

GABRIEL HENRIQUE DE PAULA JORGE

**EFEITO DA QUALIDADE DO CORPO LÚTEO NA TAXA DE CONCEPÇÃO
APÓS TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES A FRESCO EM BOVINOS**

Ji-Paraná

2022

GABRIEL HENRIQUE DE PAULA JORGE

**EFEITO DA QUALIDADE DO CORPO LÚTEO NA TAXA DE CONCEPÇÃO APÓS
TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES A FRESCO EM BOVINOS**

Artigo apresentada à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas Afya Ji-Paraná, com registro de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. João Luiz Barbosa.

Ji-Paraná

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

J82e	Jorge, Gabriel Henrique de Paula. Efeito da qualidade do corpo lúteo na taxa de concepção após transferência de embriões a fresco em bovinos. / Gabriel Henrique de Paula Jorge. – Ji-Paraná, 2022. 9 p. : il. Artigo Científico (Bacharel em Medicina Veterinária) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2022. Orientador: Prof. Msc. João Luiz Barbosa. 1. Inovulação. 2. Corpo lúteo. 3. TETF. 4. Reprodução. 5. Bovinos. I. Barbosa, João Luiz. II. Título. CDU 619:636.082:636.2
------	---

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

Efeito da qualidade do corpo lúteo na taxa de concepção após transferência de embriões a fresco embovinos

Effect of corpus luteum quality on conception rate after fresh embryo transfer in cattle

Gabriel Henrique de Paula Jorge¹

João Luiz Barbosa²

^{*1}Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – RO.

^{*2}Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – RO

Resumo

A pecuária desempenha um papel importante na economia brasileira, criando empregos e assumindo um papel de liderança na alimentação de uma população crescente com demandas cada vez maiores por qualidade e segurança alimentar. A implantação e aperfeiçoamento de biotecnologias como a PIVE e a TE que como finalidade otimizar o potencial reprodutivo de fêmeas bovinas e também melhorar os indicadores de produtividade e lucratividade na pecuária de corte e de leite, acelerando o processo de ganho genético.

Diante disso, o objetivo com este trabalho foi avaliar, através de um levantamento de dados, a influência do tamanho do corpo lúteo na taxa de concepção em novilhas receptoras utilizando a transferência de embriões (TE) a fresco. Foram utilizados dados referentes a 273 transferências de embriões realizadas em uma única propriedade, no estado de Rondônia. Todas as receptoras foram sincronizadas utilizando o mesmo protocolo hormonal e no momento da TE, os corpos lúteos foram classificados em grau I, II e III, de acordo com a área que ocupavam no ovário. Foram realizadas 99 transferências em CL grau I que obteve uma taxa de concepção de 59,59%; 127 TE's em CL grau II com uma taxa de concepção de 62,20% e 47 TE's em CL grau III, resultando em uma taxa de 55,31%. Com base nos dados obtidos no presente trabalho conclui-se que tanto o CL grau I quanto CL grau II teve resultados parecidos, apresentando pouca diferença entre ambos, porém o CL grau III teve uma diferença numérica considerável sendo o menos concepcível para TE entre os três.

Palavra-chave: ovulação; corpo lúteo; TETF; reprodução; bovinos.

Abstract

Livestock plays an important role in the Brazilian economy, creating jobs and taking a leading role in feeding a growing population with ever-increasing demands for food quality and safety. The implementation and improvement of biotechnologies such as PIVE and TE, which aims to optimize the reproductive potential of bovine females and also improve productivity and profitability indicators in beef and dairy cattle, accelerating the process of genetic gain. Therefore, the objective of this work was to evaluate, through a data survey, the influence of the corpus luteum size on the conception rate in recipient heifers using fresh embryo transfer (ET). Data referring to 273 embryo transfers carried out in a single property in the state of Rondônia were used. All recipients were synchronized using the same hormonal protocol and at the time of ET, the corpora lutea were classified into grades I, II and III, according to the area they occupied in the ovary. 99 transfers were performed

in CL grade I, which obtained a conception rate of 59.59%; 127 ET in CL grade II with a conception rate of 62.20% and 47 ET in CL grade III, resulting in a conception rate of 55.31%. Based on the data obtained in the present study, it is concluded that both CL grade I and CL grade II had similar results, showing little difference between both, however CL grade III had a considerable numerical difference, being the least conceivable for ET among the three.

