



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM TEMPO FIXO EM BOVINOS

Felipe de Lima Rodrigues Azeredo

Orientadora: Profa. Dra. Bruna Paula Alves da Silva

Trindade - GO

Maio de 2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM TEMPO FIXO EM BOVINOS

Felipe de Lima Rodrigues Azeredo

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.**

Orientadora: Profa. Dra. Bruna Paula Alves da Silva

Trindade - GO

Maio de 2022

Felipe de Lima Rodrigues Azeredo

TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM TEMPO FIXO EM BOVINOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Medicina Veterinária,
aprovado pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Bruna Paula Ales da Silva (Orientadora)
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Profa. Dra. Samantha Verdi Figueira
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Profa. Dra. Marcela Luzia Rodrigues Pereira Marcela
Convidada

Trindade - GO
15 de junho de 2022

TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM TEMPO FIXO EM BOVINOS

Felipe de Lima Rodrigues Azeredo¹; Bruna Paula Alves da Silva²

RESUMO

As biotecnologias reprodutivas possibilitam o desenvolvimento genético do rebanho nacional, acarretando em maior lucratividade ao produtor rural. Objetivou-se com este trabalho relatar como é realizada a transferência de embriões em tempo fixo em bovinos da raça Nelore. A avaliação ginecológica é de suma importância no manejo reprodutivo, pois a partir dela é possível obter dados importantes a respeito do sistema reprodutor das matrizes que serão destinadas ao manejo reprodutivo. O exame ginecológico é feito através de palpação retal e ultrassonografia, esse método permite ao técnico responsável pelo manejo reprodutivo saber se a receptora está apta ou não a receber o protocolo farmacológico de indução ao cio. Dentre as diversas biotecnologias da reprodução, a transferência de embrião em tempo fixo (TETF) juntamente com a produção *in vitro* de embriões (PIVE) tem contribuído para uma melhora exponencial no rebanho nacional. Os protocolos de indução de cio para TETF tem utilizado 3 manejos, sendo que no dia zero do protocolo (D0) são administrados 2 ml de benzoato de estradiol e o implante intravaginal do dispositivo de progesterona, no dia 7, 8 ou 9 ocorre a retirada do dispositivo empregado com progesterona e a aplicação de cipionato de estradiol (CE), gonadotrofina coriônica equina (ECG) e prostaglandina (PGF2 α) e no D17 ocorre a transferência de embrião.

Palavras-chave: Biotecnologias reprodutivas. Melhoramento genético. Produção de embriões. Reprodução.

ABSTRACT

Reproductive biotechnologies enable the genetic development of the national herd, resulting in greater profitability to the rural producer. The objective of this study was to report how fixed-time embryo transfer is performed in Nelore cattle. Gynecological evaluation is of paramount importance in reproductive management, because from it it is possible to obtain important data about the reproductive system of the matrices that will be destined for reproductive management. The gynecological examination is done through rectal palpation and ultrasound, this method allows the technician responsible for reproductive management to know whether or not the recipient is able to receive the pharmacological protocol of induction to heat. Among the various reproduction biotechnologies, fixed-time embryo transfer (TETF) together with in vitro embryo production (PIVE) has contributed to an exponential improvement in the national herd. The heat induction protocols for TETF have used 3 managements, and on day zero of the protocol (D0) 2 ml of estradiol benzoate and intravaginal implantation of the progesterone device are administered on day 7, 8 or 9, the removal of the device employed with progesterone and the application of estradiol cypioate (CE) occurs, Equine chorionic gonadotrophy (ECG) and prostaglandin (PGF2 α) and in D17 embryo transfer occurs.

