



## **Transferência de embriões equinos: maximizando resultados com a escolha de receptoras**

*Transfer of equine embryos: maximizing results with the choice of recipient mare*

**Edilson de Paula Lopes**

Profissional autônomo, Caetanópolis, MG, Brasil  
Correspondência: [edilsonlopes@hotmail.com](mailto:edilsonlopes@hotmail.com)

### **Resumo**

Os expressivos resultados obtidos pela equideocultura nacional tem colocado a atividade em evidência dentro do agronegócio brasileiro. A Transferência de Embriões (TE) é uma importante ferramenta da reprodução equina e vem sendo utilizada rotineiramente em fazendas de criação e centros de reprodução equina por todo o Brasil. A sua utilização permite a otimização de animais geneticamente superiores, aumentando o número de produtos obtidos por égua/ano. Para a correta identificação das etapas que compõe um programa de TE é importante conhecer seus principais componentes: a égua doadora, o garanhão, a técnica e a égua receptora. A seleção e o manejo da égua receptora são os fatores mais importantes para o sucesso de um programa de TE e realizar esse trabalho com perfeição é fundamental para se alcançar bons resultados. A principal característica na seleção da receptora deve ser a ausência de problemas reprodutivos. Os critérios para maximizar o uso das receptoras podem ser divididos em: diminuição de estresse ambiental e controle sanitário, avaliação da idade e controle rígido da saúde de cada égua, utilização do cio do potro, manejo do fotoperíodo e utilização de éguas acíclicas, adequação da sincronia entre doadoras e receptoras e o uso da hormonioterapia no controle dos ciclos das éguas envolvidas. O objetivo desse estudo é demonstrar que é possível maximizar o uso das receptoras através de um rígido sistema de seleção e controle.

**Palavras-chave:** égua receptora, reprodução equina, manejo, seleção, transferência de embriões.

### **Abstract**

*The significant results obtained by the national equine industry has put the activity in evidence in the Brazilian agribusiness. The Embryo Transfer (ET) is a main equine reproduction tool and has been used routinely in breeding farms and equine reproduction centers throughout Brazil. Its use allows the optimization of genetically superior animals, increasing the number of products obtained by mare / year. For the correct identification of the steps that make an ET program is important to know its main components: the donor mare, the stallion, the technician and the recipient mare. The selection and management of the recipient mare are the most important factors for the success of a ET program and do this work to perfection is essential to achieve good results. The main feature selection in the recipient mare should be the lack of reproductive problems. The criteria to maximize the use of the recipient mare can be divided into: reduction of environmental stress and disease control, evaluation of age and strict control of the health of each mare, foal heat utilization, control photoperiod and use of acyclic mares, adequacy of synchrony between donors and recipients and the use of hormone therapy in the control of cycles of mares involved. The aim of this study is to demonstrate that you can maximize the use of the recipient mare through a strict selection and control system.*

**Keywords:** embryo transfer program, equine reproduction, management, recipient mare, selection.

### **Introdução**

Com o desenvolvimento da Técnica de Transferência de Embriões em equinos e sua posterior popularização tivemos ao longo das últimas décadas um enorme desenvolvimento na equideocultura nacional, o que se evidencia pelo tamanho do rebanho equino do Brasil. Segundo o MAPA o país tem hoje o maior rebanho da América Latina e o terceiro em âmbito mundial com um total de equídeos atingindo a marca de 8 milhões de cabeças, fazendo girar algo em torno de R\$ 7,3 bilhões somente com a produção de cavalos. Segundo dados da Sociedade Internacional de Transferência de Embriões o Brasil recuperou em torno de 12000 embriões no período 2008-2009 e o mercado de TE vem aumentando numa taxa média de 20% ao ano nos últimos 5 anos. O país possui cerca de 40 Centros de TE, localizados principalmente na região Sudeste (Alvarenga, 2010) e juntamente com Estados Unidos e Argentina lidera a produção de embriões no mundo. O chamado Complexo do Agronegócio Cavalos é responsável pela geração de 3,2 milhões de empregos diretos e indiretos atingindo mais de 30 segmentos diferentes entre insumos, criação e destinação final.

