura no momento de coleta de 42°C. Em seguida, lubrificava-se seu interior com vaselina sólida, utilizando-se, para tal, um bastão de vidro com 5,0 cm de diâmetro, que além de permitir uma lubrificação adequada da vagina artificial, retirava o excesso de água do seu interior. Após a colheita, o sêmen era encaminhado ao laboratório, para processamento.

As colheitas do sêmen foram realizadas em uma área de piso asfáltico, a mesma utilizada para as rufiações, localizada cerca de 25 m do laboratório. Entre o laboratório e o local de colheita de sêmen, localizavam-se dois troncos, utilizados nos trabalhos de palpação transretal e de inseminação.

O exame físico do sêmen era constituído pela avaliação do aspecto; medição do volume sem gel, utilizando-se um copo de Becker graduado; avaliação da motilidade total (%) e

1 Gentocin® - Laboratório Schering-Plough Veterinária – (10 mL – 40 mg/mL)

2 Ciosin® - Laboratório Coopers – (1mL – 250 µg/mL, IM)

3 Lutalyse® - Laboratório Rhodia - Mérieux Veterinária Ltda - (1,5 mL – 500 µg/mL, IM)

vigor (0 – 5 pontos) e da concentração (milhões de espermatozoides/mL). A motilidade total (0 – 100%) e o vigor (0 – 5 pontos) foram avaliados em microscopia óptica com aumento de 100 e 400 vezes, utilizando-se uma gota de sêmen a fresco, colocada entre lâmina e lamínula, previamente aquecidas a 37°C (mesa aquecedora).

O sêmen era diluído (1:1) no diluidor de mínima contaminação (KENNY *et al.*, 1975) e, posteriormente, mantido a uma temperatura de 37°C (em banho-maria), até a diluição final. O método de preparo e a fórmula do diluente utilizado encontram-se descritos na tabela 1.

A concentração era calculada, contando as células espermáticas em câmara de Neubauer, em microscópio óptico com aumento de 400 vezes, após a diluição do sêmen 1:100 em solução de

formol salina tamponada (HANCOCK, 1957). O valor médio da contagem nas duas câmaras era multiplicado por  $5 \times 10^6$  para obter-se o número de espermatozoides/ml do ejaculado. Quando a diferença dos resultados da contagem em cada câmara ultrapassou os 10%, o exame era refeito (FONSECA *et al.*, 1992).

Após a avaliação física do sêmen, procedia-se à preparação das doses inseminantes utilizadas nos dois grupos experimentais (200 milhões ou 400 milhões de espermatozoides móveis em 10 ml de sêmen diluído). Para tal, procedia-se a diluição final adicionando-se, ao sêmen pré-diluído, o volume necessário de diluidor. Todos os procedimentos foram devidamente registrados em ficha própria. A distribuição das doses inseminantes entre os grupos foi realizada de forma igual entre os grupos.

**Tabela 1** -Fórmula do diluidor utilizado e procedimentos do preparo de sêmen equino

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidades</b>
I) Leite em Pó desnatado	24 g
II) Glicose anidra	49 g
III) Penicilina G potássica	1.000.000 UI
IV) Sulfato de estreptomicina	1 g
V) Água destilada, deionizada e autoclavada	q.s.p. 1.000 mL
<b>Procedimentos</b>	
- Mistura-se os ingredientes I e II com cerca de 700 mL do ingrediente V;	
- Aquece -se a solução, em banho -maria, à temperatura de 92-95°C por 10 min, deixando-se resfriar, em seguida, até a temperatura ambiente;	
- Acrescentam-se à mistura os ingredientes III e IV	
- Completa-se o volume para 1.000 mL com o ingrediente V	
- Após a homogeneização, distribui -se a solução em tubos plásti cos estéreis de 50 mL , que serão armazenados congelados, até sua utilização, no máximo em 30 dias.	