Keyword: inovulation; corpus luteum; FTET; reproduction; cattle.

Introdução

A pecuária desempenha um papel importante na economia brasileira, criando empregos e assumindo um papel de liderança na alimentação de uma população crescente com demandas cada vez maiores por qualidade e segurança alimentar (Grando, 2018). Dados ABIEC (2022) relatam que as exportações brasileiras de carne bovina registraram crescimento de 55,9% em receita no acumulado dos cinco primeiros meses de 2022 em comparação com o mesmo período de 2021. No que diz respeito a produção de leite, Hessel (2022) esclarece que o Brasil é o terceiro produtor mundial de leite, com um volume anual de 34 bilhões de litros, sendo que essa atividade está presente em 98% dos municípios brasileiros, principalmente em pequenas e médias propriedades. Para continuar com sua produção expressiva, diversos setores da cadeia produtiva têm que trabalhar alinhados para garantir a continuidade do processo e, conforme Trenkel (2022), a reprodução em rebanhos bovinos está crescendo de forma considerável devido aos processos de melhoramento e seleção genética visando maximizar características produtivas. A implantação e aperfeiçoamento de biotecnologias como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), a transferência de embriões (TE) e a produção *in vitro* de embriões (PIVE), tem como finalidade otimizar o potencial reprodutivo de fêmeas bovinas, e também melhorar os indicadores de produtividade e lucratividade na pecuária de corte e leite acelerando este processo de ganho genético (Magalhães *et al.* 2015). A PIVE está relacionada a interação entre o espermatozóide e o oócito fora do trato reprodutivo da fêmea, sob condições laboratoriais, resultando na formação de um blastocisto, pois o objetivo é a geração de embriões através de fêmeas doadoras saudáveis de alto valor genético (Dos Santos *et al.* 2012).

Albuquerque (2022) cita que a biotecnologia de TE em bovinos é bastante eficaz no que se refere à taxa de concepção que pode alcançar um índice aproximado de 70% para embriões transferidos à fresco, porém esse índice pode variar, de acordo com a capacitação do veterinário que realiza esse procedimento. Conforme Andrade *et al.* (2012) diversos fatores podem influenciar para o sucesso do procedimento como, a qualidade dos embriões, capacidade das receptoras de embriões; e a qualidade do CL. Salles e Araújo (2010) citam que o CL surge de forma temporária, pois é formado em períodos regulares, funcionamento e luteólise, e desaparece em condições determinadas por remodelações intensas dos tecidos celulares. Visto que tem origem endócrina e é formado pela ruptura do folículo ovulatório, passa a produzir P4, responsável pelo preparo do endométrio para a implantação e manutenção do embrião e, conseqüentemente a prenhez, portanto o CL é um fator sinalizador da atividade reprodutiva da vaca e sua manutenção depende de um ajuste entre a produção de substâncias durante o ciclo estral e a gestação, sendo portanto um parâmetro confiável para avaliar a atividade reprodutiva da fêmea (Salles e Araújo, 2010).

Segundo Pessoa *et al.* (2014), corpos lúteos maiores, tem mais capacidade de secretar maiores quantidades de progesterona (P4), que pode ocasionar efeitos positivos quanto ao reconhecimento materno da

gestação e influenciar na taxa de concepção, que devido a concentração plasmática de P4 ocorre o aumento da secreção. Diante do exposto, o objetivo com este estudo é avaliar, através de um levantamento de dados, o efeito da qualidade do corpo lúteo sobre a taxa de concepção após a transferência de embriões em nulíparas receptoras.

