

**UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**INFLUÊNCIA DO TAMANHO DE CORPO LÚTEO SOBRE A TAXA DE PREENHEZ
EM PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VITRO*
NO SUDOESTE DA BAHIA**

DIOMAR DOS SANTOS OLIVEIRA

Orientadora: Profª Meª CRISTIANE RAQUEL DIAS FRANCISCHINI

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da
UniRV – Universidade de Rio Verde, resultante
de Estágio Supervisionado Obrigatório como
parte das exigências para obtenção do título de
Médico Veterinário**

RIO VERDE – GOIÁS

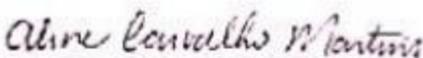
2019

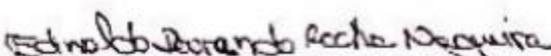
DIOMAR DOS SANTOS OLIVEIRA

**INFLUÊNCIA DO TAMANHO DE CORPO LÚTEO SOBRE A TAXA DE PRENHEZ
EM PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES PRODUZIDOS *IN VITRO*
NO SUDOESTE DA BAHIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV -
Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio
Curricular Supervisionado como parte das exigências
para obtenção do título de Médico Veterinário.

Aprovado em: 14/11/19


PROF. DR. ALINE CARVALHO MARTINS


PROF. Esp. EDINALDO DOURANDO ROCHA NOGUEIRA


PROF. Ms. CRISTIANE RAQUEL DIAS FRANCISCHINI
(Orientadora)

RIO VERDE - GOIÁS

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ter me permitido vencer todas as dificuldades e chegar até aqui. Aos meus pais: Claudiana Portela dos Santos Oliveira e Paulo Gonçalves dos Santos Oliveira, que não mediram esforços pra que eu pudesse estudar e realizar este sonho. Meus irmãos, tios e primas residentes em Rio Verde, pois abriram as portas de casa, me recebendo de braços abertos. Meu muito obrigado aos meus amigos que estiveram presentes nessa trajetória me ajudando a chegar ao final deste curso. Dedico este trabalho também, a todos os docentes da UniRV.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar a oportunidade de chegar até aqui e durante toda essa caminhada me dar forças, saúde, fé e coragem nas horas de dificuldades, iluminando meu caminho, guiando meus passos e me protegendo de todo mal durante minha graduação.

Aos meus pais Claudiana Portela dos Santos Oliveira e Paulo Gonçalves dos Santos Oliveira por me darem todo apoio necessário e não medirem esforços para que eu concluísse minha graduação, mesmo com imensas dificuldades.

Aos meus irmãos Douglas e Deiverson, pelo apoio constante.

Aos meus tios Geraldo Portela e Expedita Portela, as suas filhas Amanda Portela e Luana Portela por me acolherem em sua casa e me fornecerem um lar durante minha graduação.

A minha noiva Amanda Rodrigues de Oliveira, por todo apoio sempre que necessário.

Aos meus amigos, que durante a graduação sempre me ajudaram, Wellersson Rodrigues, Weissner Carrijo, Fabrício Pires, Matheus Cardoso, Renato Augusto, Thiago Parreira e Eduardo Donadelli, agradeço a todos pela amizade.

Aos meus professores que neste período me passaram tantos ensinamentos, em especial a minha orientadora Cristiane Raquel Dias Francischini, que me ajudou nesta fase tão importante com seus conhecimentos, sua paciência e compreensão. Agradeço também ao professor Rodrigo Garcia, que muito me agregou.

Agradeço a empresa ABS Pecplan pela oportunidade do estágio e a todos os Médicos Veterinários: Wallace Leite, Leonam Pedro e Filipe Costa, envolvidos no aperfeiçoamento dos meus conhecimentos.

RESUMO

OLIVEIRA, D. dos S. **Influência do tamanho de corpo lúteo sobre a taxa de prenhez em programa de transferência de embriões no Sudoeste da Bahia.** 2019. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - UniRV- Universidade de Rio Verde, Rio Verde 2019¹.

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado sob a supervisão do Médico Veterinário Tomas Augusto Nunes Pinheiro De Souza Reis, entre os dias 12 de agosto a 01 de novembro de 2019, na empresa ABS Pecplan, localizada no município de Uberaba - MG. No decorrer do estágio foi possível acompanhar e desenvolver atividades nas áreas de reprodução de bovinos, especificamente a Transferência de Embriões (TE). Sendo assim, optou-se por descrever o resultado deste procedimento em 470 animais, observando se há influência do tamanho do corpo lúteo sobre a taxa de prenhez. O uso desta técnica tem aumentado nos últimos anos devido a grande busca por animais de alta produção e valor genético. Sendo que através da TE é possível obter vários produtos de um mesmo cruzamento em um ano, pois uma fêmea (doadora) pode aumentar o número de descendentes produzidos pela aspiração, fertilização *in vitro* e transferência dos embriões para o trato reprodutivo de outras fêmeas (receptoras) para completar a gestação. No presente trabalho foi observada a interferência do CL3 sobre a taxa de prenhez, sendo que os CL1 e CL2 não causaram influência de acordo com o teste do Qui Quadrado (X^2).

PALAVRAS-CHAVE

Protocolo, Hormônios, Receptoras, Sincronização, Prenhez.

