

## CARACTERÍSTICAS DA CURVA OVULATÓRIA ESTACIONAL EM ÉGUAS DE ABATE NA REGIÃO SUL DO BRASIL<sup>1</sup>

CARLOS ANTONIO MONDINO SILVA<sup>2</sup>, JOAQUIM LOPES DE ALDA<sup>3</sup>, JOÃO EUGENIO CORREA DE SÁ<sup>4</sup>, PAULO ROBERTO GADENS<sup>4</sup>, RICARDO ARSENTALES ESQUERRE<sup>5</sup>  
e MARA IOLANDA BATISTELLA RUBIN<sup>6</sup>

**ABSTRACT.**- Silva C.A.M., Alda J.L., Sá J.E.C., Gadens P.R., Esquerre R.A. & Rubin M.I.B. 1988. [Characteristics of the equine seasonal ovulatory curve. A study performed in slaughtered mares from southern Brazil.] Características da curva ovulatória estacional em éguas de abate na Região Sul do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 8(3/4):57-60. Depto Clínica de Grandes Animais, Univ. Fed. Sta Maria, 97119 Santa Maria, RS, Brazil.

The ovaries of 1,374 mares collected at an abattoir were examined for gross evidence of ovulation such as hemorrhagic or luteal bodies. The examinations were carried out from February 1984 to February 1985 in mares from the States of Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Parana. The ovulatory rates observed for 1984 were 54.41% in February; 49.61% in March; 32.74% in April; 28.57% in May; 6.85% in June; 3.06% in July; 6.0% in August; 9.65% in September; 30.77% in October; 40.32% in November and 51.69% in December. In January and February of 1985 the ovulation rates observed were respectively 43.01% and 43.48%. Of all ovulations 50.12% occurred in the right ovary and 49.88% in the left ovary. There was 6.97% of multiple ovulations.

**INDEX TERMS:** Mare, oestrous cycle, physiology.

**SINOPSE.**- Os ovários de 1374 éguas de abate, procedentes dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, foram examinados no período de fevereiro de 1984 a fevereiro de 1985, verificando-se a presença de corpos hemorrágicos ou corpos lúteos, expressada em ovulações. Foi observada uma taxa de 54,41% de ovulações no mês de fevereiro de 1984; 49,61% em março; 32,74% em abril; 28,57% em maio; 6,85% em junho; 3,06% em julho; 6,0% em agosto; 9,65% em setembro; 30,77% em outubro; 40,32% em novembro; 51,69% em dezembro; 43,01% em janeiro de 1985 e 43,48% em fevereiro. Do total de ovulações, 50,12% ocorreram no ovário direito e 49,88% no ovário esquerdo. Observou-se, ainda, um total de 6,97% de ovulações múltiplas.

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Éguas, ciclo estral, fisiologia.

### INTRODUÇÃO

A égua apresenta um comportamento reprodutivo poliés-

trico estacional, possuindo um período ótimo de fertilidade no fim da primavera e nos meses de verão (Osborne 1966, Van Niekerk 1967, Hughes & Stabenfeldt 1971, Silva 1978). Tal comportamento deve-se a estímulos externos (fotoperíodo, temperatura) e internos (nutrição) (Hughes et al. 1972, Allen & Newcombe 1977, Silva 1978) que atuam a nível do hipotálamo; assim, durante o inverno, com o fotoperíodo diminuindo, baixa temperatura e pouca disponibilidade natural de alimento, o hipotálamo geralmente não atua com os fatores liberadores de gonadotropinas (GnRH) ou os libera em muito pouca quantidade. Nestas condições, os ovários apresentam-se, então, pequenos e inativos (Allen & Newcombe 1977, Silva 1978). Algumas vezes, entretanto, verifica-se uma ligeira atividade folicular, mas os folículos continuam pequenos e a ovulação não ocorre. O colo do útero está seco e anêmico, assemelhando-se ao colo da égua gestante, embora às vezes se pareça com aquele da égua em diestro (Lieux 1970).

Hughes et al. (1972) observaram três grupos de éguas; um grupo apresentava ciclos regulares durante o ano inteiro, um segundo grupo de éguas com um período cíclico e acíclico bem definidos e um terceiro grupo de éguas poliéstricas estacionais com ciclos irregulares no inverno e começo da primavera.

Após o inverno, quando o fotoperíodo começa a aumentar, assim como a disponibilidade de alimentos, e o clima torna-se menos rigoroso, são enviados estímulos ao

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 27 de outubro de 1987.

Trabalho financiado pelo BANCO BOZANO SIMONSEN S.A., dentro do Projeto Dr. Bozano na área de Patologia de Fisiologia da Reprodução Equina.