Materiais e métodos

Foram analisados dados referentes a 273 transferências de embriões a fresco, em novilhas F1(angus x nelore) criadas à pasto com fornecimento de água e suplemento mineral indicado para reprodução, com idade de até 36 meses e escore corporal de média 3 (escala de 1 a 5). Todas as informações analisadas foram oriundas da mesma propriedade e cedidas por um médico veterinário autônomo. Antes das transferências de embriões, o estro e a ovulação das receptoras foram sincronizados através da utilização de um protocolo hormonal (fig. 1) com intuito de melhorar a qualidade do CL no dia da TE.

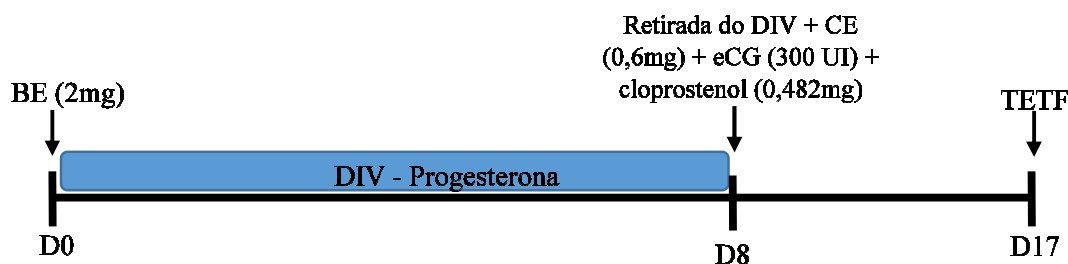


Figura 1(arquivo de autoria própria, 2022)

Os embriões utilizados foram oriundos de oócitos aspirados, selecionados e fertilizados no mesmo laboratório de produção *in vitro* embriões (PIVE). Para as TE's foram utilizados apenas embriões nas fases de blastocisto (BL) e blastocisto expandido (BX), com qualidade excelente (grau I). No dia 17 (D17) as receptoras foram avaliadas com auxílio de aparelho de ultrassom com transdutor transretal regulado na frequência de 5 MHz, e foi comparando a qualidade do corpo lúteo pelo grau, sendo grau I quando CL grande, medindo 75% acima do volume do ovário; grau II quando CL médio, medindo de 50 a 75% do volume do ovário e grau III quando CL pequeno, medindo de 25 a 50% do volume do ovário, todos representados pela figura 2.

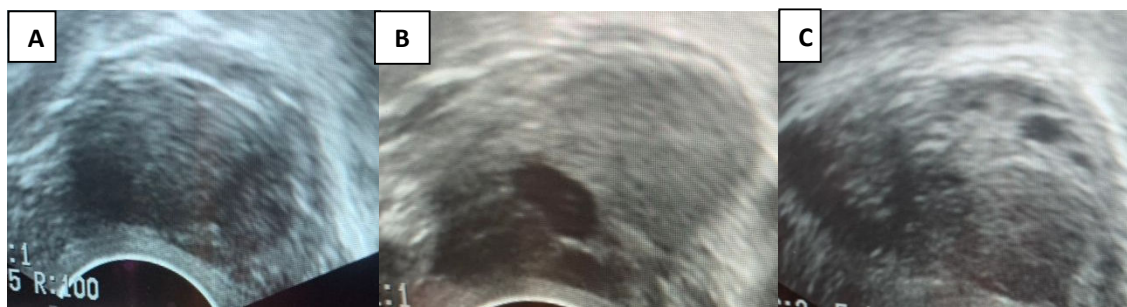


Figura 2- A - Ilustração CL grau I ocupando acima de 75% do ovário, B - CL grau II ocupando de 50 a 75% do ovário e C - CL grau III ocupando de 25 a 50% do ovário (Fonte: Múltipla Embriões, 2022).