¹Banca examinadora: Prof. Me. Cristiane Raquel Dias Francischini (Orientadora); Prof. Dra. Aline Carvalho Martins; Prof. Esp. Edinaldo Dourando Rocha Nogueira.

ABSTRACT

OLIVEIRA, D. dos S. **Influence of corpus luteum size on pregnancy rate in an embryo transfer program in Southwestern Bahia.** 2019. 28f. End of Course Work (Graduation in Veterinary Medicine) – UniRV - Universidade de Rio Verde, Rio Verde 2019².

The Mandatory Supervised Internship (MSI) was conducted under supervision of Veterinarian Tomas Augusto Nunes Pinheiro de Souza Reis, from August 12 to November 1, 2019, at the company ABS Pecplan, located in the Uberaba - MG. During the internship was possible to monitor and develop activities in areas off cattle breeding, specifically Embryo Transfer (ET). Therefore, opted to describe the result of this procedure in 470 animals observing if their influence of the corpus luteum size on the pregnancy rate. The use of this technique has increased in recent years because the great search for high production and genetic value, and through ET is possible to obtain several products from the same cross in a year because a female (donor) can increase the number of descendants produced by aspiration, in vitro fertilization and transfer of embryos to the reproductive tract of other females (recipients) to complete gestation. In the present study the influence of CL3 on the pregnancy rate was observed, CL1 and CL2 had no influence according to the Chi Square test (X^2).

KEYWORDS

Protocol, Hormones, Receiver, Synchronization, Pregnancy.

²Examination Board: Prof. M^{sc}. Cristiane Raquel Dias Francischini (Advisor); Prof. Dra. Aline Carvalho Martins; Prof. Esp. Edinaldo Dourando Rocha Nogueira.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Anatomia do sistema reprodutivo bovino.....	13
FIGURA 2 - Avaliação ginecológica de receptora.....	14
FIGURA 3 - Implantação de dispositivo intravaginal.....	14
FIGURA 4 - Equipamentos utilizados na TE.....	15
FIGURA 5 - Montagem do inovulador.....	16
FIGURA 6 - Inovulador montado com embrião envolto pela camisa sanitária.....	16
FIGURA 7 - Transferência dos embriões.....	16
FIGURA 8 - Ficha de campo das receptoras e dos cruzamentos.....	17
FIGURA 9 - Ficha de campo para avaliação de receptora, CL, Embrião, ECC.....	17
FIGURA 10 - Diagnóstico de gestação por ultrassonografia.....	18
FIGURA 11 - Ciclo estral bovino.....	20
FIGURA 12 - Estruturas ovarianas.....	21

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Procedimentos de assistência técnica realizadas no ESO, de 12 de agosto até 06 de setembro de 2019, na Empresa ABS PECPLAN, região sudoeste da Bahia.....	12
TABELA 2 - Procedimentos de assistência técnica realizadas no ESO, de 09 de setembro até 01 de novembro de 2019, na Empresa ABS PECPLAN, região sul da Bahia.....	12
TABELA 3 - Procedimentos de assistência técnica realizadas no ESO, de 09 de setembro até 01 de novembro de 2019, na Empresa ABS PECPLAN, região norte do Espírito Santo.....	133
TABELA 4 - Relação entre tamanho do Corpo Lúteo e prenhez:.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS, SIMBOLOS E SIGLAS

BE	-	Benzoato de estradiol
BVD	-	Diarreia Viral Bovina
CL	-	Corpo Lúteo
ECC	-	Escore de Condição Corporal
Ecg	-	Gonadotrofina Coriônica Equina
ESO	-	Estágio Supervisionado Obrigatório
FIV	-	Fertilização <i>in vitro</i>
GnRH	-	Hormônio Liberador de Gonadotrofina
IATF	-	Inseminação Artificial a Tempo Fixo
IBR	-	Rinotraqueíte Infecciosa Bovina
IM	-	Via Intramuscular
P4	-	Progesterona
PIV	-	Produção <i>in vitro</i>
PIVE	-	Produção <i>in vitro</i> de embriões
SEBRAE	-	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TE	-	Transferência de Embriões

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
3.1. Transferência de embriões em bovinos:.....	19
3.1.1. Fisiologia e anatomia reprodutiva.....	19
3.1.2. Sincronização das fêmeas.....	21
3.1.3. Técnica de transferência de embriões.....	22
3.1.4. Relação entre corpo lúteo e prenhez.....	22
3.1.5. Manutenção da prenhez.....	23
4. ASSUNTO DE INTERESSE.....	24
4.1. Classificação do corpo lúteo por tamanho.....	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO). Realizado na ABS Pecplan, uma empresa multinacional de Inseminação Artificial a Tempo Fixo (IATF) e Transferência de Embriões (TE), participante em um projeto do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, SEBRAE (Mais Produtividade) no sudoeste e sul da Bahia e Norte do Espírito Santo. Tendo como período de vigência de 12 de agosto a 1 de novembro de 2019, supervisionado pelo Médico Veterinário Tomas Augusto Nunes Pinheiro de Souza Reis.