Keywords: Breeding. Embryo production. Reproductive biotechnologies. Reproduction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Palpação para avaliação ginecológica	12
Figura 2 – Ficha preenchida pelo selecionador de oócitos contendo as vacas doadoras e especificando sua produção.....	15
Figura 3 – Transportadora de Embriões.....	17
Figura 4 – Fichas de controle de transferência, identificando a o número da receptora que foi implantado o embrião.....	18

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1. Aspectos importantes para implantação de biotecnologias reprodutivas.....	2
2.2. Avaliação ginecológica do sistema reprodutor de fêmeas bovinas	3
2.3. Impacto da PIVE e TETF na melhoria do rebanho nacional	4
3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO E RELATO DE CASO	6
3.1 Local do Estágio.....	6
3.2 Rotina de estágio	6
3.3 Relato de caso	6
3.3.1 Protocolo de indução das receptoras.....	7
3.3.2 Aspiração folicular e seleção de oócitos	9
3.3.3 Fecundação dos oócitos	11
3.4 Transferência de embriões	11
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

O rebanho puro por origem (PO) existente no Brasil possui um grande valor genético e pode ser considerado de alta produtividade, sendo referência até mesmo no exterior, a produção do rebanho comercial no Brasil possui baixa eficiência comparado com outros países, como por exemplo aos Estados Unidos. Isso ocorre devido a deficiência nutricional, mas principalmente pelo fato de o rebanho comercial não ter um grande desenvolvimento genético. No entanto, essa realidade vem mudando nos últimos anos, pois o uso das biotécnicas reprodutivas têm empregado um alto valor genético ao nosso rebanho comercial. Isso tem acarretado um aumento na eficiência de produção do País (MORAIS et al., 2020).

As biotecnologias reprodutivas são ferramentas que têm possibilitado o desenvolvimento da pecuária de corte brasileira, pois permite difundir a genética do rebanho PO para o rebanho comum. Dentre as diversas biotecnologias da reprodução, a transferência de embrião em tempo fixo (TETF) juntamente com a produção *in vitro* de embriões (PIVE) tem contribuído para uma melhora exponencial no rebanho nacional. Essas biotecnologias têm andado juntas e mostrado excelentes resultados na transferência de embrião a fresco. Com a melhora da genética do rebanho e o aumento de sua eficiência, essa melhora é vista na redução da idade ao primeiro parto e a diminuição do intervalo de partos (SOUSA et al., 2012).

Entre as diversas biotecnologias difundidas em território nacional pode-se citar duas que são bastante empregadas no Brasil, Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e a Transferência de embrião em tempo fixo (TETF). Ambas biotecnologias apresentam bons resultados, no entanto a IATF é mais deficiente quando o assunto é um alto ganho genético em um curto espaço de tempo. Como as duas técnicas visam lucratividade pode-se dizer que com a IATF demora-se de 10 a 15 anos para se formar um rebanho puro, enquanto na PIVE e TETF esse tempo reduz-se para um ano, logicamente essa redução do tempo de uma biotécnica para outra tem seu valor e isso faz com que vários pecuaristas optem pela IATF.

Objetivou-se com este trabalho relatar como é realizada a transferência de embriões em tempo fixo em bovinos da raça Nelore.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Aspectos importantes para implantação de biotecnologias reprodutivas

Independente da biotecnologia reprodutiva escolhida, o sucesso da reprodução tem um grande peso sobre a propriedade e seu rebanho. Ao adentrar em uma propriedade, o técnico responsável pelo manejo reprodutivo precisa conhecer o histórico do rebanho no qual irá trabalhar, sendo necessárias informações como idade da fêmea, manejo nutricional a qual as mesmas estão submetidas sendo consumo de sal mineral ou suplementações e se as fêmeas estão prenhas ou vazias e se caso tiveram contato com touro diferenciá-las para realização de um diagnóstico de gestação para assim realizar os exames ginecológicos para escolha das receptoras. Essas informações contribuem para um maior conhecimento do manejo reprodutivo da propriedade e o profissional poderá adotar o melhor protocolo para a realidade da fazenda (BRUNES et al., 2018).

Alguns fatores como imaturidade sexual em novilhas e regressão uterina no pós-parto, que podem durar em média 40 dias, em vacas, são aspectos que influenciam negativamente em um programa de reprodução. A maturidade sexual em novilhas é alcançada quando ela realiza a primeira ovulação, isso ocorre quando ela atinge um peso que pode variar de 300 a 350 kg. Para que esse tipo de situação não aconteça, o ideal é que em ambos os casos essas receptoras passem por um criterioso exame físico e ginecológico, antes de serem submetidas ao programa de reprodução (SARTOR, 2017).

