

**FACULDADE CIDADE DE COROMANDEL  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**CARLOS VINÍCIUS RAMOS MACHADO**

**INDUÇÃO HORMONAL EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÕES**

**COROMANDEL  
2020**

**CARLOS VINÍCIUS RAMOS MACHADO**

**INDUÇÃO HORMONAL EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÕES**

Artigo apresentado a Faculdade Cidade de Coromandel como requisito parcial para conclusão do Curso de Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Muller Carrara Martins

**COROMANDEL  
2020**

MACHADO, Carlos Vinícius Ramos

Indução hormonal em éguas receptoras de embriões/ Carlos Vinícius Ramos Machado –  
Orientador: Prof. Me. Muller Carrara Martins.  
Coromandel/MG: [s.n], 2020.  
32p.: il.

Artigo de Graduação – Faculdade Cidade de  
Coromandel.  
Curso de Medicina Veterinária

1 Protocolo. 2 Transferência de embriões. 3  
Receptoras. 4 Cíclicas. 5 Acíclicas. I. Carlos Vinícius  
Ramos Machado II. Título.

Fonte: Faculdade Cidade de Coromandel - FCC. Biblioteca.

**FACULDADE CIDADE DE COROMANDEL**  
**CARLOS VINÍCIUS RAMOS MACHADO**

**INDUÇÃO HORMONAL EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÕES**

Artigo aprovado em 14 de Dezembro de 2020 pela comissão examinadora constituída pelos professores:

Orientador: Muller Carrara Martins  
Prof. Me. Muller Carrara Martins  
Faculdade Cidade de Coromandel

Examinador: Higor Oliveira Silva  
Prof. Dr. Higor Oliveira Silva  
Faculdade Cidade de Coromandel

Examinadora: Luciana de Araújo Mendes Silva  
Profa. Dra. Luciana de Araújo Mendes Silva  
Faculdade Cidade de Coromandel

# INDUÇÃO HORMONAL EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÕES

Carlos Vinícius Ramos Machado\*

Muller Carrara Martins\*\*

## RESUMO

Em um programa de transferência de embriões é necessário que se tenha boas práticas de avaliação, sempre prezando na seleção dos melhores animais para que se obtenham índices superiores. No procedimento de transferência de embriões é necessário que se faça a seleção das éguas receptoras, fazendo assim uma avaliação minuciosa. A avaliação consiste em observar condição uterina, se a receptora apresenta presença ou ausência de tônus uterino, sua ciclicidade também é um ponto crucial, pois através de uma boa avaliação é possível chegar em resultados que demonstram que o animal apresenta uma boa ciclicidade, dessa forma mostra que o animal faz uma boa manutenção e limpeza a cada cio contribuindo para que minimize o máximo o surgimento de infecções e patologias. A indução hormonal serve para que consiga realizar a sincronização da égua receptora de embrião em janela de ovulação semelhante a doadora de embriões, fazendo assim uma sintonia para que seja possível alcançar sucesso na realização do procedimento. A indução é realizada com fármacos que promovem o crescimento, amadurecimento e a ovulação dos folículos com tamanho igual a superiores que 35 mm ou até mesmo bases de luteinizante que contribui para o fim de uma onde folicular e o início de outra. Dessa forma foi possível perceber que os animais que participaram do estudo obtiveram um bom desempenho e que comparações contribuem para que resultados consigam ser melhorados ainda mais.

**Palavras-chave:** Protocolo. Transferência de embriões. Receptoras. cíclicas e acíclicas.

## ABSTRACT

In an embryo transfer program, it is necessary to have good evaluation practices, always considering the selection of the best animals in order to obtain higher rates. In the embryo transfer procedure, it is necessary to select the

---

\* Graduando em Medicina Veterinária pela Faculdade Cidade de Coromandel (FCC). Email: [viniciuscarlos2016@outlook.com](mailto:viniciuscarlos2016@outlook.com)

\*\* Mestre em Ciências veterinárias pela Universidade Federal de Uberlândia Docente do Curso de Graduação em Medicina Veterinária na FCC. [mullercarrara@hotmail.com](mailto:mullercarrara@hotmail.com)

recipient mares, thus making a thorough assessment. The evaluation consists of observing uterine condition, if the recipient has presence or absence of uterine tone, its cyclicity is also a crucial point, because through a good evaluation it is possible to arrive at results that demonstrate that the animal has a good cyclicity, in this way shows that the animal does a good maintenance and cleaning each season, helping to minimize the appearance of infections and pathologies as much as possible. Hormonal induction is used to synchronize the embryo receiving mare in an ovulation window similar to an embryo donor, thus making it possible to achieve success in carrying out the procedure. Induction is performed with drugs that promote the growth, maturation and ovulation of follicles with a size greater than 35 mm or even luteinizing bases that contribute to the end of one follicular wave and the beginning of another. Thus, it was possible to see that the animals that participated in the study performed well and that comparisons contribute to results that can be improved even more.

**Keywords:** Protocol. Embryo transfer. Cyclic and acyclic receivers.

## 1 INTRODUÇÃO

Observa-se o aumento notório da equideocultura, percebendo uma grande necessidade de explorar melhores recursos a fim de promover de maneira rápida e segura um grande avanço genético.

Segundo Rosa (2018) conforme realizado o estudo foi possível perceber que as fêmeas submetidas aos programas de Reprodução Animal apresentaram melhores índices de fertilidades, dessa forma perceberam as vantagens da técnica de TE e juntamente com o incentivo das associações ao uso dessa técnica, pois se torna cada dia mais frequente.

No entendimento de Lira, Peixoto e Silva (2009) com o passar dos anos foi possível promover a utilização dessa biotecnologia em éguas de alto valor genético, permitindo que os animais continuassem atuando em esportes e competições, pois o uso da técnica de TE permite que a fêmea doadora seja usada na reprodução e também em treinamentos esportivos, a técnica pode ainda ser utilizada em animais idosos, subférteis e que não conseguem manter gestação até o fim.

A transferência de embrião ou também chamada de TE, é uma técnica que consiste em inseminar a égua, ou um garanhão realizar a cobertura em uma égua de alto valor genético, e a partir da formação do embrião é realizado

o lavado uterino após 6 a 9 dias posteriores a ovulação da doadora de embriões. A égua receptora deve ser induzida aproximadamente 48 horas antes da doadora ovular para que os cios sejam controlados para o momento da TE, após o embrião ser recuperado pelo lavado ele é manipulado e envasado para ser transferido para outra égua que leva o nome de receptora.

Dessa forma, é muito importante escolher as receptoras de embriões, pois são elas que levarão a gestação até o fim, quando falamos em TE deve-se lembrar que as éguas receptoras precisam estar em um estágio estral semelhante a doadora para que ocorra a compatibilidade do embrião com o ambiente uterino, pois a receptora precisa estar com níveis de progesterona consideráveis para que o embrião se fixe na parede uterina e obtenha sucesso na técnica.

A escolha da receptora de embrião segue alguns critérios de seleção, tais como a idade, o tamanho do animal comparado com o tamanho da doadora, conformação de seu aparelho reprodutivo, avaliação uterina, e de preferência que já tenha parido (EVANGELISTA, 2012).

Neste segmento Aristizabal et al. (2017) mencionam que a receptora deve manter o ciclo estral semelhante ao da égua doadora para que o embrião transferido seja recebido e reconhecido pelo útero da receptora, e consiga se fixar para que se desenvolva da melhor forma possível. A receptora deve ser um animal com um ótimo protocolo sanitário, pois exerce um papel muito importante e dessa forma deve ter a garantia de que não oferecerá riscos de provocar uma perda embrionária.