Tais indicadores econômicos são extremamente importantes para nossa economia, demonstrando que a



“criação de cavalos” é um grande negócio e que deve sempre ser pensado como tal. Para isso necessita ser administrado seguindo adequados preceitos econômicos, tais como planejamento, projeto, estratégia e organização. Há sempre que se pensar uma equideocultura dentro do conceito de economia de mercado.

Contudo, não podemos esquecer que a atividade está intimamente ligada ao imaginário popular e a aspectos emocionais que são bastante subjetivos e de difícil valoração. Significativa parcela da população se interessa pela atividade e pela espécie como objeto de desejo, estimação e lazer. Estes fatores não podem ser mensurados com exatidão e fogem de conceitos como custo, receita e lucro. Todo programa de reprodução equina deve ser pensado como negócio, mesmo que seu objetivo não seja estritamente financeiro e, como negócio, deve ter planejamento e projeto. Como acontece em todo sistema de produção, na TE também se espera que os resultados sejam sempre positivos e que os resultados negativos, quando aconteçam, sejam insignificantes. Este seria o cenário perfeito que atenderia a todos os envolvidos. Contudo, como se trata de um processo que envolve grande número de variáveis de difícil controle é importante que toda a cadeia do programa de TE tenha suas etapas avaliadas criteriosamente com o intuito de identificarmos possíveis pontos onde as falhas possam acontecer.

### Gargalos técnicos e gargalos conjunturais

Para a correta identificação das etapas que compõe um programa de TE é importante conhecer seu componentes primários. Segundo Carnevale et al. (2000) estes são basicamente quatro: a doadora, a receptora, o embrião e a técnica. Sem dúvida, o fator mais importante que afeta as taxas de prenhez de TE equina é o manejo das doadoras e receptoras de embriões (Squires, 2003). Ainda pensando na taxa de prenhez como sendo talvez o parâmetro mais importante na avaliação da eficiência de um programa de TE vemos que essas taxas podem ser influenciadas pela variabilidade dentro de alguns componentes, tais como: método de transferência, equipe técnica, tamanho e idade dos embriões, morfologia embrionária, sincronia entre doadora e receptora, idade e histórico das éguas, estação do ano e manejo da receptora (Carnevale et al., 2000). A estes podemos acrescentar o ganhão ou mais especificamente, o sêmen.

Podemos considerar a técnica como sendo o componente de mais fácil controle e padronização, muito embora para isso necessitemos de uma equipe com pessoal qualificado e bem treinado, que siga criteriosamente os protocolos estabelecidos e esteja apta a atuar com eficiência diante dos desafios que surjam. Sendo assim não parece aceitável considerar que a técnica possa vir a ser um gargalo que limite a eficiência de um programa de TE.

Com relação às doadoras é muito importante frisar que o fato da fêmea equina não responder bem a tratamentos para superovulação e/ou múltiplas ovulações, quando comparada a outras espécies, p. ex. bovinos, limita a eficiência de programas de TE equina e faz com que o produto equino tenha custo elevado, em virtude de todas as despesas serem divididas por um número relativamente pequeno de produtos (Alvarenga, 2010). Essa é uma característica inerente à égua e deve ser levada sempre em consideração quando da instalação dos programas. Esse pode ser considerado um gargalo para a TE, embora um contraponto a este raciocínio seja o fato do equino não ser, no Brasil, um animal de produção. Sendo assim, até que ponto é interessante para o mercado que determinado produto, oriundo de acasalamento entre animais valiosos possa ser produzido em larga escala? Assim como um “n” maior diminui o custo por animal produzido um grande número de animais de mesmo acasalamento poderia diminuir o valor de cada um deles no mercado? Talvez nesse ponto específico um gargalo possa ser avaliado como sendo interessante do ponto de vista comercial, aplicada a lei da oferta e procura.