<sup>2</sup> Depto Clínica de Grandes Animais, Centro de Ciências Rurais, Univ. Fed. Sta Maria (UFMS), 97119 Santa Maria, Rio Grande do Sul.

<sup>3</sup> Veterinário-Residente do Haras Santa Maria de Araras, São José dos Pinhais, Paraná.

<sup>4</sup> Veterinários estagiários do Haras Santa Maria de Araras.

<sup>5</sup> Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de Fisiopatologia da Reprodução, UFMS.

<sup>6</sup> Depto Clínica de Grandes Animais, C.C. Rurais, UFMS, Bolsista do CNPq.

hipotálamo, que então começa a produzir e liberar o GnRH que atua sobre o lóbulo anterior da hipófise. Esta, por sua vez, começa a liberar as gonadotropinas (FSH e LH), promovendo o desenvolvimento de folículos nos ovários e manifestações de cio. Estes primeiros cios, no entanto, muitas vezes são prolongados, com duração de mais de 10 a 20 dias, podendo, em raras ocasiões, chegar a 100 dias, devido a uma função parcial da hipófise que embora apta à produção do FSH, ainda não se encontra capacitada para produzir e secretar o LH necessário para a maturação folicular e a ovulação (Silva 1978); no fim da primavera os ciclos tornam-se regulares.

Osborne (1966), estudando a curva de ovulação de éguas na Austrália, observou uma diminuição no número de ovulações a partir do mês de abril, que começou a aumentar a partir do mês de outubro, alcançando os valores máximos nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

Esse fato poderia levar alguém a pensar que uma simples mudança na estação de monta do Cavalito Puro Sangue de Corrida para os meses mais favoráveis seria benéfica. Resta saber se exclusivamente uma melhor utilização dos ciclos estrais seria motivo suficiente para isso.

O objetivo deste trabalho foi o de verificar até que ponto, nas nossas condições climáticas, a influência estacional agiria sobre a função ovariana no decorrer do ano.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Os ovários de 1374 éguas, procedentes dos Estados do Rio Grande do Sul (70%), Santa Catarina (17%) e Paraná (13%) e abatidas no Frigorífico Yukijirushi do Paraná S.A., em Curitiba (PR), no período de fevereiro de 1984 a fevereiro de 1985, foram submetidos a exame macroscópico imediatamente após o abate. Cada ovário foi examinado a fim de verificar-se a existência de corpos hemorrágicos ou corpos lúteos que revelassem ovulações recentes e o total foi expresso em percentagens mensais. Computou-se, também, o número de ovulações simples e múltiplas, bem como o ovário em que ocorreu a ovulação.

#### RESULTADOS

Observa-se na Fig. 1 uma predominância das éguas procedentes do Estado do Rio Grande do Sul (70%), seguidas pelas éguas procedentes de Santa Catarina (17%) e Paraná (13%).

Na Fig. 2 observa-se uma curva ovulatória bem definida durante o ano, com percentagens de ovulação mínimas nos meses de inverno e começo da primavera e máximas no fim de primavera e durante o verão.

No Quadro 1 observa-se uma grande queda no número de ovulações a partir do mês de abril (32,74%), alcançando o valor mínimo no mês de julho (3,06%); posteriormente, a partir do mês de outubro, observa-se uma recuperação na taxa de ovulações (30,77%), alcançando valores máximos nos meses de dezembro (51,69%), janeiro (43,01%), fevereiro (48,94%) e março (49,61%).

No Quadro 2 observa-se que, de um total de 402 ovulações, 374 (93,03%) foram simples e 28 (6,97%), múltiplas.

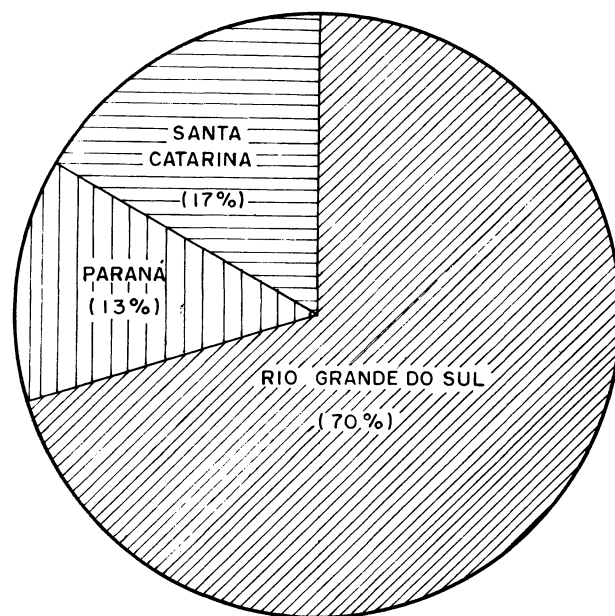


Fig. 1. Procedência das 1374 éguas examinadas durante os meses de fevereiro de 1984 a fevereiro de 1985.