Em programas de reprodução animal pode se optar pela utilização de éguas cíclicas ou acíclicas, quando se utiliza animais cíclicos é de mais facilidade trabalhar pois esses animais vão apresentar estágios do seu ciclo estral semelhantes as doadoras, sendo assim vai trazer maior facilidade em acompanhar o desenvolvimento do ciclo estral nas receptoras e doadoras e poder obter uma sincronização correta nos momentos ideais. Também pode optar pela utilização de receptoras acíclicas sendo assim vai ser preciso que os animais sejam trabalhados dias antes para induzir a sincronização ao mesmo estágio do ciclo estral das éguas doadoras (OLIVEIRA NETO, 2017).

O objetivo do trabalho é avaliar a eficácia de tratamentos hormonais para indução de ciclicidade em éguas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Fisiologia do ciclo estral das éguas

Assim notado nos estudos que a espécie equina por sua fisiologia natural depende de fatores naturais para que de início a sua produção hormonal que vai principiar seu período reprodutivo.

Na espécie equina sua ciclicidade depende da sazonalidade, pois a égua é uma espécie poliéstrica estacionária onde tem picos hormonais suficiente para ciclar e ovular apenas em dias longos. Dessa maneira a égua recebe estímulos de luminosidade que é capturado pela glândula pineal, mandando estímulo para o hipotálamo produzir o hormônio liberador de gonadotróficas GnRH, e fazer feedback positivo para a hipófise iniciar a produção de hormônio luteinizante LH e hormônio folículo estimulante FSH (GONZÁLEZ, 2002).

As éguas diferente de outras espécies possuem como característica a junção de fatores, onde levam a fêmea ao estro, sendo considerada a fase de estro e diestro, as fêmeas apresentam maior fertilidade em épocas onde há maior presença de luz sendo necessário de 15 a 16 horas por dia, época do ano que corresponde a primavera e verão onde se possibilita o maior fornecimento de alimento natural (HAFEZ, 2004).

Compreende-se que a duração do ciclo estral da égua dura aproximadamente 21 dias se dividindo em fases, o período do estro tem duração aproximada de 3 a 7 dias e o de diestro de 13 a 15 dias, momento em que a fêmea se prepara para uma nova onda ovulatória ou que em casos de gestação se mantêm com níveis de progesterona elevados (MEIRELLES, 2017).

Neste diapasão conforme Aristizabal et al. (2017) entende-se que o ciclo estral dos equinos se resulta em duas fases, , o estro se caracteriza pelo momento exato do cio, ou seja, instante em que a fêmea se apresenta receptível a monta, presença de muco, onde o mesmo é rico em estrógeno gerando assim o edema uterino que vai contribuir na ovulação, pois os receptores de E2 se converte para receptores de P4 após a ovulação e dessa forma garante níveis seguros para uma boa manutenção da gestação e a

presença de um folículo maduro prestes a ovular que é classificado como folículo pré ovulatório.

Com a elevação do estrógeno a égua vai se tornar receptível a monta e contribuirá para o aumento do LH, que por sua vez vai promover a ovulação do folículo pré-ovulatório, em seguida a formação do corpo lúteo que será responsável pela produção de progesterona (P4) para manutenção da gestação até aproximadamente 120 porque chegando nesse estágio começa a surgir os corpos luteais acessórios e também a própria placenta passa a produzir P4 e não terá mais a necessidade da presença do CL (MEIRELLES, 2017).

O ciclo estral pode ser dividido em duas principais etapas, a fase folicular é a presença do estro no animal, já no diestro, ou seja, na fase lútea indica que a fêmea foi coberta ou passou por uma inseminação e já tem um corpo lúteo produzindo progesterona para manter uma possível gestação (SOUZA, 2013).

Neste mesmo segmento esclarecem Alvarenga e Tongu (2017), que em fase que a fêmea apresenta estro, indica que os níveis de estrógenos estão elevados, onde o mesmo é sintetizado através das células da granulosa.

Como dissertado anteriormente, observa-se que, a fisiologia das éguas é de extrema importância, pois através da exposição a luz mecanismos fisiológicos são ativados fazendo com que tenha a liberação dos hormônios responsáveis por sua ciclicidade.

## **2.2 Sazonalidades das éguas**

Como já relatado neste estudo, a sazonalidade contribui para que o início do período reprodutivo, pois a luz vai promover estímulos no eixo hipotalâmico que iniciará assim a produção e aumento dos hormônios responsáveis pelo recrutamento folicular.

Os equinos são animais considerados poliéstricos estacionais, sendo assim sua reprodução se dá em apenas em uma época do ano, o que a difere de outras espécies que tem reprodução ativa o ano todo, esse fato ocorre por mecanismos fisiologicamente naturais da espécie. A produção de melatonina é o que permite o início para a produção de outros hormônios. Com dias mais

luminosos a melatonina se manterá baixa promovendo o mecanismo para o eixo hipotalâmico-hipofisário que é responsável pela síntese hormonal desencadeada em momentos de fotoperíodo (DAVID, 2010).

Nos dias curtos os níveis de melatonina se manterão altos, dessa forma vai acontecer a inibição dos estímulos para que se tenha a liberação de GnRH pelo hipotálamo, baseando na produção que será feita pela glândula pineal, hipotálamo, hipófise, ovários e endométrio. Diante disso, estão sendo adotados programas de reprodução controlada, que consistem na exposição da fêmea a luz artificial que poderá antecipar seu estro, as fêmeas vão ser expostas a luz artificial em baias ou piquetes onde deve iniciar 30 minutos antes do pôr do sol (TOMAZELLA, 2013).

Em períodos de menos luminosidade é notável que as fêmeas equinas tenham poucas ou até mesmo nenhuma ovulação, pela influência da baixa luminosidade que se responsabiliza pelo início do ciclo reprodutivo da espécie. Nas éguas a dinâmica folicular se compreende em crescimento e regressão folicular, que é a responsabilidade dos folículos, e acontece pela ação dos hormônios LH e FSH, quando acontece a ação desses hormônios, os ciclos se iniciam com o crescimento dos folículos onde tem o recrutamento, seleção, dominância e ovulação (GINTHER, 2005).

Conforme Gurgel et al. (2006) a fêmea no período do estro apresenta sua fase ovulatória, onde acontece a seleção e crescimento contínuo dos folículos, até acontecer a regressão dos folículos que não se tornaram dominantes. No período inicial quando ocorre o recrutamento dos folículos, essa etapa se coordena pela ação do FSH, levando ao crescimento natural dos folículos, sendo assim, para que ocorra a fase de dominância dos folículos que foram recrutados vai haver a liberação do LH que fará o amadurecimento dos folículos.

O início das ondas foliculares o FSH, tem como função promover o recrutamento dos folículos que por sua vez vai apresentar tamanho de 13 mm de diâmetro no período inicial, e com a ação do FSH sobre o recrutamento dos folículos, eles vão aumentando e dessa forma o LH será liberado, agindo sobre os folículos que se tornam dominantes e os que não chegaram à dominância vão regredir (HAFEZ, 2004).

Pode-se entender que, com a ausência da luz em períodos do ano é possível adotar medidas artificiais para que o ciclo estral das éguas continue funcional usando medidas como a exposição das éguas a luz artificial, fazendo que elas continuem recebendo estímulos para manter assim produção a nível suficiente para continuar sua ciclicidade.

### **2.3 Mecanismos de Ação**

Observa-se que em períodos com menor luminosidade a administração hormonal exógena é uma estratégia que ajudará na continuidade do seu ciclo, podendo controlar, regulamento momento de cada fase do ciclo estral.