Ainda com relação às doadoras temos que considerar que muitas delas vêm sendo usadas ininterruptamente em programas de TE, muitas vezes com equipes distintas e em locais distintos. Um grande número dessas éguas nunca ficou gestante, ou seja, vêm sendo submetidas aos procedimentos e protocolos da técnica num ciclo incessante por um longo período de tempo. Mesmo considerando que sejam manejadas adequadamente e que tenham assistência médica qualificada o grande número de intervenções pode causar um aumento significativo dos riscos para o sistema reprodutivo. Embora falte um trabalho conclusivo que possa colocar em números essa situação, parece haver aumentado o número de éguas doadoras com lesões cervicais e infecções uterinas. Esse quadro em associação com a piora reprodutiva relacionada à idade (Alvarenga, 2010) pode fazer com que o “fator doadora” venha a se tornar um gargalo significativo à eficiência dos programas comerciais de TE equina no Brasil. Doadoras atletas sob estresse de trabalho intenso e/ou grande demanda de energia também podem ter sua função reprodutiva comprometida. Como podemos observar a doadora pode se tornar um fator limitante à eficiência de um programa de TE, contudo na maioria das situações essa limitação é difícil de ser contornada, tendo em vista que a reprodução desses animais é o objetivo do trabalho a ser feito e que muitas vezes a pressão por resultados imprime uma intensidade de procedimentos que pode vir a ser deletéria às éguas.

Da mesma forma que a doadora o ganhão também pode vir a ser um componente causador de queda nos índices de sucesso dos programas de reprodução, caso o animal escolhido tenha problemas reprodutivos. Também assim como as doadoras é um componente que muitas vezes não é possível ser contornado, uma vez que assim como a doadora o ganhão é fonte do material genético a ser reproduzido. Felizmente, houve um expressivo desenvolvimento na andrologia equina nas últimas décadas com o aprimoramento de técnicas de



manipulação de sêmen a fresco, soluções mais eficientes para o transporte de sêmen resfriado, novas técnicas para o uso de menores doses inseminantes e produtos que maximizam a qualidade seminal. Com isso temos conseguido otimizar o uso de garanhões com problemas reprodutivos, conseqüentemente melhorando as taxas de fertilização e recuperação embrionária.

Como vimos, a biotécnica Transferência de Embriões é composta por uma sucessão de etapas que, sendo bem sucedida, irá culminar com a obtenção de um produto saudável. Entre os componentes primários temos a técnica propriamente dita, a qual quando bem executada não irá comprometer a eficiência do processo. As doadoras e os garanhões mesmo quando diagnosticados como “problema” muitas vezes não podem ser alterados, visto que são os doadores do material genético e sua reprodução é o objetivo de todo o trabalho. Temos que procurar torná-los menos “problemas”, mas não podemos substituí-los. Sendo assim, ao continuar a busca pelos gargalos que podem estrangular a eficiência e o resultado da TE encontramos o componente final e provavelmente o de maior importância: a receptora.

Há, com relação às receptoras, um interessante paradoxo a ser analisado: ao mesmo tempo em que é inegável o quão importante elas são para o sucesso da técnica temos que elas são, isoladamente, o componente de menor custo envolvido no processo. Talvez a não compreensão dessa aparente contradição venha trazendo prejuízo financeiro e frustração aos principais interessados nos bons resultados dos programas de TE: os proprietários dos animais. Muitas vezes são extremamente preocupados com suas doadoras e garanhões e da mesma forma extremamente negligentes com os cuidados com as receptoras, por julgá-las animais de baixo valor, esquecendo-se que são elas as responsáveis por carregar o fruto de todo o trabalho.

### **Finalmente temos as receptoras**

É consenso entre os pesquisadores e estudiosos da reprodução equina o conceito que a receptora é o componente mais importante para o sucesso da técnica de TE equina. Não é mesmo possível discordar deles. Quando pensamos que é nela que o embrião irá desenvolver-se, que ela é a responsável pela manutenção das condições ideais para o desenvolvimento fetal e pelo cuidado do neonato até a desmama podemos ter a real dimensão de sua importância para o programa de TE e para o resultado final de todo esse trabalho: o potro(a), bem desenvolvido, forte e saudável.