Antes do procedimento de inseminação artificial (IA), realizou-se a higienização do períneo das éguas com água e sabão de coco seguida de secagem com papel toalha. As inseminações foram realizadas por via intravaginal profunda, com deposição do sêmen no corpo do útero e encerradas quando da detecção da ovulação. Inseminações pós-ovulação ocorreram quando da sua detecção em um dos dias de sua realização, tendo a égua sido inseminada, pelo menos uma vez, previamente. A pipeta, previamente acoplada a um manguito, era introduzida, com a mão enluvada e lubrificada com solução de Ringer com lactato de sódio, no corpo uterino. Acoplava-se ao manguito a seringa contendo a dose inseminante (10 mL) e, depositava-se o sêmen no local desejado, sendo

injetados, lentamente, 5 mL de ar, objetivando-se ao esvaziamento da pipeta. Posteriormente, retirava-se a mão com a pipeta, e realizava-se massagem do clitóris em todas as éguas.

O manejo nutricional utilizado nestes animais, durante o período experimental, consistiu do fornecimento diário de 10 kg de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) picado, 2 kg de feno de alfafa (*Medicago sativa*, L.), 8 kg de ração comercial peletizada, sal mineralizado e água *ad libitum*. Os animais foram mantidos em baias de alvenaria, com piso de alvenaria e cama de serragem durante a maior parte do dia e à noite.

As inseminações foram realizadas por via intravaginal profunda, com deposição do sêmen no corpo do útero e até a detecção da ovulação.

As análises estatísticas foram realizadas no Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP - Botucatu, SP. Para o processamento das análises, utilizou-se o programa SAS versão 6.12.

Na análise de dados, estes foram agrupados de acordo com as faixas etárias das éguas (éguas com: 04 a 06; 07 a 10; 11 a 14 anos e 15 a 16 anos de idade), independentemente da concentração espermática utilizada, pois não houve efeito da concentração espermática sobre a fertilidade das éguas.

Com o objetivo de ter maior eficiência na detecção de diferenças entre os grupos experimentais, análises de variância foram utilizadas para avaliar os resultados de fertilidade obtidos. Por se tratar de uma variável qualitativa, realizou-se a conversão dos dados em quantitativos, segundo a proposição de VOSS *et al.* (1975). Dessa forma, obteve-se um valor numérico médio para cada grupo experimental, denominado de Eficiência de Prenhez.

Para as variáveis quantitativas aplicou-se a análise de variância, sendo que para a comparação de médias utilizou-se o Teste de Student-Newman-Keuls (SNK). Além disso, verificou-se interação pelo Teste F da concentração espermática com a idade das éguas. Os resultados relativos a número de IA/ciclo, número de IA/ciclo positivo e número de IA/ciclo negativo, por serem dados descontínuos e apresentarem distribuição não normal, foram analisados pelo Teste não paramétrico Kruskal-Wallis (CONOVER, 1980). Os dados proporcionais foram submetidos ao Teste de Qui-

Quadrado para detecção de diferenças entre os tratamentos (SNEDECOR & COCHRAN, 1980).

## Resultados e Discussão

Os resultados do presente trabalho são apresentados, considerando-se dois tipos de parâmetros: parâmetros de controle e parâmetros envolvendo resultados (reprodutivos). Os parâmetros de controle são aqueles que prestam informação sobre a homogeneidade dos tratamentos, não sendo resultados de determinado tratamento.

Na tabela 2 observa-se o agrupamento dos ciclos em classes por idade. No que diz respeito à fertilidade, não se observaram diferenças ( $P>0,05$ ) entre os grupos quanto à taxa de concepção, ao primeiro ciclo, nem quanto à taxa de concepção/ciclo, após quatro ciclos.

Observam-se nas tabelas 2 e 3 que os maiores valores numéricos para a taxa de concepção, ao primeiro ciclo, concepção/ciclo e eficiência de prenhez foram obtidos na faixa de idade de quatro a seis anos. Possivelmente, a ausência de diferenças entre os grupos tenha se dado pelo baixo número de ciclos/grupo, com conseqüente sobreposição dos intervalos de confiança. Segundo AMANN & PICKETT (1987) quando o número de ciclos ou éguas a serem analisados, por análise binominal, for de 10, com uma fertilidade esperada de 65%, os valores reais poderão se situar dentro de uma amplitude de 35 a 95%, sem que isso caracterize diferenças entre os grupos, pela sobreposição dos intervalos de confiança ao nível de 95%. Mesmo considerando um número de 20 ciclos por grupo, ainda assim, para as condições apresentadas anteriormente, os valores reais poderiam se situar

**Tabela 2** - Efeito da idade sobre a taxa de concepção por ciclo estral, de éguas inseminadas com sêmen fresco diluído. Belo Horizonte, 1992