Diante disso entendem Jardim et al. (2015) que pela variação apresentada no momento do estro, a utilização das induções hormonais farmacológicas possibilita um maior controle de cios que poderão ser mais aproveitados. Dessa maneira, contribuirá para a utilização de biotecnologias, onde com o auxílio de fármacos poderá ser controlado o momento em que a fêmea se apresentará apta para ser inseminada, e controlar a ciclicidade de receptoras para a utilização de TE.

Segundo Pimentel et al. (2014) a manipulação se torna uma fator positivo, pois o animal apresentará mais ciclos durante o período de estação de monta, podendo produzir mais embriões por ciclo em menores intervalos, pois o animal poderá ser controlado através de induções farmacológicas, o que vai diminuir os índices de patologias uterinas relacionadas a ciclos irregulares.

A administração exógena como falado anteriormente é uma forma de conseguir controlar o ciclo estral do animal por um período maior, sabendo que através de avaliações conseguimos determinar qual base hormonal o animal necessita.

### **2.4 Induções farmacológicas**

As induções são de extrema importância, e são utilizadas para ajudar o animal a iniciar o ciclo estral, promovendo estímulos hormonais que levará o animal ao estro.

Azevedo et al. (2014) esclarecem que o GnRH atua no eixo hipofisário-hipotalâmico, promovendo estímulos nervosos, humorais e neurológicos, levando a liberação de estímulos para que a hipófise libere LH e FSH circulantes para assim agir sobre os ovários. A liberação dos hormônios liberadores de gonadotrofinas é feita quando se tem ausência dos andrógenos como progesterona e estrógeno. Com a presença dos andrógenos acontece feedback para que haja a inibição do GnRH que acontece na fase do diestro.

Em seus estudos Peres, Alvarenga e Alvarenga (2006) esse procedimento pode ser usado também para o controle de ondas foliculares na indução de hormônios que auxilia no recrutamento, crescimento e desenvolvimento folicular, que neste caso o FSH vai atuar em picos crescentes até que os folículos tenham tamanho suficiente, onde vão ocorrer mecanismos naturais que converterão FSH em LH, e por sua vez vai ser responsáveis pela maturação e amadurecimento dos folículos que se tornarão dominantes. Dessa forma o GnRH pode atuar como indutor e secretor de hormônios que já tiveram o seu papel, e precisam ser secretados para que o ciclo se desenvolva e que o animal tenha o cio nos momentos corretos.

Determina em seus estudos que o LH possui uma grande importância para a ovulação, pode também utilizar análogos como o HCG que por sua vez, traz as mesmas funções empregadas pelo LH. Dessa forma consegue-se obter com precisão o momento da ovulação, para a utilização e implantação de biotecnologias como a inseminação artificial. A utilização do HCG tem como objetivo minimizar inseminações a mais por cada cio e a utilização de mais de uma cobertura por cio, dessa forma consegue-se maximizar os resultados e minimizar despesas e mão-de-obra pelo serviço realizado (MELO, 2012).

Com a utilização do HCG é notável que se tenham bons resultados, pois dessa forma o uso do HCG contribuirá de maneira favorável para que os índices reprodutivos melhorem, favorecendo também os níveis séricos de progesterona circulante aumentando o diâmetro do CL que contribuirá para que tenha a manutenção da gestação, melhor tônus uterino e podendo sincronizar o momento da ovulação para 48 horas após a aplicação do HCG, dessa forma levará ótimos resultados em programas de transferência de embriões (VIEIRA et al., 2012).

O estrógeno é um hormônio que é intimamente associado com o momento de estro da fêmea, ele que é produzido pelos folículos e pela unidade feto-placentário, embora sendo produzido por diversas outras partes do corpo do animal não representa a quantidade produzida pelo sistema reprodutivo. Os picos de E2 são maiores na fase que antecede a ovulação que sinalizará o momento exato do estro, fazendo com que a fêmea demonstre cio e dessa forma seus níveis se manterão elevados até o presente momento da ovulação, posteriormente sendo diminuído pela chegada do diestro (ARISTIZÁBAL, 2014).

Já a progesterona tem como função inibir os sinais de cio que são produzidos a partir da liberação de estrógenos, sendo ela liberada pelas células do corpo lúteo, pela placenta e pelas adrenais, com a utilização HCG para melhorar a fonte de liberação de P4, e conseqüentemente terá uma melhor manutenção para a gestação. A placenta também exerce a função de produzir P4, na espécie equina a partir do quarto a quinto mês de gestação, o corpo lúteo já deixa de ser o principal liberador e a placenta assume a função de manter os níveis para sua manutenção, podendo se utilizar com implantes de aplicações de IM para a realização de protocolos para sincronização de estros (DIAS et al., 2018).

As prostaglandinas podem ser utilizadas em éguas cíclicas cuja sua finalidade é provocar a luteólise do CL, e a fêmea apresentar sinais de estro dessa forma os animais de estro poderão ser submetidos a programas de inseminação artificial e transferência de embriões com a sincronização programada. Caso a fêmea não fique gestante as células do CL secretaram PGF2 $\alpha$  cerca de 13 a 16 dias após a ovulação que causara a lise do corpo lúteo e um novo ciclo se iniciará (FARIA ; GRADELA, 2010).

A PGF2 $\alpha$  tem com finalidade, induzir a liberação de GnRH, sincronizar momentos controlados de ovulações, tratar endometrites, pseudogestações e ativar a contratilidade do miométrio. Em ocorrência de gestações gêmeares a prostaglandina pode atuar com principal fármaco abortivo para prevenir gestações difíceis, má formação fetal e parto distócicos, e com indicação sua aplicação deve ser realizada de forma intramuscular para diminuir os riscos de efeitos colaterais. Sua administração pode ser de forma única quando se tem

folículos maduros ou dividia em uma primeira aplicação seguida de um reforço 14 dias após a primeira (OLIVEIRA NETO, 2017).

Como foi observada anteriormente a administração exógena é de suma importância, pois controla todas as etapas do ciclo estral e ajuda a acelerar e pular fases do ciclo que não deixarão que o animal entre em um quadro de anestro.

## **2.5 Sincronização entre doadoras e receptoras de embriões e sua importância na técnica de TE**

Visto que a sincronização entre doadoras e receptoras devem andar em harmonia, a opção de indução pode ajudar no controle e na escolha do melhor animal para receber o embrião.

Em programas de biotecnologias associadas à reprodução equina, a técnica de sincronização entre as doadoras com receptoras tem uma grande importância para que se obtenham resultados positivos no final da estação de monta. Quando se opta pela sincronização isso traz melhorias para o serviço e para os animais que estão sendo trabalhados, aumentando assim as ovulações, quantidade por ciclo e minimizando o número de éguas em anestro, pois pode trazer prejuízos econômicos e atraso na utilização da técnica, a sincronização permite que obtenhamos a recuperação de embriões com alto valor genético e qualidade de serviços realizados (EVANGELISTA, 2012).

A importância de se obter a sincronização entre doadora e receptora é para a obtenção de gestação de receptoras de TE, dessa forma a receptora é sincronizada com a doadora de embriões, o embrião transferido vai se fixar na parede do endométrio resultando em uma gestação, dessa forma o indicado é que o embrião seja transferido com cerca de 1 a 7 dias após a ovulação dessa receptora comparado com a doadora de embriões (FERREIRA, 2013).