Ainda com relação à receptora, analisada como componente primário da TE, podemos fazer duas importantes considerações: 1) Mesmo sendo de suma importância é uma variável que pode ser alterada, já que não participa como doadora de material genético; 2) Considerada isoladamente e quando comparada com todos os custos do processo não representa valor significativo, podendo ser trocada quando não atender às exigências de qualidade. Assim, mesmo sendo extremamente importante em todo o processo e representando um possível gargalo à sua eficiência é, com certeza, o componente que mais facilmente pode ser manipulado. Talvez por isso durante muito tempo as éguas receptoras tiveram papel secundário dentro dos programas de TE equina. Sendo assim, por serem justamente a variável menos onerosa, as receptoras precisam ser escolhidas cuidadosamente e submetidas a rígidos critérios de seleção. A todo o processo de seleção e ao melhor uso possível das receptoras que já estejam sendo utilizadas no plantel denominaremos maximização do uso das receptoras em um determinado programa de TE equina.

Os critérios para seleção das receptoras incluem: tamanho ideal para a raça trabalhada, idade, temperamento dócil, habilidade materna, ciclo estral normal e ausência de problemas reprodutivos (Carnevale et al., 2000; Squires, 2003). Outros fatores incluem condição corporal e sanidade. A seleção e o manejo da égua receptora são provavelmente os fatores mais importantes para o sucesso de um programa de TE (Vanderwall, 2000; Vanderwall e Woods, 2007). Realizar esse trabalho com perfeição pode ser a chave para o sucesso do programa e significa uma grande economia futura de trabalho, dinheiro e expectativas.

A manutenção e o manejo de um grande grupo de éguas exige muito trabalho e invariavelmente demandam um alto custo investido em área para pastagem, infraestrutura, alimentação com volumoso e concentrado, cuidados sanitários e veterinários, medicamentos e mão-de-obra qualificada. Todos esses custos reunidos podem se transformar em um volume final muito alto de capital investido, podendo mesmo inviabilizar determinado programa de TE. Na verdade o ideal seria que pudéssemos atingir a máxima utilização possível das receptoras, que seria termos uma égua para cada prenhez desejada. Mesmo parecendo utópico esse deve ser o objetivo a ser perseguido. Para isso precisamos maximizar o uso das receptoras, diminuindo o intervalo entre partos e diminuindo a perda embrionária precoce quando essa for imputada à qualidade da receptora. Mas, não é suficiente que a égua leve a termo a gestação. É preciso que ela tenha condições de permitir pleno desenvolvimento ao neonato e também para esse fim as receptoras precisam ser selecionadas.

### **Crítérios para maximizar o uso das receptoras**

Quando falamos em maximização do uso da receptora estamos falando da otimização do uso de uma égua que já se encontra inserida no plantel. A melhor maneira de se começar bem esse processo é ter como base um bom plantel de receptoras, selecionado rigorosamente no momento da aquisição das éguas. A principal



característica na seleção da receptora deve ser, obrigatoriamente, a ausência de problemas reprodutivos. Logo, estamos assumindo que éguas com essas características não fazem parte do plantel.

#### *Diminuição de estresse ambiental e controle sanitário*

Sempre que possível deve-se evitar a introdução de novas receptoras no plantel durante a estação de monta. O ideal é sempre trabalharmos com éguas mansas e já adaptadas ao local e ao manejo da propriedade. Equinos são gregários e sempre criam hierarquia entre componentes de um mesmo grupo, por isso a introdução de um animal em um grupo fechado provoca uma reorganização que pode ser mais ou menos estressante. Sempre que possível devemos evitar expor as receptoras à quebra de sua rotina. Sempre devemos ter em mente que quanto maior o nível do estresse entre as éguas pior será o resultado final. Quando falamos das características de uma boa receptora citamos a necessidade desse animal ter boa índole. Uma égua bravia com outras éguas ou com outros potros que não o dela ou mesmo com as pessoas responsáveis pelo manejo sempre será um ponto de desordem no lote, significando um foco de estresse ambiental e representando um risco à segurança do grupo. Esse tipo de égua deve ser descartado.