Ciclos	Idade									
	04 a 06 anos		07 a 10 anos		11 a 14 anos		15 a 16 anos		Total	
	nº de ciclos <sup>1</sup>	Taxa <sup>2</sup> Conc.	nº de ciclos	Taxa Conc.	nº de ciclos	Taxa Conc.	Nº de ciclos	Taxa Conc.	nº de ciclos	Taxa Conc.
1	11 (8)	72,73	16 (10)	62,50	18 (12)	66,67	11 (7)	63,64	56 (37)	66,07
2	1 (0)	0,00	8 (4)	50,00	5 (1)	20,00	5 (2)	40,00	19 (7)	36,84
3	1 (0)	0,00	4 (3)	75,00	4 (0)	0,00	3 (1)	33,33	12(4)	33,33
4	1 (1)	100,0	0 (0)	0,00	2 (0)	0,00	1 (0)	0,00	4 (1)	25,00
Total	14 (9)	64,29	28 (17)	60,71	29 (13)	44,83	20 (10)	50,00	91 (49)	53,85

1- Os números entre parênteses referem-se aos ciclos gestantes.

2- Valores em %

Os outros parâmetros reprodutivos tais como número de ciclos/concepção, concepção/ciclo, eficiência de prenhez, número de IA/ciclo

positivo e número de IA/ciclo negativo (tab.3) também foram semelhantes ( $P>0,05$ ) entre os grupos.

Os parâmetros de controle (tab. 3), como número de IA/ciclo e tempo de colheita/IA também foram semelhantes ( $P>0,05$ ) entre os grupos. Como esperado, houve diferenças ( $P<0,05$ ) entre os grupos no que diz respeito à idade. Finalmente, observou-se menor valor para o volume de sêmen e, conseqüentemente, maior

para o volume de diluidor para o grupo de 4 a 6 anos. As diferenças entre os grupos, quanto aos parâmetros de controle, foram exclusivamente devido ao acaso, visto que todos os ciclos durante o experimento foram submetidos às mesmas condições experimentais.

**Tabela 3** - Efeito da idade sobre diferentes parâmetros de controle e reprodutivo de éguas inseminadas com sêmen a fresco diluído (média/desvio padrão). Belo Horizonte, 1992

Parâmetros Avaliados	04 a 06 anos	07 a 10 anos	11 a 14 anos	15 a 16 anos
Nº de ciclos	14	28	29	20
Nº de animais	2			5
Idade média (anos)	5,14 ± 0,86 <sup>d</sup> (14)	8,46 ± 1,14 <sup>c</sup> (28)	12,59 ± 1,15 <sup>b</sup> (29)	15,20 ± 0,41 <sup>a</sup> (20)
Nº de IA/ciclo	3,21 ± 0,89 (14)	2,68 ± 0,72 (28)	3,03 ± 1,27 (29)	2,60 ± 0,68 (20)
Nº de IA/ciclo positivo	3,11 ± 0,78 (5)	2,65 ± 0,79 (11)	2,85 ± 0,90 (16)	2,60 ± 0,84 (10)
Nº de IA/ciclo negativo	3,40 ± 1,14 (9)	2,73 ± 0,65 (17)	3,19 ± 0,52 (13)	2,60 ± 0,52 (10)
Nº de ciclos/concepção	1,56	1,65	2,23	2,00
Taxa média de concepção/ciclo	0,64	0,61	0,45	0,50
Eficiência média de prenhez	6,00 ± 4,90 (14)	5,36 ± 4,56 (28)	4,41 ± 5,00 (29)	4,60 ± 4,82 (20)
Volume de sêmen (mL)	2,94 <sup>a</sup> ± 0,71 (14)	2,12 <sup>b</sup> ± 0,85 (28)	2,22 <sup>b</sup> ± 0,75 (29)	2,23 <sup>b</sup> ± 0,84 (20)
Volume de diluidor (mL)	7,06 <sup>b</sup> ± 0,71 (14)	7,88 <sup>a</sup> ± 0,85 (28)	7,78 <sup>a</sup> ± 0,75 (29)	7,77 <sup>a</sup> ± 0,84 (20)
Tempo de colheita/IA (min)	47,63 ± 7,04 (14)	43,28 ± 7,02 (28)	46,77 ± 9,15 (29)	46,64 ± 8,60 (20)

Os números entre parênteses referem-se ao n

<sup>a,b,c,d</sup> médias seguidas de letras diferentes na mesma linha, diferem ( $P<0,05$ ).