Existe uma grande importância de a receptora ter sua sincronização semelhante da doadora, sendo assim pode-se fazer a sincronização farmacológica pois, uma vez que o embrião é transferido em uma receptora que apresenta ambiente uterino diferente da doadora o mesmo pode vir a morrer pois vai ter liberação de hormônios que não tem funcionalidade no

momento, e dessa forma impedindo de ter a liberação do hormônio *interferon tau*, para fazer a comunicação com o ambiente uterino de que tem embrião no útero e que não pode promover a liberação de PGF2 $\alpha$  pois é um luteinizante (GRIZENDI; FERNANDES, 2015).

Para que tenha uma sincronização entre receptora e doadora, se utilize métodos como a aplicação de prostaglandina, no sexto dia e o décimo quarto do diestro, e é realizado o exame ultrassonográfico para garantir que não exista presença de folículos pré- ovulatórios permitindo ovulações em poucas horas. Com a hormonioterapia é possível acompanhar o crescimento folicular, sabendo que ambas as fêmeas apresentam sincronização semelhantes pode optar pela utilização de HCG que possibilitará que a receptora tenha ovulação em um período de 48 horas após a sua aplicação (BARUSELLI et al., 2008).

A receptora pode apresentar uma variação correspondente a um intervalo de 1 a 7 dias de diferença para a ovulação da doadora, sendo que a égua doadora vai ovular no dia 0 e o embrião vai ser recuperado de 7 a 9 dias após o dia e momento da ovulação sendo assim essa diferença deve ser respeitada para que o embrião ao ser transferido tenha a produção dos hormônios essenciais (TAVEIROS et al., 2008).

O embrião se fixará na parede do útero e produzirá o hormônio responsável para a comunicação com o corpo da fêmea receptora, que é o *interferon tau*, o mesmo se encarregará de fazer feedback para a hipófise e inibir a produção de prostaglandinas que é produzida pelo endométrio e ativar ainda mais a liberação de progesterona pelas células da secretoras de P4 presentes no corpo lúteo (OKADA, 2017).

O momento da ovulação da receptora em relação a doadora vai interferir diretamente no dia da inovulação do embrião, a receptora pode ter uma diferença de no máximo até 7 dias.

## **2.6 Hormonioterapia em programas de transferência de embriões**

Observando que a hormonioterapia ajuda no controle e seleção das receptoras, podendo maximizar índices futuros e reduzir percas, pois com o controle e administração hormonal exógena temos maior domínio e controle.

Os protocolos hormonais se dão de acordo com o estágio do ciclo estral de cada animal. Em caso de éguas receptoras de embriões os protocolos se diferenciam se optarmos pela utilização de receptoras cíclicas ou acíclicas, receptoras acíclicas são submetidas a protocolos contendo progesterona e estrógenos para provocar estímulos para surgimento das ondas foliculares, já éguas cíclicas são submetidas apenas a aplicações de prostaglandinas que tem função de provocar luteolyse do corpo lúteo (ARISTIZABAL et al., 2017).

Em fêmeas acíclicas se utiliza a aplicação de 2,5mg de Benzoato de Estradiol, posteriormente deve-se fazer o exame ultrassonográfico para visualizar a presença de edema presente no útero, notando o edema uterino é administrada progesterona com uma quantidade de 300mg sendo ela de longa ação, então realizando a TE no dia 7 ao dia 9 (SILVA, 2012).

Para Vieira, Lage e Viera (2017) em fêmeas que já apresentam ciclicidade o tratamento consiste em aplicações de GnRH ou seus análogos usando uma dosagem de 750 a 1000mg por animal que já tenha a presença de folículos maduros, sendo utilizado a aplicação do hormônio liberador de gonadotrofinas é possível controlar com precisão o momento em que a fêmea venha a ovular, dessa forma o seus análogos podem contribuir para melhores resultados e embriões superiores.

A hormonioterapia deve ser empregada, pois auxilia para a escolha da melhor receptora seja ela com 1 ou 7 dias de diferença da doadora, e também nos permite acertar o momento correto para realizar uma inseminação e permitir maiores chances de acerto.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente relato de caso foi baseado em um grupo de 50 éguas cíclicas e 20 acíclicas que tem a função de ser receptoras de embriões. Grupo que contém animais mestiços, sendo 40 meio sangue Quarto de Milha e 30 meio sangue Mangalarga Paulista variando de 2,6 meses a 8 anos.

O grupo não foi trabalhado todo de uma vez, mas sim de acordo que havia a necessidade de uma égua receber embrião. Os animais se alojaram em piquetes de gramínea do tipo tifton 85 com irrigação das pastagens, recebendo sal mineral e água a vontade.

Todos os animais antes de serem levados para a empresa passaram pelo exame de AIE e Mormo, dessa forma apresentando resultados negativos para ambas as doenças, sendo assim os animais foram levadas para a central. Também realizado o exame reprodutivo onde neste foi avaliado a condição uterina, ciclicidade, se existe ou não presença de cistos no útero, idade, conformação vulvar e perineal.

Assim que as éguas receptoras chegaram à central foi realizado o controle de crescimento folicular diário para que no dia do lavado de embrião elas apresentassem boa qualidade de útero. Dessa forma o controle folicular foi eficiente pois as receptoras escolhidas se mostraram com boa condição uterina.

Foi realizado o controle de vacinação e vermifugação que já é utilizado na central em todos os animais que chegam, os animais que chegou foi submetido ao mesmo protocolo onde a vacinação foi realizada a primeira dose no momento que o animal estava presente na central e a outra aplicação que é anual será realizada pelo cliente que contratou o serviço de transferência de embrião e a vermifugação a cada 3 meses, e ainda há sempre mudança na base do medicamento para que não estimule resistência ao fármaco.

As éguas foram avaliadas sempre com intervalo de um dia de cada avaliação até chegar a um diâmetro de 27 mm, assim que atingiu esse diâmetro foram avaliadas todos os dias, e após obter um diâmetro de 35 mm ou mais foram induzidas pois já apresentavam folículos pré-ovulatórios.

As receptoras após atingir 35 mm de diâmetro foram induzidas com análogo de GnRH. A base utilizada foi a Deslorelina que em seu nome comercial utilizado foi Sincrorrelin da marca Ouro Fino. Foi utilizado 3 ml administrado por via intramuscular, e assim foi esperado que até 36 horas o folículo pré-ovulatório ovulasse.

O total de éguas induzidas com o Sincrorrelin foi de 32 animais, sendo que dessas 32 apenas 26 conseguiram ovular e o restante dos animais que não ovularam foram submetidos a um segundo protocolo para simular ovulação, fazendo que assim no dia da inovulação do embrião elas estivessem aptas.

Nos animais que não apresentaram ovulação, mesmo estando com bom crescimento folicular foi utilizado a administração de Progesterona Diária que

contém 100 mg/ml. No dia que deveria acontecer a ovulação, que é um dia após a doadora ovular, ela é aplicada com intervalo de um dia de cada aplicação.

A P4 Diária é o nome comercial, ela é uma progesterona de 100mg/ml que é produzida e comercializada pela Central de Reprodução Equina Rancho das Américas, onde disponibiliza de sua produção para profissionais de todo Brasil. Quando falamos de receptoras cíclicas podemos utilizar bases de prostaglandinas, que por sua vez fará lise do corpo lúteo funcional e ajudará na manutenção do útero, para que assim o útero possa receber o embrião no dia da involução.

Do total de animais que foram 50 animais trabalhados cíclicos, 32 foi induzido com sincrorrelin e 18 apresentaram corpo lúteo, esses animais com a presença de corpo lúteo foi optado por administrar bases de prostaglandinas que no caso dos animais do estudo foi utilizado lutalyse que corresponde a 5mg/ml de dinoprost e sincrocio que corresponde a 25mg/ml de clopostenol.