A empresa supra citada localiza-se na cidade de Uberaba - MG, com sede situada na Rod. BR-050 Km 196. Os Médicos Veterinários da empresa atuam na área de reprodução de bovinos a campo, realizando avaliações uterinas e ovarianas, para definição de aptidão das fêmeas receptoras dos embriões. Os métodos utilizados para definir tais aptidões, se fazem por meio da palpação e ultrassonografia transretal, após a avaliação foi realizada a sincronização das fêmeas por meio da utilização de hormônios, instruções nutricionais e sanitárias para melhor resposta dos animais ao protocolo e transferência dos embriões, sendo estes vindos do estado de São Paulo, onde se localizam as fazendas fornecedoras de genética e se realizam as aspirações foliculares nas doadoras. Em seguida os oócitos são levados para o laboratório, afim de realizar a maturação, fertilização e cultivo *in vitro* dos embriões, sendo estes envazados por laboratoristas treinados na madrugada do dia precedente a TE. Posteriormente é feito o diagnóstico de gestação, sexagem fetal e avalia-se a taxa de prenhez.

Em razão do acompanhamento da intensa rotina de transferência de embriões na ABS Pecplan, buscou-se descrever através deste relatório o resultado deste procedimento em 470 animais. Avaliando se há ou não influência do tamanho do Corpo Lúteo (CL), separando-os em sub grupos: CL 1 (Pequeno), CL 2 (Médio) e CL 3 (Grande), na taxa de prenhez de vacas e novilhas participantes do projeto.

2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O ESO foi realizado nas regiões Sudoeste e Sul do estado da Bahia, e Norte do Espírito Santo, onde a empresa ABS Pecplan realiza seu projeto: “Mais produtividade” do SEBRAE. Com intuito de melhorar geneticamente o gado da região, visando maior produtividade leiteira pelos animais nascidos das transferências de embriões.

Vários procedimentos estão envolvidos para que seja realizada a TE, até que sejam entregues as prenhez, sendo estes descritos e contabilizados nas Tabelas 1 a 3.

TABELA 1 - Procedimentos de assistência técnica realizadas no ESO, de 12 de agosto até 06 de setembro de 2019, na Empresa ABS PECPLAN, região sudoeste da Bahia.

Procedimentos	Nº Animais	Frequência %
Avaliação ginecológica de receptoras	1559	42,9
Protocolo hormonal (D0, D9)	1114	30,65
Transferência de embriões (D18)	961	26,45
Diagnóstico por ultrassom (DG 30)	0	0
Diagnóstico por ultrassom (DG 60)	0	0
Total	3634	100

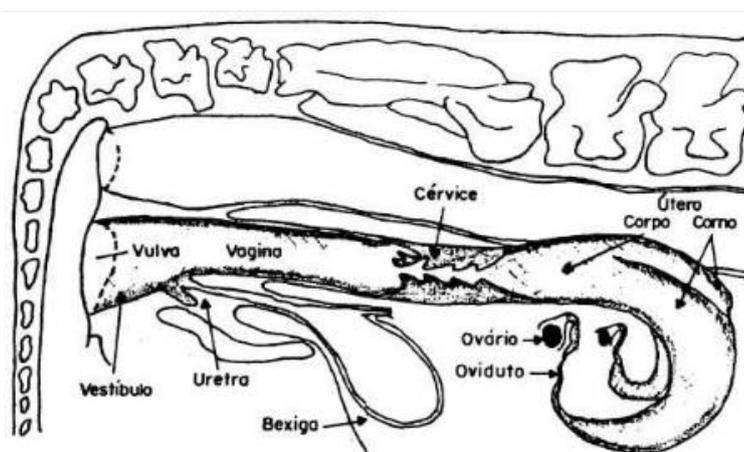
TABELA 2 - Procedimentos de assistência técnica realizadas no ESO, de 09 de setembro até 01 de novembro de 2019, na Empresa ABS PECPLAN, região sul da Bahia.

Procedimentos	Nº Animais	Frequência %
Avaliação ginecológica de receptoras	248	28,77
Protocolo hormonal (D0, D9)	177	20,53
Transferência de embriões (D18)	141	16,36
Diagnóstico por ultrassom (DG 30)	268	31,09
Diagnóstico por ultrassom (DG 60)	28	3,25
Total	862	100

TABELA 3 - Procedimentos de assistência técnica realizadas no ESO, de 09 de setembro até 01 de novembro de 2019, na Empresa ABS PECPLAN, região norte do Espírito Santo.

Procedimentos	Nº Animais	Frequência %
Avaliação ginecológica de receptoras	191	12,24
Protocolo hormonal (D0, D9)	136	8,72
Transferência de embriões (D18)	111	7,12
Diagnóstico por ultrassom (DG 30)	607	38,91
Diagnóstico por ultrassom (DG 60)	515	33,01
Total	1560	100

Avaliação do sistema reprodutivo das vacas submetidas a receptoras por meio de percepção de tônus uterino e presença ou ausência de estruturas ovarianas, que indicam ciclicidade através de palpação e/ou ultrassonografia transretal. Foram consideradas aptas as vacas que possuíam mais de 45 dias de pós parto, cérvix retilínea, presença de tônus uterino, presença de folículos dominantes ou pré ovulatórios e/ou corpo lúteo nos ovários, além do Escore de Condição Corporal (ECC) superior a 2,25 (Escala de 1 a 5). Em caso de novilhas também se consideravam aptas as que possuíam desenvolvimento do sistema reprodutivo sinalizando proximidade de puberdade. As orientações sanitárias (vermifugação e controle parasitário), nutricionais (fornecimento de sal mineral e complexo vitamínico/mineral) e reprodutivas (manter as fêmeas distantes do touro) também foram feitas.