Além da avaliação fisiológica reprodutiva de receptoras, outros aspectos importantes que devem ser levados em consideração na seleção de matrizes receptoras é a avaliação do estado nutricional e sanitário, pois vacas com escore de condição corporal (ECC) muito baixa ou muito alta não são indicadas para programas reprodutivos, sendo que em uma escala de 1 a 5, o ECC mais indicado é de 2,75 a 3,5 (PFEIFER et al. 2017).

Outro aspecto muito importante a ser avaliado no rebanho é o manejo sanitário, feito através das vacinações, pois sabe-se que diversas doenças como brucelose, febre aftosa, rinite infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (BVD), Histofilose, Campilobacteriose e leptospirose geram abortos em bovinos, dito isso

é de suma importância que o rebanho tenha o protocolo de vacinação todo em dia (NAVARRO, 2013).

2.2. Avaliação ginecológica do sistema reprodutor de fêmeas bovinas

A avaliação ginecológica é de suma importância no manejo reprodutivo, pois a partir dela é possível obter dados importantes a respeito do sistema reprodutor das matrizes que serão destinadas ao manejo reprodutivo. O exame ginecológico é feito através de palpação retal e ultrassonografia, esse método permite ao técnico responsável pelo manejo reprodutivo saber se a receptora está apta ou não a receber o protocolo farmacológico de indução ao cio. Ambas as técnicas (palpação retal e ultrassonografia) possuem funções semelhantes, sendo que a palpação retal é uma técnica sensitiva, já a ultrassonografia é uma técnica visual na qual com o auxílio de um aparelho de ultrassom é possível ver o sistema reprodutor das receptoras (SILVA, 2015).

No exame ginecológico por palpação, que consiste em introduzir a mão no reto do animal e identificar as estruturas anatômicas como (cérvix, corpo do útero, cornos uterinos e ovários), é possível detectar: gestação através da palpação do útero, infecções uterinas como metrites e endometrites, maturidade sexual da matriz apalpando a consistência do útero tamanho da cérvix e ovários, há presença de corpo lúteo nos ovários das receptoras (SILVA, 2015).

O exame ultrassonográfico é feito através do aparelho de ultrassom, tal aparelho emite ondas sonoras que quando entram em contato com alguma superfície gera uma imagem, a imagem é formada pois as ondas sonoras que são emitidas pelo ultrassom se chocam com alguma superfície, assim a superfície reflete essas ondas sonoras que são captadas pelo aparelho de ultrassom e gera uma imagem no visor do aparelho, as imagens formadas são classificadas como ecóicas (branco) ou anecóicas (preto). Imagens ecoicas são formadas por tecidos densos que possuem uma alta taxa de refração do som como, tecidos ósseos e tecidos musculares, quanto mais denso for o tecido mais ecoica é a imagem. Por sua vez, imagens anecóicas são formadas por substâncias com baixa capacidade de refração do som, como líquidos (NOGUEIRA, 2021).

Quando um técnico realiza um exame de ultrassom ele busca identificar os diferentes tecidos que são mostrados no visor do ultrassom. Para realizar o exame veterinário introduz-se a mão segurando o transdutor (responsável por emitir e captar o som) do ultrassom no reto da vaca, em seguida o transdutor é posicionado por cima das estruturas de interesse, útero e ovários, a interpretação correta das imagens podem proporcionar informações se a matriz está prenha, ovulando ou com algum tipo de infecção uterina (NOGUEIRA, 2021).

As informações obtidas através dessas técnicas são indispensáveis para a realização de um bom manejo reprodutivo, pois através delas é possível selecionar as melhores matrizes para reprodução, descartar receptoras não aptas à reprodução e realizar protocolos de pré-sincronização em novilhas não púberes (GASPERIM, 2017).

2.3. Impacto da PIVE e TETF na melhoria do rebanho nacional

A PIVE é uma importante biotecnologia para o Brasil e nos últimos anos o país se tornou líder no ranking mundial de PIVE. Ela proporciona a multiplicação ampla de dois animais de grande valor genético. Um animal com grande valor genético reproduzindo de forma natural é capaz de deixar cerca de 10 a 12 crias durante sua vida, esse valor é aumentado muitas vezes quando a mesma matriz é submetida a reprodução por PIVE (NOGUEIRA, 2017).