Medicamentos com bases diferentes, porém demonstraram o mesmo resultado nas aplicações que foi realizada nos 18 animais do estudo, ambas as medicações foram utilizadas na quantidade de 1 ml por animal, administrado por via intra-muscular onde a preferência de aplicação sugerida pelo Médico Veterinário responsável pela central, foi na região da tábua do pescoço com agulha de medida 40x8mm.

Do total de 18 animais que foram submetidos à aplicação de lutalyse e sincrocio, todos retornaram ao cio como esperado, pois sua condição de escore de condição corporal "ECC" se demonstrou com boa classificação e ajudou para que o medicamento fizesse sua ação da melhor forma.

Após a aplicação da prostaglandina com 5 dias de presença do corpo lúteo, os animais retornaram ao cio ou estro, para assim ser induzidos para as próximas doadoras que foram lavadas para recuperação embrionária. Lembrando que o corpo lúteo deve ter pelo menos 5 dias de ovulação para que ele se torne responsivo, ou seja, que tenha receptores para que possa se ligar na proteína do medicamento.

As receptoras foram utilizadas de 1 até 7 dias de diferença com a ovulação da doadora na central, por isso tem a frequente rotina de serem

avaliadas, para que elas estejam sempre dentro dessa janela de dias de ovulação semelhantes com as doadoras.

Nos casos dos animais que não ovularam foi realizado a aplicação da P4 Diária no D1 que foi em 6 animais do total de 32 que receberam a indução com Deslorelina. A administração da P4 Diária foi de 4 ml intra-muscular, no D2 foi novamente avaliado se a receptora teve a ovulação, através da utilização da ultrassonografia.

De 6 animais que não se obtiveram a ovulação no D1 3 ovularam no dia seguinte da primeira aplicação de P4 Diária, sendo que foi realizada a aplicação no D1 e elas vieram a ovular no D2 sendo assim foi suspensa a aplicação da P4 Diária de 100mg/ml.

Visto que 3 animais não ovularam com a administração da P4 Diária, se manteve a aplicação com intervalo de 1 dia de cada aplicação até no dia da confirmação do embrião no útero que foi realizada com 15 dias. Confirmando o embrião a P4 Diária foi suspensa e a P4 300 passou a ser administrada.

A P4 300 é uma progesterona de 300mg/ml que é administrada por via intramuscular. A P4 300 é uma progesterona desenvolvida e comercializada pela Botupharma, onde ela é e foi utilizada para manter os níveis basais de progesterona circulante para que assim consigam levar a gestação até 120 dias. Aos 120 dias de idade, a própria placenta da égua gestante passa a ter produção independente, e assim não necessita mais do corpo lúteo para manter a gestação.

Nos animais que ovularam, a administração da P4 Diária de 100mg/ml foi suspensa e não foi utilizada a aplicação da P4 300 já que as éguas que ovularam corretamente possuíam corpo lúteo funcional.

A aplicação de P4 300 das receptoras que não apresentaram ovulação se iniciou quando foi visualizada a presença da vesícula embrionária no D15. Após a aplicação da P4 300 foi controlado que sua aplicação seria realizada a cada 7 dias, com uma dose de 5 ml por via intra-muscular até completar 120 dias de gestação. Caso ocorra a absorção embrionária do embrião no útero no terço inicial, a fêmea receptora ficará sobre efeito da P4 300 por 40 dias consecutivos para que possa retornar para ser trabalhada novamente.

O acompanhamento inicial foi realizado primeiramente com 15 dias, que corresponde ao dia da confirmação de prenhez, a segunda avaliação foi realizada com 30, a terceira com 45 dias e a quarta avaliação com 60 dias.

A receptora se manteve hospedada na central aproximadamente até seus 60 dias de gestação, após isso ela foi levada para a fazenda, rancho ou haras dos clientes que contrataram o serviço, e após a desmama do potro a receptora deverá ser devolvida para a central.

Também foi utilizado em outro grupo de receptoras o implante vaginal sincrogest, no mesmo caso de animais que não apresentaram ovulação no D1. Foram retirados os cabos dos implantes, fazendo assim que evite traumas ou irritações na mucosa vaginal, após a retirada dos cabos foi aplicado terra cortril sobre os dois lados do implante e assim introduzido na vagina da égua receptora.

O terra-cortril vai prevenir a presença de vaginite que é uma infecção ocasionada devido a utilização de implantes vaginais. Ela é desencadeada por mecanismo fisiológico natural do corpo do animal por compreender a existência de um corpo estranho ali presente.

O implante tem ação de 7 a 8 dias após ser introduzido na vagina, após dias deverá ser trocado ou apenas retirado, nos animais que foram utilizados, no D1 foi introduzido o implante no corpo da vagina da fêmea receptora, no D8 que é o dia que foi escolhido para realizar o lavado uterino e recuperação embrionária ele foi retirado e foi colocado outro que foi retirado no dia da confirmação da prenhez que foi realizada no D15.

No dia do lavado uterino as receptoras foram avaliadas, para que assim fosse possível escolher a que apresenta melhor condição de útero, lembrando que no dia da inovulação a receptora deve apresentar pouco edema uterino e corpo lúteo funcional para que consiga manter a gestação até 120 dias, pois a partir desse estágio a placenta da égua passa a produzir progesterona, assim a gestação continua com produção independente de progesterona.

Dessa forma a fêmea é avaliada no dia da inovulação do embrião, ela apresentando ovulação o implante foi retirado e essa receptora não necessitará de aplicação exógena de progesterona, já as receptoras que não ovularam até no dia da inovulação o implante foi retirado e introduzido um novo.

As fêmeas receptoras que tiveram um novo implante ficaram com ele até no D15 que corresponde ao dia da confirmação da prenhez, que por avaliação ultrassonográfica já é possível visualizar o embrião, dessa forma no D15 é avaliado se houve a fixação do embrião no útero ou se a receptora se apresenta vazia.

Nas receptoras que foi visualizado a presença do embrião no útero no D15, o implante foi retirado e as fêmeas receptoras foram submetidas a aplicação da progesterona 300mg, sendo que foi feita no dia da confirmação da prenhez e depois a cada 7 dias até completar 120 dias de gestação.

Já as receptoras acíclicas, um grupo de 20 éguas, um grupo menor, pois devido ao clima e chuvas, a pastagem começou a nascer e a fonte de nutrientes colaborou para que elas voltassem a ciclar com mais rapidez. Porém nesse intervalo elas ainda se mantiveram em anestro, por esse motivo adotamos o protocolo para que elas pudessem servir para o programa de transferência de embriões.

No dia 1 foram avaliadas e confirmadas como não ciclantes, ou seja, em anestro. No mesmo dia da avaliação foi realizado a aplicação do hormônio que por sua vez é um análogo de 17 beta estradiol com nome comercial de Estradiol que contém 10 mg/ml sendo administrado 1 ml por via intra-muscular.

Após 3 dias da aplicação de estrógeno foi administrado a primeira aplicação de 4ml por via intra-muscular de P4 Diária . O estradiol foi administrado para gerar edema uterino, a aplicação de estrógeno é de grande importância, pois os mesmos receptores de estrógeno convertem para ser receptores de progesterona. Dessa forma garante maior progesterona circulante no terço inicial da gestação. Fase em que a progesterona é produzida apenas pelo corpo lúteo.

Sendo feito a aplicação de E2 no D1 e a partir do D3 a aplicação de P4 Diária com intervalo de aplicação de 1 dia de cada aplicação, ela foi feita até no D15 onde foram sincronizadas e receberam embriões apresentando assim boa qualidade de útero e de tónus.