Fonte : CCPR³

FIGURA 1 - Anatomia do sistema reprodutivo bovino

³ Disponível em:

<http://www.cccprleite.com.br/br/p/238/anatomia-da-reproducao-de-bovinos-de-leite---parte-i.aspx>



Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 2 - Avaliação ginecológica de receptora

Início do protocolo hormonal, chamado Dia 0 (D0), com implantação de dispositivo intravaginal (1g Progesterona), que suprime a secreção de LH e inibe a ovulação causando a regressão da onda folicular existente, somado a aplicação de 2mg de Benzoato de Estradiol Intramuscular (IM) para estímulo do desenvolvimento da onda folicular subsequente. Realizou-se a vacinação reprodutiva contra Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR), Diarreia Viral Bovina 1 e 2 (BVD), Campilobacteriose, Histofilose e Leptospirose, devido grande incidência dessas doenças na região, o que causa diminuição considerável nos resultados de prenhez.



Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 3 - Implantação de dispositivo intravaginal

No nono dia (D9), retirava-se os implantes intravaginais e aplicava-se Cloprostenol 0,5mg, IM, para realizar lise de um CL existente. Utilizava-se também 400UI de Gonadotrofina Coriônica Equina (ECG) que mimetiza o Hormônio Folículo Estimulante (FSH), embora este possa se ligar também aos receptores de LH, de modo a otimizar o crescimento/maturação final do folículo dominante, estimular a síntese de estradiol e induzir a formação de um corpo lúteo de alta produção de progesterona. Finalizando com 1 mg de Cipionato de Estradiol, que estimula por retro-alimentação positiva, a secreção de GnRH e este, desencadeia o pico pré-ovulatório de LH, induzindo a ovulação (MACHADO et al., 2007).

A Transferência dos Embriões (TE) foi feita 9 dias após o D9 e 7 dias após o estro dos animais, que ocorreu no D11, sendo assim no D18 do protocolo. Precedeu a TE com a montagem dos equipamentos utilizados na mesma (Figuras 6 à 11): Bainha para TE, camisa sanitária, desinfecção do inovulador, guardanapo ou papel toalha, álcool 70%, anestésico local para realização de anestesia epidural baixa (opcional), seringa e agulhas, pano de campo, transportadora de embriões e ficha de campo para acompanhamento e controle de receptoras para cada embrião. A montagem foi feita com o envolvimento da bainha pela camisa sanitária e introdução da paleta contendo o embrião dentro da bainha seguida do inovulador. Durante esse processo também foi feita a avaliação da receptora, confirmando sua ovulação, identificação e classificação do CL. Após a montagem dos equipamentos e avaliação da receptora, realizou-se a TE por meio de deposição via transcervical do embrião no terço médio ou cranial do corno uterino ipsilateral ao CL, tendo a palpação retal como ferramenta de orientação. Em seguida registrava-se em fichas as identificações dos embriões transplantados em cada receptora.



Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 4 - Equipamentos utilizados na TE



Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 5 - Montagem do inovulador



Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 6 - Inovulador montado com embrião envolto pela camisa sanitária



Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 7 - Transferência dos embriões

Formulario de campo das receptoras e dos cruzamentos. O formulario possui uma seção superior com campos para identificação do projeto e do produtor, e uma tabela principal com 10 colunas e 20 linhas para registro de dados. Há uma seção de observações na parte inferior.

Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 8 - Ficha de campo das receptoras e dos cruzamentos

Formulario de campo para avaliação de receptora, CL, Embrião, ECC. O formulario possui uma seção superior com campos para identificação do projeto e do produtor, e uma tabela principal com 10 colunas e 20 linhas para registro de dados. Há uma seção de observações na parte inferior.

Fonte: Elaborado pelo autor

FIGURA 9 - Ficha de campo para avaliação de receptora, CL, Embrião, ECC.

Aproximadamente 30 dias após a TE se realizava o Diagnósticos de Gestação (DG 30), quando necessário uma segunda rodada de TE para entrega das prenhez contratadas ou quando o número de animais solicitados não era o suficiente para entrega das mesmas (proporção de três animais para cada prenhez contratada). Após a confirmação da gestação, entregava-se o contrato aos 60 dias pós TE com o DG 60, juntamente a sexagem do feto, os procedimentos realizados por ultrassonografia transretal. A sexagem era realizada somente

para fins didáticos, apenas em alguns animais com intuito de aprendizado dos estagiários. A confirmação e entrega de prenhez deve ser feita aos 60 dias, devido o alto índice de absorção embrionária após o estabelecimento da gestação, podendo chegar de 10 a 12% (GALLI, et al. 2001 e SCANAVEZ et al., 2013).