Outro fator importantíssimo é o controle epidemiológico do plantel. A introdução de novos animais pode colocar em risco a segurança sanitária e provocar surtos de doenças infecciosas com prejuízos óbvios. Se levarmos em consideração que muitas vezes é inviável a realização de quarentena o ideal é que tenhamos o mínimo possível de fluxo de animais dentro das propriedades. Quando os programas de TE acontecem dentro de fazendas de criação esse é um controle que é feito mais facilmente utilizando-se as éguas à medida que forem parindo. Em centrais de reprodução é um manejo mais complicado de ser feito devido ao intenso fluxo de entrada e saída de animais. Nessas condições o controle dos animais que entram deve ser extremamente rigoroso, com manejo sanitário partindo do zero (controle de endo e ectoparasitas e vacinação) e se possível fazendo uso de quarentena. A quarentena tem a vantagem indireta de permitir a adaptação das éguas ao novo manejo.

#### *Saúde*

Para embasar esse tópico lugar temos o conceito de saúde extraído do Programa Nacional de Pecuária (1979), o qual propõe que a "saúde do rebanho pode ser conceituada como a perfeita interação de cada um de seus indivíduos com o ambiente, livre da ação perniciosa de agentes patógenos e mantidos em condições nutritivas que permitam uma *performance* adequada à sua aptidão produtiva". Também podemos dizer que se ter saúde não é simplesmente não se estar doente. Outra forma de falar em saúde é dizer que essa é o resultante da interação entre manejo, alimentação, aspectos genéticos e sanidade.

Pode parecer extremamente primário citar os cuidados com nutrição e saúde como maneiras de se maximizar o uso de receptoras em programas de reprodução. No entanto, ainda é bastante comum encontrarmos programas de TE onde as receptoras são tratadas como se não fossem importantes. Tudo aquilo que foge dos conceitos de saúde citados são deletérios ao organismo animal e potencialmente danoso à reprodução.

Alimentação com volumoso de qualidade, suplementação com minerais e vitaminas, água de qualidade, atividade física (liberdade), controle de parasitas, monitoramento das doenças infecto-contagiosas e de seus sintomas, cuidados com a salubridade do ambiente, bons tratamentos, etc., são condições que não podem ser relegadas a um segundo plano. Logo, se queremos que nossas receptoras estejam aptas a expressarem totalmente seu potencial reprodutivo devemos nos assegurar que tenham saúde, física e mental.

#### *Avaliação da idade*

Quando da seleção das éguas o primeiro critério a ser observado é a idade, por razões diretas e indiretas. Temos que ter em mente que quanto mais idosa for a receptora piores serão suas características reprodutivas. A perda da qualidade endometrial provavelmente irá resultar em piores condições para o desenvolvimento embrionário, com maiores taxas de perda embrionária precoce e condições inadequadas para a manutenção da gestação e para o desenvolvimento fetal. O envelhecimento do endométrio e suas conseqüentes alterações histológicas podem contribuir para que a unidade placentária seja de baixa qualidade colocando em risco o desejável fluxo de nutrientes, o que pode causar o nascimento de um produto fraco e de menor peso. Com o aumento da idade há uma piora da conformação da genitália interna e externa o que pode tornar a égua mais susceptível aos problemas reprodutivos. Éguas mais velhas são mais sensíveis a situações de estresse ambiental o que pode vir a se tornar um problema para o manejo do plantel. Fatores imunológicos também precisam ser levados em consideração quando pensamos que as defesas uterinas e a transferência passiva de imunidade podem ficar comprometidas em éguas mais velhas. Outra característica indesejável com a aquisição de éguas mais velhas é a maior rotatividade do plantel de receptoras, já que essas éguas irão servir por menos tempo. Assim, parece ideal que as receptoras tenham no máximo algo em torno de 10 a 12 anos.

Embora as taxas de prenhez sejam quase sempre muito boas em éguas jovens primíparas (3 e 4 anos), muitas vezes esses animais não possuem ainda boa habilidade materna e isso pode ser um problema quando do



parto e do cuidado com o neonato. Não sabemos como essas éguas se comportarão quando mães. Como sabemos que o sucesso final de todo programa de reprodução é o potro nascido vivo e saudável talvez seja mais interessante uma égua que já tenha 1 ou 2 parições e habilidade materna comprovada.