Segundo LAING & LEECH (1975), a diminuição da fertilidade ocorre a partir de dez anos, pois observaram diminuição de 4% da fertilidade de éguas com 10 a 13 anos. Entretanto, WOODS *et al.* (1987) demonstraram que a fertilidade decaiu a partir de 14 anos, com aumento da taxa de mortalidade embrionária. Já WAELCHLI (1990) encontrou redução na taxa de concepção a partir de 11 anos. WESSON & GINTHER (1981) e CARNEVALE & GINTHER (1992) observaram uma redução da fertilidade a partir de 15 anos. CAMILLO *et al.* (1997) obtiveram menor taxa de concepção para éguas com idade acima de 11 anos.

Neste experimento, apesar de não se ter encontrado diferença na fertilidade quanto à faixa etária, observou-se uma diminuição numérica da taxa de concepção/ciclo a partir de 11 anos de idade e, também uma redução na eficiência de prenhez, a partir de 11 anos, acompanhada do aumento do número de ciclos/concepção. Estes resultados vão de encontro aos obtidos por WAELCHI (1990) e CAMILLO *et al.* (1997).

BALL *et al.* (1986), ao compararem as taxas de gestação entre éguas jovens e velhas, no segundo dia de gestação (determinada através da recuperação de embriões na tuba uterina), não encontraram diferenças; entretanto, observaram

maior taxa de gestação ao 14º dia para as éguas jovens. BALL *et al.* (1987) concluíram, após transferir embriões de éguas velhas para receptoras jovens, que alterações nos embriões são responsáveis pela diminuição da fertilidade.

Neste experimento, foram realizados diagnósticos de gestação por meio de rufiações de retorno e palpação transretal.

As perdas gestacionais anteriores ao 15º dia após a cobertura não puderam ser diagnosticadas. Diagnósticos antes do 15º dia da gestação são possíveis com a lavagem uterina após a ovulação ou com a utilização de ultrasonografia. Com a realização de diagnóstico mais precoce, perdas gestacionais recentes poderiam ter sido detectadas; em conseqüência, ciclos aqui vazios teriam sido dados como gestantes, e os efeitos da idade da égua, relativos à condição uterina, estariam eliminados da análise, podendo-se detectar os efeitos da idade sobre a qualidade do embrião produzido.

### Conclusões

Adotando-se a metodologia utilizada neste experimento, utilizando-se as concentrações de 200 milhões ou 400 milhões de espermatozoides móveis em 10 ml de sêmen diluído, não houve

influência da idade na fertilidade das éguas inseminadas com sêmen fresco diluído.

### Agradecimento

Os autores agradecem o apoio recebido pelo Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais, por permitir a utilização de suas dependências e dos animais.