Fonte: Arquivo pessoal

FIGURA 10 - Diagnóstico de gestação por ultrassonografia.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Transferência de embriões em bovinos:

O aprimoramento e a crescente aplicação das biotecnologias ligadas à reprodução animal, como a transferência de embriões (TE) e a fertilização *in vitro* (FIV), contribuem para o aumento da eficiência reprodutiva dos rebanhos bovinos. A produção de embriões *in vitro* (PIV) consiste na manipulação dos gametas, em que os processos fisiológicos que acontecem naturalmente na fêmea são reproduzidos em condições laboratoriais (SCANAVEZ et al., 2013).

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) nos últimos anos é crescente em programas de melhoramento bovino, devido a grande demanda por animais de alta produção tanto de corte quanto de leite, e quando bem aplicada a técnica juntamente com a boa condição dos animais os índices de gestação são em torno de 40% (NEVES et al. apud PESSOA et al., 2014).

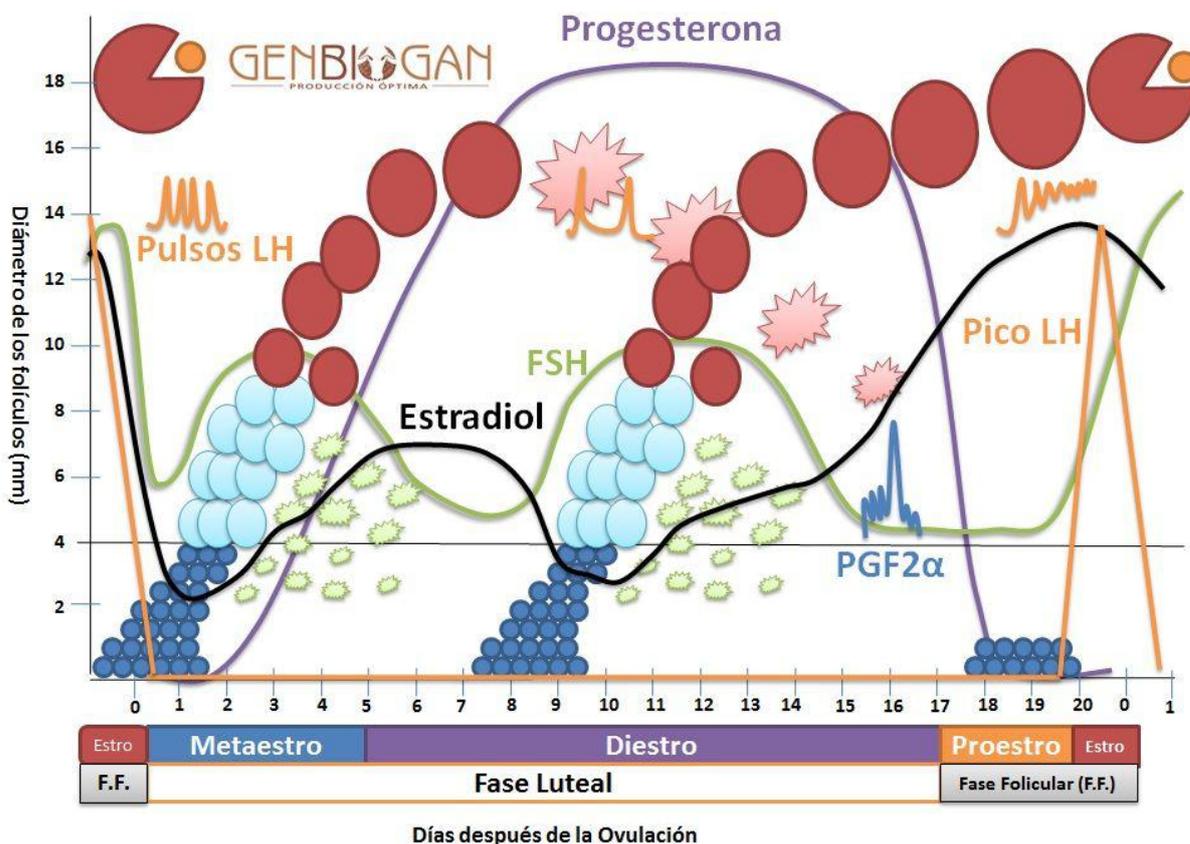
Segundo informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Brasil é considerado atualmente o maior produtor de embriões bovinos *in vitro* do mundo, produzindo cerca de 320 mil unidades por ano, o que representa 50% do mercado mundial (DICHOFF, 2016).

Os programas de produção *in vitro* de embriões (PIV) auxiliam no estabelecimento de um acelerado progresso genético através da multiplicação de animais geneticamente superiores. Além dos aspectos inerentes ao embrião, à doadora e ao ambiente, as variáveis relacionadas à receptora também são de suma relevância se tornando decisivas na taxa de fertilidade das mesmas (MARIANI et al., 2013).

3.1.1. Fisiologia e anatomia reprodutiva

A indução da ovulação é a biotécnica de manipulação do ciclo estral num grupo de fêmeas para induzir grande percentagem delas a ovular, dentro de um período de tempo curto e

predeterminado. Para se formular um protocolo de indução da ovulação/sincronização do estro é necessário conhecer o ciclo estral (Figura 1), que é definido como uma série de eventos que ocorre entre a manifestação de um “cio” (estro) até o subsequente (MACHADO et al., 2007).