Das 20 éguas em anestro foi obtido uma taxa de 70% de prenhez, totalizando assim 14 éguas prenhas e 6 éguas que foi trabalhadas no mesmo lote de éguas acíclicas, 2 teve perda embrionária observada na segunda avaliação que foi realizada aos 45 dias e 4 não teve a confirmação de prenhez em sua

primeira avaliação aos 15 dias, pois apresentou ECC um pouco inferior ao restante do lote e sua avaliação de tônus e condição de útero apresentou um pouco inferior ao restante dos animais do lote de acíclicas.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dos 70 animais que participaram do estudo 50 possuíam ciclicidade funcional e 20 em condição de anestro. Nos dois grupos de animais foram submetidos tratamentos diferentes onde o grupo de éguas cíclicas precisou apenas de indutores de ovulação, já o grupo de éguas acíclicas precisou passar por protocolo para que obtivesse condição para participar do programa de transferência de embrião como receptoras.

No grupo de éguas cíclicas do estudo foi usado 3ml de deslorelina por via intra-muscular e foi esperado que em até 36 horas o grupo apresentasse ovulação, mas em algumas não se obteve resposta ao fármaco.

O sincrorrelin é um medicamento que vai agir no eixo hipotalâmico provocando estímulos para a produção de LH. Dessa forma Faria e Gradela (2010), apontam que a utilização de bases hormonais onde possui HCG em sua composição pode trazer melhores índices nos resultados de ovulação, pois se apresenta similar ao LH, dessa forma ele vai usar os mesmo receptores de LH para se ligar as glicoproteínas do HCG, onde o mesmo vai agir diretamente nos ovários podendo acelerar a ovulação.

As receptoras que foram tratadas com deslorelina apresentaram diâmetros foliculares entre 38,7 e 57,3 (figura 1). Observado na última avaliação realizada no momento da aplicação. Os animais que vieram a ovular foram aqueles que desenvolveram maiores diâmetros de folículos, pois sua aplicação foi realizada quando os animais já apresentavam folículos com diâmetros iguais ou superiores a 40 mm. Já no entendimento de Dias et al. (2018) ele ressalta que o acetato de deslorelina faz antecipar o processo de ovulação fazendo com que as éguas ovulem com diâmetros menores.

**Figura 1-** Folículo Pré-ovulatório com 51 mm de diâmetro



Fonte: Arquivo pessoal

Na tabela 1, demonstra-se que foi possível obter resultados acima da média, porém um pequeno grupo de animais não demonstrou os resultados esperados, que em sua avaliação ultrassonográfica foi observado diferença de condições uterinas, em alguns animais foi realizada a aplicação de estrógeno aproximadamente 24 horas antes da indução para se observar o resultado. Foi visto que as éguas que foram submetidas à aplicação de estrógeno para melhorar edema uterino apresentaram ovulação igual ao grupo de éguas que ciclaram e ovularam normais.

**Tabela 1 -** Controle de éguas cíclicas

Medicamento utilizado	Total de animais	Apresentam ovulação	Não apresentaram ovulação
<b>SINCRORRELI</b>	32	26	6
<b>N</b>			
<b>LUTALYSE E</b>	18	18	0
<b>SINCROCIO</b>			
<b>P4 DIÁRIA ATÉ A OVULAÇÃO</b>	6	3	3

Fonte: Arquivo pessoal

Neste diapasão observa Oliveira Neto (2017), que a utilização de estrógenos provoca picos cerca de um a dois dias antecedendo a ovulação, sendo assim essa queda se torna progressiva de acordo com que vai se aproximando da fase de diestro, essa fase é seguida pelo fim do estro, assim foi possível observar que a administração de bases estrogênicas contribuíram para que apresentasse a presença de edema uterino, pois é o mesmo que é responsável pela maturação final, e que também contribuiu para o aumento de irrigação da musculatura do útero, dessa forma provocando edema (figura 2).

**Figura 2 - Edema uterino grau 2**



**Fonte:** Arquivo pessoal

Os animais que mesmo sendo submetidos à administração de deslorelina e que não apresentaram a ovulação, foram mantidos sobre aplicação de progesterona de 100mg para assim ter condições adequadas para o dia da inovulação. Diante disso se posiciona Boakari (2014) que as duas bases hormonais seja ela de deslorelina ou HCG são eficazes em seu tratamento em condições que se tenha dominância folicular, onde o folículo apresente tamanha igual ou superior a 35 mm e presença de edema uterino. A presença do edema vai interferir diretamente no processo de ovulação, pois o

estrogênio contribui no processo de maturação final dos folículos em processo de dominância.

Nas receptoras que não ovularam foi preciso continuar com a aplicação de progesterona exógena, pois as mesmas não tinham a produção fisiológica no terço inicial da gestação, em situações onde as éguas não ovulavam e necessitavam da aplicação, pois a placenta começa a produzir a partir dos 120 dias de gestação, dessa forma foi realizada a prescrição para iniciar a manutenção até se obter sua produção independente.

Neste sentido Silva et al. (2011) dizem que somente aos 70 dias que deve ser realizado a suspensão pois já apresenta um número maior de corpos luteis acessórios e volume de progesterona endógena aumentada, sendo assim os riscos de perda gestacional diminuiria. E Aristizábal et al. (2015) relatam que em seu estudo, feito em um grupo de animais, ele também suspendeu a aplicação de progesterona aos 70 dias, pois nessa idade já se inicia a presença dos corpos luteis acessórios.

Nos animais que foram trabalhados com o implante intra-vaginal, foi observado bons resultados, sendo que os mesmos foram utilizados nos animais que já demonstravam ciclicidade normal, porém não ovularam no dia seguido da ovulação das doadoras, dessa forma foram acompanhados e no final do uso dos implantes foram apresentados resultados satisfatórios.

A utilização dos implantes intra-vaginal também é uma forma de sincronizar receptoras que estão em condição de anestro, porém nas receptoras acíclicas deve ser realizado uma aplicação de estrogênio para produzir edema uterino, como bem se posiciona (OLIVEIRA et al., 2012) demonstrando que a utilização dos implantes intra-vaginais em éguas receptoras em anestro pode se obter bons resultados, onde o mesmo apresenta que foi possível alcançar índices de 80% de resposta final da sincronização realizada com os implantes intra-vaginais obtendo 75% de índice de recuperação embrionária, pois seus estudos foram realizados em éguas doadoras.

**Figura 3-** Embrião com 15 dias



**Fonte:** Arquivo pessoal

No grupo de receptoras que apresentaram condições de anestro foi utilizado o protocolo onde as administrações aconteceram de forma injetável, sendo que a aplicação de estrogênio se mantém como função de gerar edema uterino e as aplicações de progesterona após 3 dias da aplicação de estrógeno com intervalo de 1 dia de cada aplicação, protocolo que foi desenvolvido pela central, em uma administração de 4 ml intra muscular, permanecendo até no D15. Já Klokner et al. (2018) chegaram a conclusão que teve um resultado satisfatório na utilização de implantes intra-vaginais, fazendo com que as éguas voltassem a sua ciclicidade mais rápido, pois o implante apresenta liberação lenta porém constante, diferente da aplicação intra- muscular.

A Indução hormonal nas receptoras foi realizada com objetivo de obter a sincronização entre receptoras e doadoras, a fim de averiguar quais seriam os resultados a partir dessa indução. Diante dessa pesquisa e desempenho deste trabalho foi possível alcançar bons resultados, como pode ser observado nas avaliações ultrassonográficas, foi capaz determinar que os resultados obtidos foram satisfatórios.