Para que a PIVE ocorra é necessário que um técnico obtenha os gametas femininos (oócitos) de uma vaca doadora através da técnica de Ovum Pick Up (OPU), o gameta feminino é então lavado, selecionado e armazenado em meio de maturação, em seguida é direcionado ao laboratório. No laboratório os oócitos selecionados no campo passam pelo processo de maturação (Maturação *In Vitro* - MIV), que é o meio utilizado para guardar os oócitos, eles são acondicionados dentro de uma estufa com temperatura e gás controlados, esse processo dura aproximadamente 24 horas após o início da aspiração. Em seguida é realizado a FIV, que se baseia na junção dos gametas femininos e masculinos para que ocorra a fecundação. Após 18 a 22 horas do processo de FIV é realizado o cultivo *In Vitro* (CIV), no qual os possíveis zigotos ficarão nesse meio específico até o dia da transferência do embrião. Nesse período após o cultivo é realizado o D3, onde se

avalia a clivagem dos zigotos, e após o D3 é realizado a troca de meio em D5, para disponibilizar mais nutrientes para o zigoto (MELLO, 2016).

A eficiência da PIVE está diretamente ligada a qualidade das receptoras, outrora os embriões produzidos pela PIVE eram transferidos através da observação de cio nas receptoras, contudo a quantidade e qualidade dos embriões eram pequenas, pois para que ocorresse a transferência de embrião (TE), os embriões precisavam ser congelados e quando a vaca estivesse apta a receber o embrião ele era descongelado e transferido. Com a evolução da tecnologia e o aparecimento dos protocolos, essa realidade mudou, haja vista que o ciclo estral da receptora pode ser controlado, daí se iniciou uma nova técnica de transferência, a TETF de embriões a fresco, isso aumentou o índice de prenhez por embrião, difundindo a técnica e disseminando o aumento do valor genético do gado (NOGUEIRA, 2017).

Para se obter receptoras de qualidade, além de uma avaliação criteriosa é importante que o protocolo hormonal para indução do cio seja feito de forma correta. Em sua maioria, os protocolos de indução de cio para TETF tem utilizado 3 manejos, sendo que no dia zero do protocolo (D0) são administrados 2 ml de benzoato de estradiol e o implante intravaginal do dispositivo de progesterona, no dia 7, 8 ou 9 ocorre a retirada do dispositivo empregado com progesterona e a aplicação de cipionato de estradiol (CE), gonadotrofina coriônica equina (ECG) e prostaglandina ($\text{PGF}_{2\alpha}$) e no D17 ocorre a transferência de embrião (NOGUEIRA, 2017).

3. RELATÓRIO DE ESTÁGIO E RELATO DE CASO

3.1 Local do Estágio

O estágio curricular obrigatório foi desenvolvido na Fertilife, laboratório especializado em produção de embriões *in vitro*, conseqüentemente a campo, atuando nas fazendas as quais adquirem os embriões produzidos no laboratório, sua localização é na AV. Castelo Branco no Setor Coimbra Goiânia – GO, e ocorreu do dia 20 de janeiro de 2022 à 20 de abril de 2022, totalizando 440 horas.

3.2 Rotina de estágio

A rotina consistia em acompanhar diversos veterinários em manejos reprodutivos, durante o período supracitado acompanhei os veterinários em apenas 3 estados do país, Goiás, Tocantins e Mato Grosso.

Nesse período de estágio, acompanhei vários veterinários que prestam serviço para o laboratório, observando que as rotas e os tipos de serviços são previamente decididos e repassados para o veterinário responsável pelo serviço e estagiário que o acompanha. Ademais, nos raros dias que não havia rotina a campo, o estagiário ficava na empresa aprendendo sobre o processo laboratorial.

Por se tratar de manejo reprodutivo, em que todo o serviço é feito através de protocolo com dias determinados para cada ação na propriedade, diversas vezes os manejos a serem realizados coincidiram com finais de semana. De forma resumida, a rotina na empresa consistia em protocolo de indução de receptoras, aspiração folicular e seleção de oócitos, produção *in vitro* de embriões, transferência de embriões e por fim diagnóstico de gestação.

Supradito, o manejo reprodutivo girava em torno de um protocolo com dias programados para acontecer as diversas tarefas.