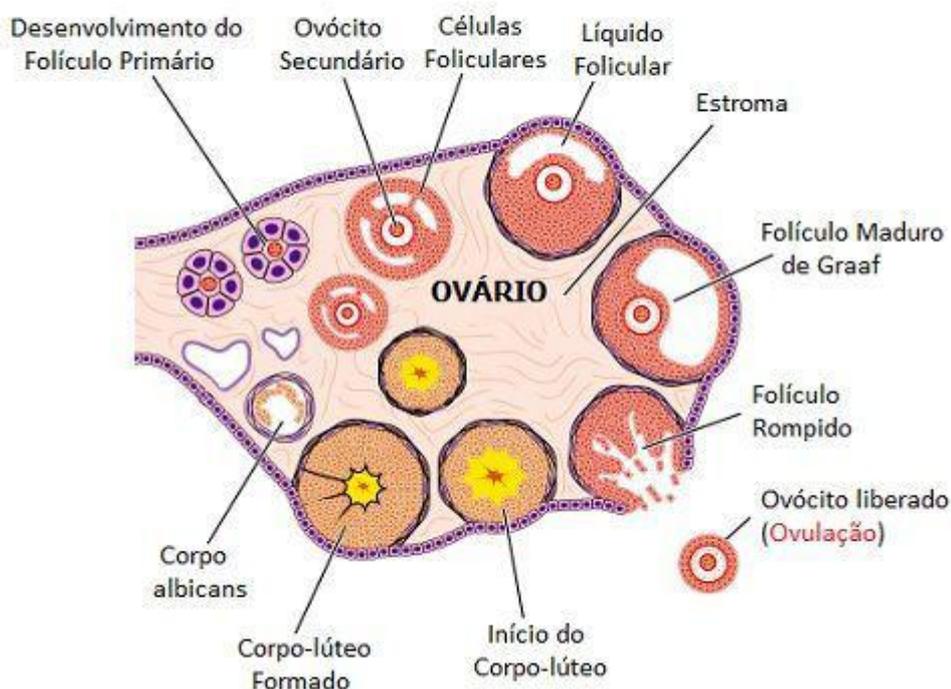


Fonte: Genbiogan⁴

FIGURA 11 - Ciclo estral bovino.

O estro determina o dia “zero” do ciclo estral e é o período no qual a vaca está sexualmente receptiva ao touro, caso não ocorra a fecundação esse evento irá se repetir a cada 21 dias aproximadamente. A fase folicular do ciclo estral é caracterizada pelo desenvolvimento do folículo, o qual posteriormente irá se romper liberando o ovócito, que migrará pela tuba uterina ao encontro do espermatozóide. A fase lútea do ciclo caracteriza-se pela transformação do folículo rompido em corpo lúteo (CL) (Figura 2). Esta estrutura secreta a progesterona, hormônio que é responsável pela manutenção da prenhez (MACHADO et al., 2007).

⁴ Disponível em: <https://images.app.goo.gl/KsQEPBvEpaCsZ2M8>



Fonte: Toda Matéria⁵

FIGURA 12 - Estruturas ovarianas

3.1.2. Sincronização das fêmeas

O uso de progesterona ou de progestágenos permite sincronizar o cio e a ovulação de novilhas e de vacas cíclicas ou em anestro pós-parto. Os dispositivos de progesterona são mantidos na vagina por um período de 7 ou 8 dias (alguns protocolos utilizam 9 ou 10). Administram-se 2 mg de benzoato de estradiol (BE) por via intramuscular (IM) à inserção do dispositivo (D0). No D7 ou D8 retira-se o dispositivo e aplica-se PGF2 α , Cipionato de Estradiol e Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG) (MACHADO et al., 2007).

O dispositivo implantado mimetiza a fase luteínica e a retirada deste (associada ou não à uma aplicação de PGF2 α) asseguram a interrupção desta fase e proporcionam ao folículo dominante um ambiente hormonal favorável à maturação folicular final (MACHADO et al., 2007).

Para diminuir a variação no momento da ovulação, recomenda-se a aplicação de benzoato de estradiol ou de GnRH juntamente ou após a retirada do implante. No caso dos

⁵ Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/ovulacao-e-periodo-fertil/>

implantes com progestágeno, eles são utilizados para inibir o desenvolvimento de um CL simulando sua presença em fêmeas que ovularam próximo a data de inserção do implante ou inibir a ovulação se a fêmea estiver no final do ciclo estral (MACHADO et al., 2007).

Então, a permanência “in situ” do implante é de até 09 dias, pois a exposição aos progestágenos por períodos maiores de 10 dias, na ausência de um CL, pode induzir a ocorrência de cistos foliculares reduzindo a fertilidade. Assim deve-se induzir a ovulação ou a atresia do folículo dominante presente no ovário, no momento da inserção do dispositivo de progesterona ou progestágeno. O estradiol ou o GnRH conseguem promover tais efeitos. Além disso, o estradiol, em combinação com progestágeno ou progesterona induz a regressão folicular (MACHADO et al., 2007).

3.1.3. Técnica de transferência de embriões

A técnica de TE utilizada em bovinos na atualidade está bem definida e consiste na inovulação de um embrião fresco ou desvitrificado no útero de uma receptora, previamente preparada por protocolo hormonal ou até mesmo por ciclo estral natural, que irá completar a gestação. Podendo o conceito ser depositado no terço cranial ou médio do corno uterino ipsilateral ao corpo lúteo (PESSOA et al., 2014).