Alguns animais que participaram do estudo mostraram que podem existir variações, mas também foi possível concluir que quando há boas avaliações e manejos controlados, os resultados mostram melhores desempenhos.

## 5 CONCLUSÃO

Dessa forma conclui-se que, o presente estudo obteve êxito, pois as receptoras que iniciaram o programa de transferência de embriões acíclicas e que foram trabalhadas alcançaram ótimos índices, e as receptoras cíclicas apresentaram bom desempenho.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. A.; TONGU, E. A. O. **Estratégias para melhorar a eficiência reprodutiva em programas de transferência de embrião de equinos**. *R. bras. Reprod. Anim.*; v. 41, n. 1, p. 19-24, Jan-Mar. 2017. Disponível em: <[http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p019-024%20\(RB656\).pdf](http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v41/n1/p019-024%20(RB656).pdf)> Acesso em: 22 mai. 2020.

ANDRADE, G. A. et al. Fatores que afetam a taxa de prenhez de receptoras de embriões bovinos produzidos *in vitro*. **Revista brasileira de reprodução animal**. Belo Horizonte, v. 36, n. 1, p. 66-69, jan./mar. 2012. Disponível em: <[www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br)>. Acesso em: 05 abr. 2020.

ARISTIZÁBAL, V. H. V. **Utilização de altrenogest injetável para o estabelecimento e manutenção da gestação em éguas receptoras de embriões acíclicas**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, na Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”- UNESP Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, p. 1 – 73, 2014. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/123777/000830092\\_20151201.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/123777/000830092_20151201.pdf?sequence=1)> Acesso em: 05 mai. 2020.

AZEVEDO, M. V. et al. Indução de ovulações duplas utilizando baixa dose de deslorelina em éguas. **Revista Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v. 17, n. 1, p. 42-47, jan./ago. 2014. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/cvt/article/view/28811/30454>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

BARUSELLI, P. S. et al. Importância do emprego da eCG em protocolos de sincronização para IA, TE e SOV em tempo fixo: Importância do emprego da eCG em protocolos de sincronização para IA, TE e SOV em tempo fixo. **Biотecnologia da Reprodução em Bovinos (3º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada)** p. 146-167. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4411603/mod\\_resource/content/1/Importancia\\_do\\_emprego\\_da\\_eCG\\_em\\_protocolos\\_de\\_sin%281%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4411603/mod_resource/content/1/Importancia_do_emprego_da_eCG_em_protocolos_de_sin%281%29.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BOAKARI, Y. L. **Efeito da HCG ou deslorelina sobre a hemodinâmica folicular e perfil endógeno de lh em éguas cíclicas**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, na Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho"- UNESP Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu-SP, p.1-75, 2014, Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/123138/000829200.pdf?sequence=1#:~:text=A%20hCG%20estimula%20a%20matura%C3%A7%C3%A3o,pr%C3%A9%20ovulata%C3%B3rio%20ex%C3%B3geno%20de%20LH.>> Acesso em: 20 abr. 2020.

DAVID, F. F. A. de. **Fotoperíodo artificial no verão pode evitar o anestro estacional na égua?**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 1-45, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28633>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

DIAS, E. H. et al. Acetato de deslorelina como agente indutor de ovulação em éguas. **Revista PUBVET**, Umuarama, v. 12, n. 5, p.1-4, maio 2018. Editora MV Valero. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v12n5a88.1-4>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

EVANGELISTA, R. M. **A transferência de embriões em equinos e a importância da égua receptora**. Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre-RS, p. 1-53, 2012. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/69874#:~:text=embri%C3%B5es%20do%20pa%C3%ADs.,A%20t%C3%A9cnica%20tem%20como%20principal%20objetivo%20a%20obten%C3%A7%C3%A3o%20de%20um,destaque%20nos%20programas%20de%20TE>>. Acesso em: 05 mai. 2020.

FARIA, D. R.; GRADELA, A. Hormonioterapia aplicada à ginecologia equina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 34, n. 2, p. 114-122, 2010. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v34n2/p114-122.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2020.

FERREIRA, J. C. Avaliação ultrassonográfica Doppler pré e pós-cobertura do trato reprodutivo de éguas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 37, n. 2, p. 108-114, abr./jun. 2013. Artigo apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Botucatu-SP. Disponível em: <[www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br)> Acesso em 10 out. 2020.

GONZÁLEZ, F. H. D. **Introdução à endocrinologia reprodutiva veterinária**. Estudo apresentado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre: Faculdade de Veterinária, p.1-87, 2002. Disponível em: <[https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2017/05/endocrino\\_rep\\_vet.pdf](https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2017/05/endocrino_rep_vet.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2020.

GINTHER, O. J; GASTAL, E. L.; GASTAL, M.O. e BEG, M. A. Regulation of circulating gonadotropins by the negative effects of ovarian hormones in mares. **Revista Biology of Reproduction**, v.73, p 315-323, 2005. Disponível em:

<[https://watermark.silverchair.com/biolreprod0315.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkhW\\_Ercy7Dm3ZL\\_9Cf3qfKAc485ysgAAArswggK3BgkqhkiG9w0BBwagggKoMIICpAIBADCCAp0GCSqGS1b3DQEHATAeBg1ghkgBZQMEAS4wEQQMMDdeCRQ9um99wifsAgEQgIIcblD-G2J9gN8JV9HV8490-JyF9BzOyWMRoa\\_WeTjuddNpV9WE](https://watermark.silverchair.com/biolreprod0315.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAArswggK3BgkqhkiG9w0BBwagggKoMIICpAIBADCCAp0GCSqGS1b3DQEHATAeBg1ghkgBZQMEAS4wEQQMMDdeCRQ9um99wifsAgEQgIIcblD-G2J9gN8JV9HV8490-JyF9BzOyWMRoa_WeTjuddNpV9WE)  
TsQNRuJJwTIsOdOIVeFByDYOecv3T62I-  
ZB2e5cKAFFsg93VEY8HnVLTbVGyInZD \_cw27yn05jllpWmmyUamILH8-  
CSCo3X7jQUTp4tx8Cn07HvJ7PtwmwitgJ5liyIRSJKe  
hwdGuRV38rc3VX7ILRX5KXQWnfH5GNYVTIT0fOArINw2o5joPdNt3JWeL\_0m  
dmrx-  
F6P9bS34BarHACFa61MuYPIyyPk0Q9erTwbhKE117RomvFfRzfNag3PDrTgh  
YPVzZNCj25B6kVIZskhqtqUXZZhIPICZxgpGQbF4Q3JcAG--  
c\_aVKHJHrjCvCgYK7Qzm-4v03y9FNv9-hjNs3l3xp-  
HcqXmzcVadG3TG0N6nn6KT0kqvUs5v74fsWLZyVuUI43c  
OftJVEXJk7U7pmcwj\_jzrfaW-  
6T2AX1XDxUuYFIVfjCNLPgvMCI7nTkOPkoj8ZD-qy2o  
CIYz9nx2gk13O3RwvgsVcjkjGrFmC1XtnC4wvu-OtD4ymctrSBeyG7e-  
8PeodrUbRq\_\_ 8dQU8RK3Wzp50\_L9geg\_NIXEnSium-  
hcg4QFIMYzbgfXUSkSYW3JQSUItqhNM1lq  
f1O9tMbWwhxmsi6Muz7tASutXWrbu5xnk5KaNS5KeWPFZpHGG8\_I2pBd10cP  
e\_f\_-  
cGV05Pf4xbfkSb0K7ARvEaiY4nrYmdKkgu0lrEkUyeWYRFjzowiRN4WyuiqVjD  
h2KAI1hEQFgRpS6AClwkxzCQI\_9D9vSuTLwae42GsdB3xUiyz0VPAujx5SAzzi  
k> Acesso em: 08 mai. 2020.