3.3 Relato de caso

Nos meses que permaneci como estagiário tive a oportunidade de acompanhar uma propriedade que migrou da IATF para a TETF. A propriedade está localizada no município de Nova Nazaré, interior do Mato Grosso (MT). Nessa

fazenda foi responsável por toda a parte de protocolo e acompanhei todas as etapas subsequentes ao protocolo.

A propriedade possuía boa estrutura de trabalho, os pastos eram bem formados, e em conversa com o proprietário constatei que o manejo nutricional e o manejo sanitário das vacinas obrigatórias eram seguidos à risca. Ao investigar o tipo de gado que seriam trabalhados constatei que o rebanho era composto por novilhas com média de 330 kg e vacas paridas que totalizavam 200 receptoras da raça nelore.

3.3.1 Protocolo de indução das receptoras

O protocolo de indução das receptoras aconteceu da seguinte forma:

- I. O rebanho foi vacinado com a vacina reprodutiva 21 dias antes do dia zero (D0) do protocolo, afim de minimizar as perdas embrionárias causadas pelas principais doenças que provocam abortos em bovinos, como IBR, BVD, Histofilose, Campilobacteriose e leptospirose.
- II. A fim de conhecer o histórico das receptoras que seriam trabalhadas, foi aplicado um questionário para o produtor com questões como: O lote é composto por vacas ou novilhas? Qual a idade estimada das novilhas? Qual é o peso estimado das novilhas? Estão em contato com touros ou não? A quanto tempo o touro foi retirado do rebanho? As receptoras estão sendo suplementadas com sal mineral? Essas vacas estão paridas ou solteiras? O lote passou por algum manejo reprodutivo recentemente?
- III. Foi aconselhado ao produtor avaliar todo o lote antes de ser protocolado e ele seguiu as orientações e então foi iniciado o exame ginecológico. Como critério de avaliação primeiro diferenciou-se vacas de novilhas, pois seriam avaliadas de formas diferentes. Em novilhas foi avaliado idade, condição de escore corporal, presença de sistema reprodutor, espessura do útero e tamanho de ovário, prenhez, tônus uterino, população folicular dos ovários e se havia presença de corpo lúteo nos ovários. A presença de corpo lúteo no ovário é o mais importante, pois isso é o indicativo que essa novilha já ovulou, ou seja, ela já está cíclica, qualificando a mesma para receber o protocolo. Caso a novilha não esteja com corpo lúteo no ovário ela não recebe o protocolo de sincronização, nesse caso o proprietário pode optar por esperar que essa novilha entre no ciclo estral, ou pode optar por fazer um protocolo de pré-sincronização (aplicação de 1ml de

progesterona injetável intramuscular profundo), no caso dessa propriedade o proprietário optou por realizar o protocolo de pré-sincronização.



Figura 1 – Palpação para avaliação ginecológica. (Fonte: arquivo pessoal).

- IV. Avaliação em vacas foi um pouco diferente, pois não há necessidade de ter a presença de um corpo lúteo no ovário, pois em vacas é certo que já ovularam, dito isso externamente avaliei: condição de escore corporal, idade, se está parida ou solteira, já na avaliação por palpação e ultrassom foi observado: consistência do útero, população folicular dos ovários, possível presença de alguma patologia e diagnóstico de gestação. Em um lote de vacas paridas é comum que muitas dessas receptoras estejam em anestro, no entanto, isso não desqualifica a vaca como barriga de aluguel, o que desqualificaria uma múltipara seria a presença de alguma patologia como por exemplo metrite, endometrite, mucometra e xistos.
- V. O método de protocolo em receptoras avaliadas traz grandes vantagens para o cliente como redução de custos com hormônios, redução de perdas embrionárias

em novilhas e vacas, descarte de animais totalmente inaptos à reprodução e para o laboratório indica redução de custos com a produção do embrião.

VI. Somente após o gado ser todo avaliado que de fato iniciou-se o D0. O protocolo utilizado nas receptoras é dividido em etapas e pode ser modificado de acordo com a realidade da propriedade. O protocolo utilizado na propriedade foi o seguinte:

- a) D0; implante intravaginal de um dispositivo impregnado com progesterona, aplicação de 2ml de benzoato de estradiol e aplicação de 2 ml de prostaglandina.
- b) D8; retirada do implante de progesterona, aplicação de 2ml de cipionato de estradiol (ECP), gonadotrofina coriônica equina (ECG) e prostaglandina. Obs. todas as medicações injetáveis são feitas por via intramuscular profunda.
- c) D17 ocorreu a transferência de embrião.