3.1.4. Relação entre corpo lúteo e prenhez

Há divergências entre autores se o tamanho do corpo lúteo (CL) tem efeito sobre a manutenção de uma gestação em bovinos. Segundo Bridges (2007), os níveis plasmáticos de P4 são influenciados por uma série de fatores, que não só o tamanho do CL (PESSOA et al., 2014).

Vasconcelos et al. (2001) observaram que os corpos lúteos maiores secretam maior quantidade de P4, o que pode ter efeito positivo no reconhecimento materno da gestação e, conseqüentemente aumentar a taxa de prenhez. Baruselli et al. (2003) constataram que a área do CL influenciou a concentração plasmática de progesterona (P4) e a taxa de concepção de receptoras de embrião bovino (PESSOA et al., 2014).

O desenvolvimento embrionário não parece ser devido a efeitos diretos da progesterona sobre o embrião, mas ao aumento da secreção de vários fatores voltados para o estímulo do desenvolvimento embrionário (histótrofo) induzido pela presença de altas concentrações de progesterona (SATTEFIELD et al., 2006 apud PESSOA et al., 2014). Portanto, a manipulação das concentrações de progesterona, como no caso da alteração do

tamanho e da qualidade do folículo ovulatório e do CL subsequente, pode afetar diretamente a probabilidade de sobrevivência do embrião (PESSOA et al., 2014).

3.1.5. Manutenção da prenhez

Em bovinos, o conceito passa um período prolongado de tempo no lúmen uterino antes de se fixar ao endométrio. Perdas da gestação são caracterizadas tanto por morte embrionária precoce, que ocorre antes do período de manutenção do corpo lúteo (CL) ou no mesmo tempo de reconhecimento materno em vacas que estão nos dias 15-17 do ciclo, quanto por morte embrionária tardia, que ocorre da manutenção do CL ao fim da fase de diferenciação, em torno de 42 dias de gestação. Depois de 50 dias de gestação, as perdas gestacionais diminuem caracterizando a morte fetal (SANTOS et al., 2004 e BRIDGES, 2007 citados por PESSOA et al., 2014).

A taxa de prenhez após a TE é diretamente influenciada pelas condições e pela preparação das receptoras. Um animal que não é apto para o serviço natural não pode ser usado para a transferência de embrião. Fêmeas selecionadas para serem receptoras devem ser boas reprodutoras, com um trato genital livre de infecção, ciclo estral de duração normal e em bom estado de condição corporal (ECC). A sincronização entre o estágio de desenvolvimento do embrião e o trato reprodutivo da receptora é um pré-requisito que deve ser levado em conta (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

A taxa de sobrevivência embrionária após a inovulação dos embriões pode ser influenciada por diversos fatores como anormalidades cromossômicas, efeito da doadora, idade e qualidade dos embriões inovulados, método e local da transferência, sincronia doadora-receptora, estado nutricional e concentração sérica de progesterona na receptora, bem como estresse calórico (HANSEN e EALY, 1991 apud SCANAVEZ et al., 2013).

Taxas de prenhez e sobrevivência embrionária que tenham sido determinadas no início da gestação geralmente são apenas um pouco mais elevadas que as taxas de prenhez a termo. Sob certas condições ideais, até 80% dos embriões sobrevivem a termo após a transferência para uma receptora sincronizada. As maiores taxas de prenhez em ovelhas, vacas e cabras são obtidas com a transferência de um embrião para cada corno uterino da receptora sendo essa prática não adotada por freqüentemente resultar em gêmeos (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

4. ASSUNTO DE INTERESSE

O presente trabalho avaliou 470 transferências de embriões Produzidos *In Vitro* (PIV) no período entre os dias 13/08/2019 a 19/08/2019. Foram acompanhadas vacas e novilhas 7 dias após o estro, pré sincronizadas através de protocolo hormonal já descrito acima na região sudoeste da Bahia, onde 434 (92,34%) dos embriões eram frescos e 36 (7,66%) desvitrificados. Todos com 7 dias de vida depositados na porção média ou cranial do corno ipsilateral ao ovário portador do CL.

Optou-se pela realização do DG 60 aproximadamente 60 dias após a TE para entrega dos contratos com as gestações solicitadas pelo SEBRAE, devido o tempo insuficiente para que fossem feitas novas TE na região, sendo assim o DG 30 não foi realizado na mesma.

4.1. Classificação do corpo lúteo por tamanho

Dos 470 animais que receberam o conceito, 198 (42,13%) apresentaram CL1 considerados pequenos, 229 (48,72%) apresentaram CL2 considerados médios e 43 (9,15%) apresentaram CL3 considerados grandes.

Das 247 prenhez confirmadas aos 60 dias após a TE, o resultado obtido foi: 95 (38,46%) portadores de CL1, 122 (49,39%) portadores de CL2 e 30 (12,15%) portadores de CL3.