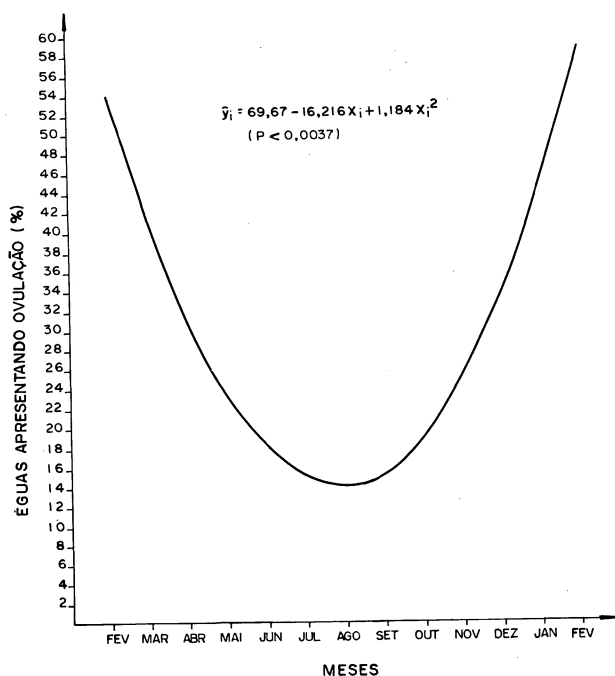


Fig. 2. Variação mensal dos índices de ovulação observados em 1374 éguas de abate no período de fevereiro de 1984 a fevereiro de 1985.

No Quadro 3 observa-se que quase não há diferença entre as ovulações ocorridas no ovário direito (50,12%) e no ovário esquerdo (49,88%).

#### DISCUSSÃO

Observou-se uma grande influência da época do ano sobre a taxa de ovulação das éguas examinadas, sendo os

Quadro 1. Valores correspondentes ao total de éguas examinadas, ovuladas e percentagem de ovulação desde fevereiro de 1984 até fevereiro de 1985

| Mês       | Ano  | Éguas        |            | % de ovulação |
|-----------|------|--------------|------------|---------------|
|           |      | Examinadas n | Ovuladas n |               |
| Fevereiro | 1984 | 68           | 37         | 54,41         |
| Março     | 1984 | 129          | 64         | 49,61         |
| Abril     | 1984 | 113          | 37         | 32,74         |
| Mai       | 1984 | 147          | 42         | 28,57         |
| Junho     | 1984 | 146          | 10         | 6,85          |
| Julho     | 1984 | 98           | 3          | 3,06          |
| Agosto    | 1984 | 100          | 6          | 6,00          |
| Setembro  | 1984 | 114          | 11         | 9,65          |
| Outubro   | 1984 | 117          | 36         | 30,77         |
| Novembro  | 1984 | 62           | 25         | 40,32         |
| Dezembro  | 1984 | 118          | 61         | 51,69         |
| Janeiro   | 1985 | 93           | 40         | 43,01         |
| Fevereiro | 1985 | 69           | 30         | 43,48         |
| Total     |      | 1374         | 402        |               |

Quadro 2. Valores e percentagens de ovulações simples e múltiplas observadas nas éguas examinadas entre fevereiro de 1984 e fevereiro de 1985

| Ovulações | n               | %      |
|-----------|-----------------|--------|
| Simple    | 374             | 93,03  |
| Múltiplas | 28 <sup>a</sup> | 6,97   |
| Total     | 402             | 100,00 |

<sup>a</sup> Cinco correspondem a ovulações no ovário esquerdo e 23 a ovulações em ambos os ovários.

Quadro 3. Valores totais e percentagens das ovulações ocorridas em cada ovário ds éguas examinadas entre fevereiro de 1984 e fevereiro de 1985

| Ovário   | Ovulações        |                 | Total |       |
|----------|------------------|-----------------|-------|-------|
|          | Simple           | Múltiplas       | n     | %     |
| Esquerdo | 184 <sup>a</sup> | 28 <sup>a</sup> | 212   | 49,88 |
| Direito  | 190 <sup>a</sup> | 23 <sup>a</sup> | 213   | 50,12 |
| Total    | 374              | 28 <sup>b</sup> | 425   | 100,0 |

<sup>a</sup> Não houve diferença estatisticamente significativa.

<sup>b</sup> Do total de 28 ovulações múltiplas, 23 casos correspondem a uma ovulação em cada ovário e cinco só do ovário esquerdo.

meses de inverno os que apresentaram menor incidência de ovulações.