3.3.2 Aspiração folicular e seleção de oócitos

Entre a retirada do protocolo no D8 e a transferência de embrião no D17, ocorre outras etapas, nessas etapas foram acompanhados os serviços realizados:

- I. No D9 ocorreu a aspiração folicular realizada por dois profissionais, sendo um veterinário responsável pelo processo de aspiração e um segundo profissional responsável pela seleção de oócitos. Os profissionais foram encaminhados à propriedade na qual se encontrava as vacas doadoras. O veterinário posicionou-se com seus equipamentos próximo ao brete de contenção onde as doadoras foram contidas. Já o selecionador de oócitos se posicionou em um local fechado, limpo e com pouca ventilação, para que os oócitos não fossem contaminados na hora da seleção.
- II. Com cada profissional em seu devido lugar e a vaca contida, o processo de aspiração se iniciou. O veterinário anestesiou a base da cauda da vaca, com o intuito de sessar as contrações retais. Em seguida, limpou a vulva da doadora e utilizando-se um ultrassom com transdutor microconvexo acoplado a um guia de aspiração, juntamente com uma agulha, linha e mangueira de aspiração conectada a uma bomba a vácuo, introduziu-se na vulva da doadora o guia de aspiração que foi posicionado no fundo de vagina, simultaneamente a isso o veterinário introduziu a outra mão no reto da vaca, em seguida o ovário foi localizado e posicionado na parte frontal ao fundo de vagina onde foi

posicionado o guia de aspiração, dessa forma formou-se uma imagem no ultrassom, delimitando todo o ovário e os folículos a serem aspirados, com a agulha que está no guia de aspiração o veterinário aspirou os oócitos, sendo esses aspirados um por vez, o conteúdo aspirado foi depositado em um microtubo conectado a agulha por uma linha de aspiração.

- III. O conteúdo aspirado foi levado ao selecionador de oócitos, que usou como critério de seleção a classificação dos oócitos que são classificados em grau 1,2,3, desnudos, expandidos, atresícos, degenerados e pré-antrais. Os oócitos que foram encaminhados ao laboratório como viáveis foram os de grau 1,2 e 3; os oócitos desnudos e degenerados foram encaminhados ao laboratório como não viáveis; e oócitos expandidos, atresícos e pré-antrais não foram encaminhados ao laboratório. O selecionador lavou e recuperou os oócitos viáveis e em uma ficha foram anotados dados importantes como nome e registro de genealogia definitivo (RGD) da vaca, raça, horário da aspiração, o total de oócitos produzidos pela doadora e quantos desses foram viáveis. Após isso, o selecionador armazenou esses oócitos em um meio de maturação e os colocou em uma transportadora com temperatura e ambiente controlados, onde foram encaminhados ao laboratório.

fertilife 62 3291-2109 Av. Castelo Branco, Nº 1531
62 99908-5996 Qd. 38 - Lt. 40 - CEP: 74530-010
Setor Coimbra - Goiânia-GO

PROPRIETÁRIO: MARCELO RODRIGUES AZEVEDO (DR. LEO NORMAVA)

PROPRIEDADE: FZS VARGEM DO LAR

MUNICÍPIO: SEMADEZ ANEXO

RESPONSÁVEL: FELIPE BIRNEIRO BIRBELO

PROTOCOLO OPU - FIV

Nº 477

DATA: 8/02/2022

RESP. SELEÇÃO: VEVIA

INÍCIO OPU: 1:50

FIM OPU: 9:30

EQUIP. TRANSP.:

CHEGADA LAB.:

TEMP. CHEGADA:

Nº	DOADORAS	RGD	RAÇA	TOURO	RAÇA	GI	GII	GIII	VIÁVEIS	S/C	DEG	EXP.	AT	TOTAIS	OBSERVAÇÃO
1	AAP	2600	NEL			-	4	25	29	4	3	-	-	35	CL OG
2	LMN	805	"			6	8	91	105	10	5	-	-	120	2 CL OG
3	LMN	704	"			4	5	103	110	8	-	-	-	120	
4	LMN	947	"			-	5	30	35	2	-	-	-	36	CL, OD
5	LMN	457	NEL			3	4	21	28	2	-	-	-	30	
6	LMN	614	"			2	5	30	37	2	2	-	-	45	OD ADEZIVO/FIMOSIDADE
7	LMN	458	"			-	-	15	15	2	-	-	-	17	
									361					403	