#### *Uso do cio do potro*

Sabemos que éguas gestantes e paridas são a maior proporção das éguas receptoras presentes nas fazendas de criação que utilizam TE como rotina na reprodução, sendo assim uma das maneiras mais efetivas de se maximizar o uso das receptoras é diminuir o intervalo entre partos. Além disso, quanto menos tempo determinada égua ficar vazia na propriedade menor o seu custo indireto. Como o tempo de gestação equina é de 335 a 340 dias, a meta da criação é que a égua produza um potro por ano (Camillo et al., 1997).

Contudo, o uso de cio do potro não pode ser feito de forma aleatória. É muito importante que a égua seja examinada logo após o parto para a rápida identificação de problemas como lacerações, retenção da placenta ou de parte dela. O tamanho do útero (a presença e o volume do conteúdo uterino) pode ser uma fonte importante de informação para se diagnosticar uma involução inadequada. Esse primeiro exame irá servir de ponto de partida para se avaliar a qualidade da involução uterina e ajudar no momento da seleção dessa receptora para o recebimento do embrião.

O uso de um protocolo de tratamento baseado no uso de ocitocina pode ser de grande ajuda na recuperação da receptora que tenha uma involução uterina ruim. Sabemos que éguas tem contratilidade miometrial consistentemente induzida e aumentada pela ação da ocitocina. (Gastal et al., 1998). O tratamento com ocitocina feito por tempo prolongado pode influenciar positivamente na oferta de leite e contribuir para eventual distúrbio intestinal no neonato. Essa possibilidade deve ser analisada com atenção. Mas, tendo em vista uma rápida involução uterina e os bons índices de gestação no cio do potro nessa situação, recomenda-se sua utilização em um programa de TE com o objetivo de maximizar o uso da receptora.

#### *Ciclicidade*

Chegamos até aqui com éguas selecionadas, saudáveis e aptas a receberem os embriões, “cuidar” deles em uma gestação segura e posteriormente ao parto criá-los adequadamente até a desmama. Para que esse processo tenha início de forma natural é necessário que a égua esteja ciclando. Partindo do princípio que a égua é um animal poliestral sazonal fotoperíodo dependente, podemos afirmar que umas das formas mais seguras e eficientes de fazer com que elas entrem em atividade reprodutiva mais cedo na estação de monta ou não entrem em anestro estacional é o uso de fotoperíodo artificial. O uso de 16 horas de luz total por dia (natural + artificial) a partir do equinócio do outono (março) pode fazer com que as éguas receptoras permaneçam em atividade reprodutiva durante todo o ano, o que permitiria a continuidade do trabalho com doadoras em igual condição. O mesmo regime de iluminação iniciado no solstício de inverno (junho) tem bons resultados em fazer com as receptoras comecem a ciclar precocemente na estação de monta (agosto).

O regime de fotoperíodo artificial é uma alternativa eficiente e mais natural ao uso da hormonioterapia baseada nos progestágenos, utilizada para induzir estro e ovulação em éguas em anestro. Os implantes podem ter importantes efeitos colaterais (irritação tecidual e predisposição ao desenvolvimento de infecções).

#### *Hormonioterapia, sincronia doadora/receptora e terapêutica*

Em um programa de TE conduzido de forma dinâmica deve-se controlar doadoras e receptoras isoladamente, porém com igual rigor e disciplina. Sabemos que as doadoras podem ser coletadas eficientemente entre os dias 7 e 9 pós-ovulação e que as receptoras podem ser utilizadas com relativa segurança em um estágio de diestro situado entre os dias 4 e 7 pós-ovulação. Com as datas dos dois grupos organizados sistematicamente podemos observar que a sincronia entre os dois grupos é bastante elástica. Se for necessário esse intervalo pode ser manejado farmacologicamente com o objetivo de ampliar a janela de utilização da receptora e/ou a qualidade da mesma no momento da transferência, aumentando a possibilidade de se ter uma égua em boas condições de receber o embrião. Em programas pequenos de TE o uso das drogas permite que essa sincronia possa ser estabelecida, desde que o controle das éguas seja realizado de forma criteriosa. Essa liberdade no uso das éguas pode e deve ser utilizado para melhorar a eficiência dos programas de TE.