Embora se tenha alcançado baixa incidência de ovulação nos meses de junho (6,85%), julho (3,06%), agosto (6,0%) e setembro (9,65%), sempre se observou que algumas éguas ovularam, o que é uma indicação segura de que o anestro estacional não é absoluto. Sempre serão encontradas éguas que se comportam como poliétricas anuais. As observações aqui verificadas concordam com as de Osborne (1966) e Hughes et al. (1972).

Observou-se uma diminuição na taxa de ovulação a partir do mês de março, os valores menores entre os meses de junho a setembro, a elevação do número de ovulações a partir do mês de outubro, para chegar aos maiores valores nos meses de dezembro a fevereiro.

Se for considerada a estação de monta oficial do cavalo Puro Sangue de Corrida (PSC) - de 15 de agosto a 15 de janeiro - (Fig. 2), observa-se que os primeiros meses mostram taxas de ovulação muito insatisfatórias, fi-

cando os melhores índices já no fim e até fora da estação de monta. Esta simples constatação poderia servir de razão para que se pensasse numa possível mudança de estação de monta para uma época mais favorável. Ocorre que, através de medidas adequadas de manejo, como por exemplo a alteração artificial do fotoperíodo, o problema do anestro estacional e dosaios prolongados anovulatórios do início da estação de monta podem ser facilmente contornados (Silva 1980). Deve-se considerar, ainda, e dar ênfase especial ao fato de que um dos poucos problemas que se tem com a estação de monta iniciando em agosto é o do ciclo estral. E este, como, já foi dito, é um problema facilmente contornável.

Quando se trabalha seriamente na criação do cavalo PSC, não se deve jamais esquecer que tudo é importante (alimentação, ganhões, éguas vazias, éguas gestantes, éguas com seus produtos, potrancas retornando das pistas, os produtos e, especialmente, a saúde dos animais e seu manejo). Uma eventual mudança da estação de monta traria consigo a impossibilidade das éguas poderem utilizar as pastagens de inverno de alta qualidade que se podem cultivar nas regiões mais ao sul do país, onde estão hoje sediadas a maioria das éguas PSC do Brasil, isto é, em conjunto, do Rio Grande do Sul ao Paraná. O desenvolvimento dos produtos nos seus três a quatro primeiros meses de vida - fase de maior desenvolvimento relativo entre o nascimento e a idade adulta - depende quase exclusivamente da produção láctea da mãe, que é fortemente influenciada pela qualidade da pastagem. Como essas pastagens têm sua produção incrementada entre agosto e novembro, torna-se interessante que os produtos venham a nascer, se possível, entre julho e agosto de cada ano.

No presente estudo foram encontradas 50,12% das ovulações no ovário direito e 49,88% no esquerdo, ou seja, o número de ovulações simples e múltiplas não dependeu do ovário esquerdo ou direito ( $P \geq 0,05$ ).

Concluindo, pode-se dizer que, em condições naturais, o fotoperíodo exerce grande influência sobre o ciclo estral das éguas, ficando a maior parte delas num estado de anestro durante o inverno, embora uma pequena percentagem mostre ciclos ovulatórios. Esses dados de observação por si só justificam a utilização de um programa de iluminação artificial fixo de 15-16 horas de luz por dia (Silva 1980).

Agradecimentos.- Ao Frigorífico Yukijirushi do Paraná S.A., pela oportunidade da realização do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Allen W.E. & Newcombe J.R. 1977. Anoestrus conditions in the mare, their diagnosis and treatment. *Vet. Rec.* 100:338-340.
- Hughes J.P., Stabenfeldt G.H. & Evans J.W. 1972. Estrous cycle and ovulation in the mare. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 161(11):1367-1374.
- Hughes J.P. & Stabenfeldt G.H. 1971. The effect of season on the equine estrous cycle. *J. Anim. Sci.* 33:253.
- Lieux P. 1970. Relationship between the appearance of the cervix and the heat cycle in the mare. *Vet. Med. Small Anim. Clin.* 65:879-886.
- Osborne V.E. 1966. An analysis of the pattern of ovulation as it occurs in

- the annual reproductive cycle of the mare in Australia. *Aust. Vet. J.* 42:149-154.
- Silva C.A.M. 1978. Aspectos da fisiologia e patologia da reprodução na égua Puro Sangue de Corrida. Centro C. Rurais, UFSM, Santa Maria, RS. 32p.
- Silva C.A.M. 1980. Controle artificial do fotoperíodo para estimular o ciclo estral da égua. *Turf e Fomento* 20:417.
- Van Niekerk C.H. 1967. Pattern of the oestrous cycle of mares. 1. The breeding season. *J. S. Afr. Vet. Med. Assoc.* 38(3):295-298.