OBSERVAÇÕES:

QTD DE RECEPTORAS: 130

CONTROLE DE SÊMEN: TOURO: PARTIDA: RESPONSÁVEL: Jossilene

Figura 2 – Ficha preenchida pelo selecionador de oócitos contendo as vacas doadoras e especificando sua produção. (Fonte: arquivo pessoal).

3.3.3 Fecundação dos oócitos

Após a seleção dos oócitos no campo eles permaneceram em média 24 horas no meio de maturação. Posteriormente, foram fertilizados com o sêmen anteriormente preparado pelo profissional do laboratório, em seguida foram colocados na incubadora onde permaneceram entre 18 e 22 horas. Após esse horário, ocorreu o processo de cultivo que consistiu em passar os embriões da placa de fertilização para a placa de cultivo tirando as células do cumulo.

Em seguida, foi realizado o acompanhamento do desenvolvimento embrionário, analisando a taxa de clivagem para dar uma estimativa ao cliente da quantidade esperada de embriões, sendo que essa quantidade era mais exata quando era feita a previsão um dia antes do envase dos embriões, sendo que todo esse processo durou em torno de 8 dias, do D9 ao D17.

No dia da transferência, D17, o técnico do laboratório selecionou os embriões produzidos, em seguida foram classificados quanto o seu grau de desenvolvimento embrionário (mórula, blastocisto inicial, blastocisto, blastocisto expandido e blastocisto eclodido) e então aconteceu o processo de envase de embriões (colocar os embriões em uma palheta com lacradores enumerados para serem transferidos). O envase ocorreu no laboratório porque a propriedade está próxima dele, mas se a propriedade ficava a mais de um dia de viagem do laboratório, os embriões eram envasados na propriedade ou em um lugar mais perto dela. Os embriões eram transportados a uma temperatura de aproximadamente 37 °C.

3.4 Transferência de embriões

O processo de transferência de embriões ocorreu da seguinte forma:

- I. Já na propriedade onde ocorreu o processo de transferência propriamente dito, o veterinário responsável avaliou as receptoras protocoladas através da palpação retal e da avaliação com ultrassom com o intuito de diagnosticar a presença de corpo lúteo na receptora.

II. O veterinário relatava para seu ajudante, incumbido pela ficha de anotação e pela montagem do inovulador, em qual ovário se encontrava o corpo lúteo (CL). Por sua vez, o ajudante anotava se o CL estava no ovário direito ou esquerdo, o auxiliar anotava também qual o número da receptora e qual embrião a mesma iria receber, em seguida o inovulador era montado com o embrião destinado, posteriormente o objeto era entregue ao veterinário encarregado pela transferência.



Figura 3 – Transportadora de Embriões. (Fonte: arquivo pessoal).

Fertilife 62 3291-2109 Av. Castelo Branco, Nº 1511 Qd. 38 - Lt. 48 - CEP: 74530-010 Setor Coimbra - Goiânia - GO

PLANO PARA TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES Nº: 2241

CLIENTE: Marcelo Rediguen FAZENDA: DATA CPU: 08/02/22 DATA TE: 16/02/22 VET. RESPONSÁVEL TE: Eduardo Costa

Nº	DOADORA	EMBRIÃO	RECEPTORA	CORPO LÚTEO	GRAV. INOV.	RESULTADO		TOURO	OBSERVAÇÕES
						PREENHEZ	SEXAGEM		
01	LMW 947	BW	078 P	0					Drum
02		BW	080	0					
03		BW	099	0					
04		BW	132	E					
05		BW	090	0					
06		BW	125	E					
07		BW	092	E					
08		BW	096	E					
09	LMW 805	BW	073	0					Recom
10		BW	152	E					
11		BW	136	0					
12		BW	135	0					
13		BW	098	0					
14		BW	008	E					
15		BW	051	0					
16		BW	055	E					
17		BW	116	0					
18		BW	085	0					
19		BW	155	0					
20		BW	107	0					
21		BW	002	0					
22		BW	122	0					
23		BE	122	0					
24		BW	086	0					
25		BW	088	E					
26		BW	090	0					
27		BW	089	E					
28		BW	091	0					
29		BW	119	E					
30		BW	052	E					