Diversos hormônios podem ser utilizados na condução da reprodução equina com o objetivo de otimizar os eventos fisiológicos. Essa otimização pode ser no intuito de ganharmos tempo entre os eventos ou melhorar a eficiência de seus resultados. Quando pensamos em maximizar o uso das receptoras esses tratamentos podem ser bastante úteis. Os principais hormônios utilizados são:

- a) Prostaglandina (PGF<sub>2</sub>α). Utilizada para fazer a lise do corpo lúteo e provocar um novo ciclo através de um mecanismo de feedback relacionado com a queda dos níveis de progesterona. Quando uma receptora ovulada não é utilizada o uso da PGF<sub>2</sub>α antecipa o próximo ciclo permitindo que a égua possa estar rapidamente disponível para outro embrião. A volta sistemática da égua ao estro propicia ganhos na qualidade uterina, uma vez que nesse estágio do ciclo os mecanismos de defesa estão ativos.



- b) Progesterona (P4). A progesterona é um hormônio de grande valia em determinadas situações clínicas da clínica reprodutiva equina. Sua função primordial é preparar o útero para a recepção do embrião e manter a gestação inicial aumentando a atividade secretora das glândulas endometriais e a tonicidade uterina. Seus efeitos são importantes: 1) Na melhoria das condições uterinas das receptoras quando a sincronia com a doadora foge um pouco da condição ideal. Éguas com poucos dias de diestro podem ser artificialmente “melhoradas” com o uso da P4; 2) Em éguas que, mesmo em uma sincronia ideal, não apresentem boa qualidade uterina no dia da transferência. Essas éguas podem apresentar melhoria significativa com o uso da droga; 3) Em éguas que tenham sido utilizadas com sincronia ideal, mas que apresentem corpo lúteo de baixa qualidade ou clínica compatível com baixos níveis plasmáticos de P4 endógena. Essas éguas podem ser suplementadas com P4 até 90 a 100 dias de gestação; 4) Em éguas que tenham sido utilizadas no limite do intervalo da sincronia ideal e que, mesmo gestantes, apresentem sinais clínicos de luteólise. Essas éguas também podem ser suplementadas levando a termo suas gestações; 5) Em éguas que tendo tido um estro ideal não ovularam formando folículos anovulatórios. Algumas dessas éguas quando tratadas no dia do evento com uma dose de P4 podem ser utilizadas e quando gestantes também podem ser mantidas com a suplementação com o P4.
- c) Estrógeno (E2). Pode ser utilizado para melhorar a condição de estro da égua ao provocar o aumento do edema uterino e do relaxamento cervical. É sabido que éguas com baixa qualidade de estro podem ter menores taxas de prenhez. O E2 aumenta significativamente o fluxo sanguíneo ao útero melhorando a condição de defesa do órgão.
- d) Análogos do GnRH. Basicamente utilizado como indutor de ovulação ao provocar a liberação de LH em éguas cíclicas com folículos pré-ovulatórios. Essa função permite criar uma sincronia ideal com a doadora. Podem ser utilizados para melhorar o crescimento folicular em éguas com ciclos de pior qualidade e/ou em início de estação por provocar a liberação de FSH.
- e) Gonadotrofina coriônica humana (hCG). Basicamente utilizado para indução de ovulação permitindo a criação de uma sincronia ideal com a doadora. A indução da ovulação na receptora é bastante importante nos programas de TE com poucos animais onde a sincronia com a doadora precisa ser construída. Pode ser importante para melhorar a formação de um corpo lúteo de melhor qualidade.
- f) Antiinflamatórios. O uso dessas drogas pode ser útil no momento da transferência do embrião para a receptora. Em situações onde o procedimento pode ter sido menos “gentil” o uso dos antiinflamatórios pode evitar a cascata que levaria à síntese da  $PGF2\alpha$ . Essa situação pode ser efetivamente mais preocupante se o procedimento for feito no limite da janela de sincronia, onde algumas éguas de ciclo curto já podem ter liberado fatores para síntese da  $PGF2\alpha$  endógena.
- g) P4 / E2. Uso de receptoras acíclicas. Um dos mais interessantes e úteis usos da hormonioterapia é a possibilidade de se “construir” uma receptora para determinada doadora. Éguas em anestro podem ter um ciclo mimetizado pela aplicação de estrógeno (o qual irá produzir um “estro” com presença de edema e relaxamento da cervix) e pela subsequente aplicação de um progestágeno (o qual irá levar o útero a um “diestro” e o tornará apto ao desenvolvimento embrionário). Uma vez transferido o embrião e confirmada a prenhez a gestação será mantida pela suplementação de P4 até 90 a 100 dias. Essa é uma ferramenta muito importante de otimização do uso do plantel de receptoras ao evitar que éguas fiquem vazias por uma condição estacional. Esse procedimento em associação ao fotoperíodo artificial pode permitir a utilização de todas as receptoras de um determinado plantel, independentemente da estação do ano.