### Referências

- ALLEN, W.R. Fertility in pony mares after post ovulation service. *Equi. Vet. J.*, Suffolk, v.13, n.1, p.134-135, 1981.
- ALLEN, W.R. The diagnosis and handling of early gestacional abnormalities in the mares. *Anim. Reprod. Sci.*, Amsterdam, v.28, n.1, p.31-38, 1992.
- AMANN, R.P.; PICKETT, B.W. Principles of cryopreservation and review of cryopreservation of stallion spermatozoa. *Equi. Vet. Sci.*, Colorado, v.7, n.3, p.145-171, 1987.
- BALL, B.A.; LITTLE, T.V.; HILLMAN, R.B. *et al.* Pregnancy rates at days 2 and 14 estimated embryonic loss rates prior to day 14 in normal and subfertile mares. *Theriogenology*, New York, v.26, n.5, p.611-619, 1986.
- BALL, B.A.; LITTLE, T.V.; WEBER, J.A. *et al.* Survival of day 4 embryos transferred from oviduct of normal and subfertile donor mares to the uterus of normal recipient mares. *Theriogenology*, New York, v.27, n.1, abst. 208, 1987.
- BRINSKO, S.P.; BALL, B.A.; ELLINGTON, J.E. In vitro maturation of equine oocytes obtained from different age groups of sexually mature mares. *Theriogenology*, New York, v.44, n.4, p.461-469, 1995.
- CAMILLO, F.; MARMORINI, P.; ROMAGNOLI, S. *et al.* Fertility at the first post partum estrous compared with fertility at the following estrous cycles in foaling mares and with fertility in nonfoaling mares. *J. Eq. Vet. Sci.*, Wildomar, v.17, n.11, p.612-616, 1997.
- CARNEVALE, E.M.; BERGFELT, D.R.; GINTHER, O.J. Aging effects on follicular activity and concentrations of FSH, LH, and progesterone in mares. *Anim. Reprod. Sci.*, Amsterdam, v.31, n.3-4, p.287-299, 1993.
- CARNEVALE, E.M.; GINTHER, O.J. Relationship of age to uterine function and reproductive efficiency in mares. *Theriogenology*, New York, v.37, n.5, p.1101-1115, 1992.
- CARNEVALE, E.M.; HERMENET, M.J.; GINTHER, O.J. Age and pasture effects on vernal transition in mares. *Theriogenology*, New York, v.47, n.5, p.1009-1018, 1997.
- CONOVER, W.J. *Practical nonparametric statistics*. New York: Wiley, 1980. 493p.
- FONSECA, V.O.; VALE FILHO, V.R.; MIES FILHO, A. *et al.* *Procedimentos para exame andrológico e avaliação de sêmen animal*. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1992. 79 p.
- GINTHER, O.J. *Reproduction biology of mare*. 2. ed. Cross Plains: Equiservices, 1992. 642p.
- HENRY, M.R.J.M. *Some special aspects of the physiopathology of reproduction in mares*. [S.L.], 1981. 219 f. Thesis. Rijksuniversiteit Gent.
- KENNY, R.M.; BERGMAN, R.V.; COOPER, W.L. *et al.* Minimal contamination techniques for breeding mares. Technique and preliminary findings. *Proc. Am. Assoc. Equine Pract.*[S.L.], v. 21, p.327-336, 1975.
- LAING, J.A.; LEECH, F.B. *The frequency of infertility in thoroughbred mares*. *J. Reprod. Fert. Supp.*, Cambridge, v.23, n.1, p.307-310, 1975.
- PALHARES, M.S. *Avaliação da atividade ovariana e eficiência reprodutiva de potras e éguas da raça Mangalarga Marchador*. Belo Horizonte. 1989. 89 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, 1989.
- SAS/STAT. *User's Guide*, 6.12 ed. SAS Institute, Cary, NC. 1996.
- SILVA, M.I.F. *Alterações morfológicas em úteros, tubas e ovários da égua*. Belo Horizonte. 1991. 253 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, 1991.
- SNEDCOR, G.W.; COCHRAN, W.G. *Statistical methods*. Ames: Iowa State Universty, 1980. 505 p.
- TANNUS, R. J.; THUN, R. Influence of endometrial cysts on conception rate of mares. *J. Vet. Med. Ser. A*, Berlin, v.42, n.1, p. 275-283, 1995.
- VALLE, G.R.; SILVA FILHO, J.M.; OLIVEIRA, H.N.; *et al.* Efeito da idade sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen diluído, resfriado a 14°C e transportado. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v.28, n.5, p.1031-1036, 1999.
- VOSS, J.L.; PICKETT, B.W.; BACK, D.G.; *et al.* Effect of rectal palpation on pregnancy rate of non lactating, normally cycling mares. *J. Anim. Sci.*, Savoy, v.41, n.3, p.829-834, 1975.
- WAECHLI, R.O. Endometrial biopsy in mares under nonuniform breeding management conditions: prognostic value and relationship with age. *Can. Vet. J.*, Ottawa, v.31, n.5, p.379-384, 1990.
- WESSON, J.A.; GINTHER, O.J. Influence of season and age on reproductive activity in pony mares on the basis of a slaughterhouse survey. *J. Anim. Sci.*, Savoy, v.52, n.1, p.119-129, 1981.
- WOODS, G.L.; BAKER, C.B.; BALDWIN, B.A. *et al.* Early pregnancy loss in brood mares. *J. Reprod. Fert. Supp.*, Cambridge, v.35, p. 455-459, 1987.

Recebido para publicação em 21/08/01.

Received for publication on 21 August 2001.

Recibido para publicación en 21/08/01.

Accepted for publication on 21/03/02.

Accepted for publication on 21 March 2002.

Acceptedo para publicación en 21/03/02.