

Influência do Clima na Recuperação Embrionária em Éguas da Raça Mangalarga Marchador no Município de Vassouras- RJ

Ian V. Nogueira

Graduando, Universidade Severino Sombra, CECS, Medicina Veterinária
ianvilenog@hotmail.com

Letícia P. M. Gomes

Centro Avançado de Reprodução Eqüina - Vassouras, Medicina Veterinária
leticiaopatraomacedo@yahoo.com

Felipe P. Athayde

Centro Avançado de Reprodução eqüina - Vassouras, Medicina Veterinária
felipeathaydevet@hotmail.com

Geovani N. Dornelas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) e Instituto Superior de Tecnologia de Paracambi
gdornelas@gmail.com

Gustavo M. Gomes

Universidade Severino Sombra, CECS, Medicina Veterinária,
bigugomes@gmail.com

Resumo. *A influência da temperatura ambiente e da incidência de chuva no dia da coleta de embriões sobre a recuperação embrionária em éguas doadoras de embriões da raça Mangalarga Marchador no município de Vassouras (RJ- Brasil) foi avaliada nesse estudo. De acordo com os dados obtidos pode-se concluir que no município de Vassouras (RJ- Brasil) as éguas têm um melhor aproveitamento reprodutivo no que diz respeito à recuperação embrionária quando são observadas temperaturas inferiores a 25°C. Em relação a incidência de chuvas, pode-se concluir que dias chuvosos tendem a ser benéficos no que diz respeito à recuperação embrionária.*

Palavras-Chave: Recuperação embrionária. Influência. Clima. Reprodução. Égua.

Influence of Weather on Embryo Recovery in Horses of Mangalarga Marchador Breed in the City of Vassouras – RJ

***Abstract.** The influence of ambient temperature and rainfall on the day of embryo collection on embryo recovery in horse embryo donors Mangalarga Marchador in the town of Vassouras (RJ-Brazil) was evaluated in this study. According to the data obtained can be concluded that the city of Vassouras (RJ-Brazil) best horses have a reproductive advantage with regard to embryo recovery when they are observed at temperatures below 25 ° C. For rainfall, we can conclude that rainy days tend to be beneficial with regard to embryo recovery can be concluded that rainy days tend to be beneficial with regard to embryo recovery.*

***Keywords:** Embryo recovery. Influence. Climate. Breeding. Horse*

Introdução

O uso da transferência de embriões em equinos tem aumentado nas últimas décadas, sendo o Brasil um dos países que mais utiliza esta técnica em todo o mundo. Apesar dos benefícios da aplicação da transferência de embriões para a equideocultura, a técnica ainda possui algumas limitações. Além do fato de ocorrer, via de regra, somente uma ovulação por ciclo, resultando na recuperação de no máximo um embrião por coleta, a estacionalidade reprodutiva da espécie limita ainda mais o número de embriões obtidos por ano.

Nas éguas, a atividade reprodutiva sofre influência positiva da luminosidade, o que as classifica como uma espécie poliéstrica estacional. Devido, principalmente, às alterações no fotoperíodo, a incidência de ovulações é mínima ou ausente durante o inverno, aumenta gradualmente durante a primavera, se normaliza durante o verão, e diminui transicionalmente durante o outono. Até a ocorrência da primeira ovulação da estação ovulatória, muitas ondas de crescimento folicular ocorrem estimuladas pelas ondas de hormônio folículo estimulante (FSH), porém, apenas com o aumento dos níveis séricos de hormônio luteinizante (LH), concomitante à queda dos níveis de FSH, um folículo continua o seu crescimento e culmina em ovulação (Alvarenga et al., 2006).

Um fator de extrema importância para que se tenha sucesso durante uma estação de monta é a adaptação do animal à central de transferência de embriões, quando há mudança de local de alguma doadora de embriões para outra região com condições climáticas (temperatura, umidade e luminosidade) muito diferentes das que está adaptada (exemplo da região sul para o nordeste). Por isso, é necessário um tempo de adaptação de duração variável para cada indivíduo, sendo para algumas necessário até um ano para uma plena adaptação, o que pode levar a perda da estação de monta (Gomes & Gomes, 2008).