A taxa de prenhez foi influenciada pelo tamanho do corpo lúteo diferente dos resultados obtidos por (PESSOA et al., 2014; VELOSO NETO et al., 2014; MARIANI et al., 2013) onde o tamanho do CL não interferiu. No presente trabalho através do teste do Qui Quadrado (X^2) foi possível observar que o CL3 apresentou significadamente maior número de prenhez em relação ao CL1 e CL2, e os mesmos não diferiram entre si.

Na Tabela 4 estão descritos os resultados e frequências obtidas das transferências de embriões realizadas. Onde a coluna P+ CL/Total P+ representa a frequência das gestações confirmadas por cada tamanho de CL, divididos pelo total de gestações confirmadas. Já a coluna P+ CL/EI representa a frequência das prenhez confirmadas em cada tamanho de CL, dividida pelo total de embriões implantados em animais com CL respectivo onde os valores deveriam se aproximar de 52,77%, mostrando a diferença significativa do CL3.

TABELA 4 - Relação entre tamanho do Corpo Lúteo e prenhez:

Classificação CL	Embriões implantados (EI)	Gestações Confirmadas (P+) DG 60	Frequência % P+ CL/Total P+	Frequência % P+ CL/EI
CL1 (Pequeno)	198	95	38,46	47,74
CL2 (Médio)	229	122	49,39	53,74
CL3 (Grande)	43	30	12,15	70,45
Total	470	247	100	-

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que houve influência do CL3 sobre a taxa de prenhez dos animais acompanhados, sendo que de acordo com o teste do Qui Quadrado (X^2) os animais portadores deste CL obtiveram maior taxa de prenhez em relação aos CL1 e CL2, contando que todos os embriões foram transferidos pelo Médico Veterinário Leonam Pedro Dias, seguindo a técnica descrita pela literatura.

Além deste resultado, o ESO me possibilitou aprimorar os conhecimentos teóricos e práticos, tendo contato direto com os procedimentos realizados na área de reprodução bovina especificamente a TE, me levando assim a desenvolver capacidades, habilidades e competências na área.

REFERÊNCIAS

- BARUSELLI, P.S.; FERREIRA, R. M.; SALES, J. N.; GIMENES, L. U.; SÁ FILHO, M. F.; MARTINS, C. M.; RODRIGUES, C. A.; BÓ, G. A. Timed embryo transfer programs for management of donor and recipient cattle. **Theriogenology**, v. 76, n. 9, p. 1583-1589, 2011.
- BRIDGES, G.A. **Impact of preovulatory estradiol concentrations on mechanisms affecting fertility in cattle**. 2007. Tese (Doutorado) – School of the Ohio State University, 2007.
- DICHOFF, N. Produção in vitro de embriões bovinos representa alternativa para produtor de MS. **Embrapa**, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/16389884/producao-in-vitro-de-embrioes-bovinos-representa-alternativa-para-produtor-de-ms>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.
- HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004, 513p.
- MACHADO, R.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASCHI, M. A. C. M.; FIGUEIREDO, R. A. A inseminação artificial em tempo fixo como biotécnica aplicada na reprodução dos bovinos de corte. In: SEMANA DO ESTUDANTE, 18., 2007, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39370/1/PROCIRM2007.000214.pdf/>>. Acesso em: 25 outubro de 2019.
- MARIANI, A.C.B.; LOPES, F.B.; SOUZA, J.F.; DIAS, F.R.F.; ARRIVABENE, M.; SOUSA, J.A.T.; VIANA, G.E.N.; CAVALCANTE, T.V. Influência do protocolo de sincronização de estro e do tamanho de corpo lúteo sobre a taxa de prenhez em receptoras inovuladas com embriões produzidos in vitro. **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 3, p. 224-230, 2013.
- PESSOA, A.B.C.M.; PEREIRA, E.T.N.; MELO, M.I.V. Influência do local de inovulação e do tamanho do corpo lúteo sobre a taxa de prenhez em programa de transferência de embriões bovinos em tempo fixo. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 38, n. 4, p. 237-241, 2014.
- SANTOS, J.E.P.; THATCHER, W.W.; CHEBEL, R.C.; CERRI, R.L.A.; GALVÃO, K.N. The effect of embryonic death rates in cattle on the efficacy of estrus synchronization in lactating dairy cows. **Journal Animal Reproduction Science**, v. 82/83, p. 513-535, 2004.
- SCANAVEZ, A.L.; CAMPOS, C.C.; SANTOS, R.M. Taxa de prenhez e de perda de gestação em receptoras de embriões bovinos produzidos *in vitro*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 3, p. 722-728, 2013.

VASCONCELOS, J.L.M.; SARTORI, R.; OLIVEIRA, H.N.; GUENTHER, G.G.; WILTBANK, M.C. Reduction in size of the ovulatory follicle reduces subsequent luteal size and pregnancy rate. **Theriogenology**, v. 56, n. 2, p. 307-314, 2001.

VELOSO NETO, H.F.; SILVA, J.C.F.; PEREIRA, L.C.; ANDRADE, J.C.O.; MOURA, M.T.; BARTOLOMEU, C.C.; LIMA, P.F.; OLIVEIRA, M.A.L. Parâmetros que afetam a taxa de prenhez de receptoras bovinas de embriões produzidos *in vitro*. **Medicina Veterinária**, v. 8, n. 3, p. 31-35, 2014.