### Conclusão

Temos que ter sempre como foco que o objetivo final de um programa de TE é a obtenção de um potro saudável, que possa expressar todo seu potencial genético de desenvolvimento e performance.

Se for possível montar um grupo de éguas receptoras, seguindo todos os critérios aqui abordados, teremos conseguido atingir um nível de plantel no qual o componente primário “receptora” deixa de ser um gargalo limitante à eficiência dos programas de TE. Uma vez atingido esse patamar teremos pouco a maximizar no uso das receptoras, exceto intervenções pontuais.

Assim como temos que ter rigor no critério de seleção devemos levar em consideração um provável programa de descarte anual de receptoras, visando sempre manter o padrão selecionado. Problemas, falhas e acidentes são factíveis de acontecer. E tão importante quanto saber selecionar boas éguas para serem receptoras é saber a hora certa de retirar essas mesmas éguas dos programas de TE. Um correto programa de descarte é mais uma etapa na maximização do uso das receptoras. O que fazer com as éguas que serão descartadas é uma questão que precisa ser analisada por todos os envolvidos no processo, sempre com discernimento, respeito e ética.

### Referências

**Alvarenga MA.** Problems and solutions in equine embryo transfer programs in Brazil. *Acta Sci Vet*, v.38, suppl.1, p. s319-s333, 2010.



**Camillo F, Marmorini P, Romagnoli S, Vannozi I, Bagliacca M.** 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 Equine Vet Sci.* v.17, p.612-616, 1997.

**Carnevale EM, Ramirez EL, Squires EL, Alvarenga MA, Vanderwall DK, McCue PM.** Factors affecting pregnancy rates and early embryonic death after equine embryo transfer. *Theriogenology*, v.54. p.965-979, 2000.

**Gastal MO, Gastal EL, Torres CAA, Ginther OJ.** Effect of oxytocin, prostaglandin F2 and clenbuterol on uterine dynamics in mares. *Theriogenology*, v. 50, p.521-534, 1998.

**Programa Nacional de Pecuária:** bovinocultura de corte. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1979. 18v.

**Squires EL.** Management of the embryo donor and recipient mare. In: Robinson NE (Ed.). *Current therapy in equine medicine.* 5.ed. Philadelphia, PA: Saunders, 2003. p.277-279.

**Vanderwall DK.** Current equine embryo transfer techniques. In: Ball BA (Ed.). *Recent advances in equine theriogenology*, Ithaca: International Veterinary Information Service, 2000. Disponível em: <http://www.ivis.org>. Acesso em: 11 de abr. 2012.

**Vanderwall DK, Woods GL.** Embryo transfer and newer assisted reproductive techniques for horses. In: Youngquist RS, Threlfall WR (Ed.). *Current therapy in large animal theriogenology.* Philadelphia; Saunders, 2007. p. 211-219.

---