GRIZENDI, B. M.; FERNANDES, C. B.. Éguas em idade avançada: perda embrionária relacionada à deficiência de progesterona e à doença endometrial. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, [s.l.], v. 13, n. 685, p. 23-29, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7213/academica.13.fc.ao02>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

GURGEL, J. R. C. et al. Dinâmica folicular em éguas: aspectos intrafoliculares. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 32, n. 2, p. 122-132, 2008. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB159%20Gurgel%20vr2%20pag122-132.pdf>> Acesso em: 10 mai. 2020.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7. ed. Barueri: Manole, 2004.

JARDIM, I. B. et al. Eficiência do protocolo de transferência de embrião para éguas receptoras acíclicas. **Revista Investigação Medicina Veterinária**, Franca, v. 14, n. 2, p. 68-72, 2015. Disponível em: <<file:///D:/BACKTUP%2014-03-2020/Downloads/893-Texto%20do%20artigo-3167-1-10-20151015.pdf>> Acesso em: 10 mai. 2020.

LIRA, R. A.; PEIXOTO, G. C. X., SILVA, A. R. Transferência de embrião em equinos: Revisão. **Revista Acta Veterinaria Brasilica**, Mossoró, v. 3, n. 4, p. 132-140, 2009. Disponível em:

<[https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article /view/1421/782](https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/1421/782)> Acesso em: 05 jun. 2020.

MEIRELLES, M. G. et al. Endocrinologia reprodutiva da égua gestante. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 41, n. 4, p. 2-3, jan./mar. 2017. Disponível em: <[http://www.cbra.org.br/port al/downloads/publicacoes/rbra/ v41/n1/p316-325%20\(RB636\).pdf](http://www.cbra.org.br/port al/downloads/publicacoes/rbra/ v41/n1/p316-325%20(RB636).pdf)>. Acesso em: 13 mai. 2020.

MELO, C. M. et al. **Eficiência do acetato de deslorelina e do extrato de pituitária equina na indução da ovulação em éguas**. SSN Impresso 0102 - 5716 ISSN Eletrônico 2178-3764, p. 392-398, Curso de Medicina Veterinária, na Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”- UNESP Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu-SP, 2012. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/479>>. Acesso em: 12 mai. 2020.

OKADA, C. T. C. **Efeito dos AINES na fertilidade, perda gestacional precoce e mobilidade embrionária de éguas receptoras de embrião**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, p. 1-68, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151426/okada\\_ctc\\_me\\_bot\\_int.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=O%20uso%20de%20AINEs%20na,ainda%20n%C3%A3o%20est ejam%20totalmente%20esclarecidos.>](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151426/okada_ctc_me_bot_int.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=O%20uso%20de%20AINEs%20na,ainda%20n%C3%A3o%20est ejam%20totalmente%20esclarecidos.>)>. Acesso em: 27 ab.2020.

OLIVEIRA FILHO, L. R. de et al. Efeito do implante intravaginal de progesterona sobre a ciclicidade de éguas em anestro da raça quarto de milha. **Revista Nucleus Animalium**, v.4, n.2, p. 113 a 120. nov. 2012. Disponível em: <<http://www.nucleus .feituverava.com.br/index.php/animalium/article/view/796>> Acesso em: 20 jul. 2020.

OLIVEIRA NETO, I. V. de. **Novos protocolos hormonais para transferência de embriões em equinos em tempo fixo**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista - UNESP, Botucatu, p. 1-49, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150927/oliveiraneto\\_iv\\_me\\_bot .pdf?sequence=3](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150927/oliveiraneto_iv_me_bot .pdf?sequence=3)>. Acesso em: 12 mai. 2020.

PERES, K. R.; ALVARENGA; F. C. L.; ALVARENGA, M. A. Utilização do primeiro ciclo ovulatório da estação reprodutiva para produção de embriões em éguas sob condições tropicais. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 270-279, 06 out. 2006. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/69370?show=full>> Acesso em: 20 out. 2020.

PIMENTEL, M. M. L. et al. Monitoramento do ciclo estral de fêmeas equinas por meio de citologia vaginal, ultrassonografia e dosagem hormonal. **Revista Arquivos de Ciência Veterinária e Zoologia**. Umuarama, v. 17, n. 1, p. 69-75, jan./jun. 2014. Disponível em:

<<https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/4920>. > Acesso em: 25 mai. 2020.

ROSA, P. F. **Biotécnicas da reprodução associadas à transferência de embrião na égua**. Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre-RS, p. 1-48, 2018. Disponível em: <[https://lume.ufrgs.br/handle/10183/194236?locale-attribute=pt\\_BR](https://lume.ufrgs.br/handle/10183/194236?locale-attribute=pt_BR)> Acesso em: 05 mai. 2020.

SILVA, E. S. M. da. **Efeito de dois períodos de tratamento com altrenogest sobre a manutenção da gestação em éguas receptoras acíclicas**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP, Botucatu, p 1-91, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/98137>> Acesso em: 20 mai. 2020.

SOUZA, R. T. R. de. **Sincronização de receptoras no diestro para utilização em programa de Transferência de Embriões em equinos**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP, Botucatu-SP, p. 1-42, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/110623/000788398.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 mai 2020.

TAVEIROS, A. W. et al. Produção de embriões de éguas Mangalarga Marchador utilizadas nas Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. **Medicina Veterinária**, Recife, v.2, n.3, p.13-18, jul./set, 2008. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/viewFile/687/566>. Acesso em: 15 mai. 2020.

TOMAZELLA, D. **Eficácia no tratamento para indução de ciclicidade em éguas fora do período reprodutivo**. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Araçatuba-SP, p. 1-19, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/126716>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

VIEIRA, C. A. M.; LAGE, D. de M. F.; VIERA, T. M. Eficiência do protocolo de transferência de embriões para éguas receptoras anovulatórias. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, [s.l.], v. 15, p. 267-268, 21 jul. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7213/academica.15.s01.2017.133>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

VIEIRA, L. R.; SANTOS, G. M. dos; LOURENÇO, G. G. Uso de hormônios indutores de ovulação (gnrh e hcg) sobre a taxa de recuperação embrionária em éguas mangalarga marchador. **Anais IV SIMPAC** - Volume 4 - n. 1 - Viçosa-MG - jan. - dez. p. 317-322, 2012,. Disponível em: <<https://academico.univicoso.com.br/verista/index.php/RevistaSimpac/article/view/242>>. Acesso em: 220 mai. 2020.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer a Deus, que a todo momento me fortaleceu e me permitiu discernimento, sempre me dando sabedoria para buscar crescimento profissional.

A minha família, que sempre apoiou e me motivou a crescer profissionalmente, meu pai Carlos Aniny, minha mãe Maria Eluciete e a minha irmã Caroline por sempre estarem ao meu lado.

Ao meu Professor, Orientador e amigo Prof. Me. Muller Carrara Martins, que desde o início confiou e acreditou em meu potencial, sou muito grato a todo seu ensinamento, que me permitiu somar em minha carreira profissional e por ser um grande profissional que me inspira a crescer e ser um dia.

Aos meus familiares, colegas de turma e futuros colegas de profissão, que possibilitaram construir grandes amizades e deixando boas recordações vividas.

E por fim à minha Instituição de Ensino Faculdade Cidade de Coromandel que abriu as portas e fez com que me capacitasse em momentos de aprendizados que levarei para toda a vida.