Nos últimos anos, inúmeras variações climáticas têm sido observadas em todos os continentes, como consequência das mudanças no meio ambiente, causadas pela poluição, efeito estufa, desmatamento, queimadas, etc. As estações eram bem definidas e hoje se pode observar em alguns momentos períodos de seca durante época de chuva e até mesmo índice pluviométrico acima da média durante estação de monta. Esses fatores, bem como períodos de seca prolongados podem atrasar o início da estação de monta. Estas mudanças climáticas influenciam as taxas de recuperação embrionária em éguas ao longo da estação de monta (Gomes & Gomes, 2008).

A zona de termo neutralidade define limites de temperatura: temperaturas críticas superior e inferior. Acima da temperatura crítica superior, os animais entram em estresse pela temperatura elevada e abaixo da temperatura crítica inferior sofrem estresse pelo frio. A partir desse ponto, infere-se que o animal está sob estresse climático (Blig & Johnson, 1973).

Sobre as condições de ambiente mencionadas e seus efeitos de estresse de calor para a reprodução há vários trabalhos na literatura, principalmente no que diz respeito aos animais de produção (Badinga et al, 1985).

Com um aumento da temperatura ambiente acima de 25° C, aumenta a frequência respiratória, atingindo seu ponto máximo com temperaturas acima de 35° C, na qual ocorre aproximadamente 100 - 120 movimentos respiratórios por minuto em bovinos (Gürtler, 1987).

Em vacas leiteiras em ambiente subtropical no verão (temperatura acima de 30°C), o resultado de gestação através da inseminação diminui significativamente, caindo até 20% na eficiência, em média (Badinga et al, 1985).

Morrison e colaboradores (2000) relataram que uma vaca leiteira começa a responder fisiologicamente a elevação da temperatura ambiente quando esta atinge mais de 22°C, e a performance reprodutiva acima de 32°C.

Com o aumento da temperatura, verifica-se intensificação da circulação, como consequência da vasodilatação; há perda de água, pela respiração e pele (dos animais que suam), e então surge uma solicitação de líquidos, por parte dos animais. Os animais submetidos a altas temperaturas reagem aumentando a temperatura retal e a taxa respiratória, e diminuem a produção de calor e o pulso. As altas temperaturas agem, também, negativamente, sobre a fertilidade dos animais domésticos, a partir da diminuição do próprio apetite sexual (Gürtler, 1987).

Os embriões respondem ao estresse térmico maternal, dependendo do estágio de desenvolvimento. O período de estresse térmico (ET) mais crítico para o embrião é entre o final da maturação oocitária, ovulação e os primeiros dias após a fertilização (Hansen & Aréchiga, 1999).

Os efeitos do ET sobre a fertilidade dos ovinos se manifestam durante um período de tempo relativamente curto, depois da fertilização. Evitando o estresse térmico durante este período crítico, tem melhorado a taxa de reprodução ovina.

Nos bovinos o estresse calórico diminui os níveis de progesterona (P4) no sangue, então

essa redução seria causada pelos efeitos do estresse calórico no folículo, que por fim afeta o corpo lúteo. Mudanças na função folicular devido ao estresse pode ser resultado da diminuição de secreção do hormônio luteinizante (LH) ou no metabolismo de hormônios que afetam a função ovariana (Hansen & Aréchiga, 1999).

Kanai e colaboradores (1987) estudaram os efeitos do estresse pelo calor superior a (35° C) e condições termo neutras inferior a (25° C) em cabras durante o ciclo estral, resultando em significativa diminuição das concentrações plasmáticas de estrogênio (E2), quando os animais foram submetidos ao estresse pelo calor e diminuí os níveis de p4 no sangue.

O estresse térmico intenso provoca o desaparecimento do estro e inclusive a ovulação do gado e da ovelha. As temperaturas elevadas originam também uma redução do período onde se pode observar, visualmente, o estro e diminuí a sobrevivência embrionária.

Existem poucos relatos na literatura sobre a influência da temperatura ambiente e do índice pluviométrico no que diz respeito à reprodução de equinos.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência climática na recuperação embrionária em éguas da raça Mangalarga Marchador adaptadas em uma central de reprodução em Vassouras - RJ, Brasil.

Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado em uma central de reprodução em Vassouras (Latitude de 22°24'14``S; Longitude de 43°39'45``W; altitude de 434m) - RJ, Brasil, em que foram utilizadas 9 doadoras de embriões da raça Mangalarga Marchador com variação de idade entre 5 e 18 anos. Esses animais eram mantidos em baias abertas durante o dia e soltos no pasto durante a noite. A alimentação era feita com capim elefante, ração com 12% de proteína bruta e água a vontade. Foi feito um controle de temperatura ambiente, onde se registravam as temperaturas mínima, máxima e os índices pluviométricos, em milímetros de chuva diários na região. Os dados foram fornecidos pela unidade demonstrativa do Projeto de Gerenciamento de propriedades leiteiras, Sto. Antônio- Pirauí -Vassouras - RJ.

As 9 doadoras foram monitoradas entre os meses de outubro do ano de 2008 a fevereiro de 2009, através da palpação retal e ultra-sonografia. Foram realizados neste período 47 lavados. Os lavados uterinos para recuperação embrionária foram feitos entre o D7 e D9 (D7= 6 lavados/ D8= 36 lavados e D9 =5 lavados).

Os lavados uterinos em que se recuperava o embrião eram considerados positivos e aqueles em que não se recuperava embrião eram considerados negativos.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio de uma equação logística entre a ocorrência de lavados positivos e negativos, no período de outubro de 2008 a novembro de 2009 e cada uma das variáveis mensuradas (temperatura – inferior e superior 25° C e a incidência pluviométrica), e utilização do teste qui quadrado, utilizando-se o software bio estat 5.0.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão demonstrados os dados obtidos nos 47 lavados uterinos realizados no presente estudo. Ao submeter os dados à análise estatística pode-se concluir que há um maior aproveitamento (recuperação embrionária) dos lavados realizados em temperaturas menores ou iguais a 25°C, sendo estes superiores a quantidade de lavados obtidos em temperaturas maiores que 25°C.

Tabela 1. Porcentagem de lavados positivos e negativos de acordo com a temperatura ambiente- alta (>25° C) e baixa (<25° C)

	Temperatura alta (>25° C)	Temperatura baixa (≤25°C)
Lavados Positivos	19/36 ^a (52,8%)	9/11 ^b (81,8%)
Lavados Negativos	17/36 (47,2%)	2/11 (18,2%)
Número Total	36	11

- p=0,001 Letras diferentes na mesma linha tem diferença estatística

A análise estatística mostrou que há significância na hipótese sobre temperatura acima de 25 °C, pois o valor do qui-quadrado calculado $X^2_0 = 2,95$ e menor que o valor do qui-quadrado tabelado para $\alpha = 1\%$, $X^2_c = 6,635$., Como $\alpha = 1\%$ (Graus de liberdade = 1), nossa certeza em nossa hipótese é de 99%. Para um $p = 0,001$.

Embora o número de lavados por grupo tenha sido pequeno, houve diferença estatística quando comparados os lavados positivos feitos em dias de temperaturas maiores que 25°C com os feitos em dias de temperaturas inferiores a 25°C, mostrando que dias com temperaturas superiores a 25°C podem ser prejudiciais no que diz respeito à recuperação embrionária. Quando comparamos os dados obtidos nesse estudo com os encontrados na literatura para outras espécies, notamos que Morrison et al. (2000) somente observaram alteração na performance reprodutiva de vacas leiteiras em temperaturas superiores a 32°C. Já segundo Kanai et al (1987), a espécie caprina começa a apresentar alterações na reprodução em temperaturas superior a 35° C.

Para comprovação desses resultados são necessários mais estudos com uma amostragem maior de ciclos e lavados uterinos, bem como monitoramento dos parâmetros fisiológicos que possam justificar tal comportamento.

Tabela 2. Porcentagem de lavados uterinos positivos e negativos de acordo com a incidência de chuva

	Dias de chuva	Dias sem chuva
Lavados Positivos	21/32 ^a (65,6%)	7/15 ^b (46,7%)
Lavados Negativos	11/32 (34,4%)	8/15 (53,3%)
Número total	32	15

* $p=0,001$. Letras diferentes na mesma linha há diferença estatística.