OBSERVAÇÕES: 1597081 154 098069 142

LOCAL CPU: Vitoria Kozime LOCAL DA TRANSFERÊNCIA: 147 160 069

RESPONSÁVEL: Jussilene

Figura 4 – Fichas de controle de transferência, identificando a o número da receptora que foi implantado o embrião. (Fonte: arquivo pessoal).

- III. O veterinário anestesiava a base da cauda da receptora com o intuito de cessar as contrações retais, em seguida introduzia o inovulador na vulva da receptora, esse objeto era passado pela cérvix que dava acesso ao corpo do útero, posteriormente, o profissional direcionava-o para o corno uterino em que a vaca ovulou e então o embrião era depositado no meio do corno ou próximo a tuba uterina.
- IV. Do total de 130 protocolos realizados, 112 receptoras receberam embriões, ou seja, 86,15% das receptoras responderam ao protocolo. Após 60 dias da transferência de embriões, o lote retornou ao curral para diagnóstico de gestação e das 112 que receberam o embrião 53 foram confirmadas como prenhas, totalizando em 47,32% de prenhez confirmadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivou-se com esse trabalho relatar como foi realizado o manejo reprodutivo de TETF em uma propriedade, relatando também as principais vantagens que a técnica proporciona ao cliente.

Ao optar por realizar a TETF em sua propriedade o fazendeiro encurtou o período para obtenção de genética (PO) em seu rebanho. Outra vantagem proporcionada pela TETF foi a do proprietário poder escolher qual genética e qual linhagem dessa genética colocar em sua fazenda. Apesar dos custos um pouco mais elevados em relação a outras biotecnologias, a TETF proporcionou recursos mais abrangentes e eficientes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNES, Ludmilla Costa et al. Seleção genética para características de precocidade sexual em bovinos Nelore. **Documentos** 346, Planaltina: Embrapa Cerrados, 2018, 40 p.

GASPERIN, Bernardo Garziera. Ultrassonografia reprodutiva em fêmeas bovinas e ovinas. **Documentos** 435, Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017, 35 p.

MELLO, Raquel Rodrigues Costa. Produção in vitro (PIV) de embriões em bovinos. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.40, n.2, p.58-64, 2016.

MORAIS, S. B. de; ORLANDI, C. M. B.; GASPAROTTO, P. H. G.; DANTAS FILHO, J. V.; CAVALI, J.; CAMPEIRO JÚNIOR, L. D.; DAUDT, C. Custos e benefícios da inseminação artificial em pequenas propriedades leiteiras. **Agrarian**, v.13, n.48, p. 249–264, 2020.

NAVARRO, Rafael Escobar Bretos. **Eficácia da observação de estro aliada a programas de IATF**. Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária. Porto Alegre: Universidade Federal de Porto Alegre, 2013. 27 f.

NOGUEIRA, Ériklis et al. Utilização da ultrassonografia na reprodução de fêmeas bovinas. **Documentos CPAP**, Corumbá: Embrapa Pantanal, 2021, 57 p.

NOGUEIRA, Marcelo Fábio Gouveia. Avanços tecnológicos de embriões. **Jornal O Embrião**, v. 59, n. 31, p. 36, 2017.

PFEIFER, Luis Francisco Machado et al. Efeito da condição corporal avaliada no diagnóstico de gestação sobre o momento da concepção e taxa de prenhez em vacas de corte. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 3, p. 303-307, 2007.

SARTOR, Gabriel. **Avaliação da taxa de prenhez em fêmeas bovinas de corte de diferentes categorias submetidas a protocolos de IATF**. Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária. Curitiba: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. 42 f.

SILVA, Ariane Cláudia Alves da. **Manual de exame ginecológico da vaca**, 2015, 5 p.

SOUSA, Gioto Ghiarone Terto et al. Intervalo de parto e período de serviço em bovinos de leite. **Pubvet**, v. 6, n. 22, p. 7, Art. 1398, 2012.