Na tabela 2 estão demonstrados os dados de lavados uterinos para recuperação embrionária de acordo com a incidência de chuva.

De acordo com a análise estatística, pode-se observar que existe significância na hipótese, isso quer dizer que em dias chuvosos há maior probabilidade de existir mais lavados positivos. Pois o valor do qui-quadrado calculado $X^2_0 = 1,524$ é menor que o valor do qui-quadrado tabelado para $\alpha = 1\%$, $X^2_c = 6,635$. Como $\alpha = 1\%$, nossa certeza em nossa hipótese é de 99% . Para um $p = 0,001$.

Como a literatura para equinos é escassa em relação às alterações na performance reprodutiva para a espécie equina, só podemos comparar nossos dados com a literatura existente para animais de produção. Nossos dados estão em acordo com os de Srivastava & Sahni (1999), que observaram no seu estudo uma maior taxa de concepção em dias chuvosos, do que em dias quentes e secos.

Essa constatação pode ser devido a um efeito da chuva na regulação da temperatura ambiente e corporal, tornando-as mais agradáveis para os animais em questão, como já comprovado para outras espécies. Entretanto, para a comprovação desta hipótese para a espécie equina, seriam necessários mais estudos em que os parâmetros fisiológicos das éguas doadoras de embriões fossem monitorados intensivamente ao longo de toda a estação de monta.

Conclusão

Pode-se concluir que no município de Vassouras (RJ- Brasil) as éguas têm um melhor aproveitamento reprodutivo no que diz respeito à recuperação embrionária quando são observadas temperaturas inferiores a 25°C . Em relação a incidência de chuvas, pode-se concluir que dias chuvosos tendem a ser benéficos no que diz respeito à recuperação embrionária.

Entretanto, são necessários mais estudos com uma amostragem maior de animais e ciclos para comprovar os mecanismos pelos quais essa constatação ocorre, e que os parâmetros fisiológicos fossem monitorados intensivamente para justificar para esses eventos.

Referências

- Alvarenga MA, Alvarenga FCL, Peres KR. (2006) Utilização do primeiro ciclo ovulatório da estação reprodutiva para produção de embriões em éguas sob condições tropicais. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 43 (2): 270-279.
- Badinga L, Thacher WW, Diaz T, Drost M, Wolfenson D. (1993). Effect of environmental heat stress on follicular development and steroidogenesis in lactating Holstein cows. *Theriogenology*, 39: 797-810.
- Bligh J & Johnson KG. (1973). Glossary of terms for thermal physiology. *J. Appl. Physiol.*, 35: 941-961.
- Costa MFN, Dantas MO, Silva MSC et al. (1993). Efeito da temperatura ambiente e umidade relativa do ar sobre a frequência respiratória de vacas em lactação, semi-confinadas no brejo paraibano. XIII Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias, Areia - PB, 31 de outubro a 06 de novembro de 1993, p 181.
- Gomes GM & Gomes LPM. (2008). Fatores que influenciam a produção de embriões em éguas doadoras. *Acta Scientiae Veterinariae* 36 (Supl. 2): 199-206.
- Gürtler H, Ketz HA, Kolb E, Schröder L, Seidel H. (1987). *Fisiologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.
- Hansen PJ & Aréchiga C.F. (1999). Strategies for managing reproduction in the heatstressed dairy cow. *Journal Animal Science*. 77: 36-50.
- Kanai Y, Abdul-Latief T, Shimizu H. (1987). Oestrus and some related phenomena in Shiba goats under different environmental conditions. *Japan. J. Zootech. Sci.* 58: 781-789.
- Morrison DG. (2000). Enhancing production and reproductive performance of heat-stressed dairy cattle. In: *Multistate Project S-299*, p.2-25.
- Rodrigues PC. (2002). *Bioestatística -3ª Ed – Niterói: Ed.UFF*. Pag. 322.
- Srivastava SK & Sahni KL. (1999). Effect of season on oestrus and conception in village cows and buffaloes. *Indian Vet. J.*, 76: 385 - 387.