As novilhas aptas para receber os embriões, receberam anestesia epidural com a deposição de 4 ml de cloridrato de lidocaína no espaço sacro-coccígeo para relaxamento da região pélvica. Durante esse procedimento, um auxiliar preparava o embrião introduzindo a palheta na bainha que se encontra em meio estéreo, envolvida pela camisa sanitária, e em seguida introduzindo o inovulador, que na sequência e entregue para o médico veterinário inovular o embrião no ovário ipsilateral ao corpo lúteo. Todas as TE's foram realizadas pelo mesmo profissional e o diagnóstico de gestação foi efetuado 60 dias após a TE com auxílio do ultrassom.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos, estão sumarizados na tabela 1 que ilustra a quantidade de animais que receberam o embrião, bem como o grau de classificação do CL e a taxa de concepção.

Tabela 1: Taxa de concepção das receptoras de acordo com a classificação do CL.

Classificação do CL	Quantidade	Prenhas	Taxa de concepção
Grau I	99	59	59,59%
Grau II	127	79	62,20%
Grau III	47	26	55,31%

Pessoa *et. al* (2014) citam que a biotecnologia de produção *in vitro* de embriões (PIVE) utilizada na transferência de embriões (TE) pelo sistema a fresco atualmente é bastante eficaz e crescente em programas de melhoramento de produção do gado bovino, porém a proporção de embriões que atingem o estágio de blastocisto, raramente ultrapassa a marca de 40% e os índices de gestação também giram em torno de 40%, devido perdas das gestações causadas por morte precoce de embriões, que ocorrem antes do período de manutenção do CL e também no tempo de reconhecimento materno das vacas, que ocorre de 15 a 17 dias do ciclo.

Conforme demonstrada na tabela 1, verifica-se que as TE's realizadas, obtiveram alta taxa de concepção em todas as classificações de CL, superando a média de gestação citada por Pessoa *et al.* (2014). Vale ressaltar que Pessoa *et al.* (2014) abordou um protocolo diferente do presente trabalho administrando 200 µl de ECG no momento da retirada do dispositivo vaginal, e o protocolo usado neste trabalho foi administrado 300 µl de ECG, buscando uma melhor qualidade de CL e consequentemente maior número de novilhas prenhas. Entretanto foi observado uma diferença numérica considerável, constatado, portanto que o grau II do CL foi o que teve maior taxa de concepção, apresentando-se 6,89% maior em relação ao grau III e 2,61% em relação ao grau I. Este resultado se mostra contrário ao esperado, uma vez que esperava-se melhor desempenho do CL I, pois, por ser maior em relação aos outros, teria condições de secretar maiores quantidades de P4. No estudo por Siqueira *et al.* (2009) também reflete relações pouco claras sobre o tamanho do CL e concentração de P4 sobre a taxa de prenhez em receptora, assim como mostra este trabalho, pois observou-se pouca diferença de concepção em receptoras com ambos corpos lúteos.

Os dados obtidos da baixa correlação das taxas de concepções com a qualidade do CL observados neste trabalho, já sido observadas por Leal *et al.* (2009) quando avaliaram o CL das receptoras, por palpação retal no

dia da TE e concluíram que o volume da massa luteal não interferiu na taxa de prenhez. Resultados parecidos foram encontrados por Vieira *et al.* (2002), que concluíram não haver relação entre o tamanho do corpo lúteo avaliado por palpação retal no dia da transferência e a taxa de prenhez. Entretanto Sprecher *et al.* (1989) citam que a avaliação do corpo lúteo por palpação retal, apesar de prática e de fácil execução, apresenta limitações devido a sua baixa sensibilidade e especificidade. Vale ressaltar que o lado em que se encontra o CL também não influencia na taxa de concepção, pois conforme relata Andrade *et al.* (2012) não importa o lado em que a receptora ovulou e sim a qualidade do corpo lúteo.

Buscando esclarecer motivos que podem afetar na taxa de concepção Mariani *et al.* (2013) citam que o tamanho do corpo lúteo não afeta a taxa de prenhez em receptoras de embriões bovinos *in vitro*, independente do protocolo hormonal utilizado. Porém em um estudo feito por Nogueira *et al.* (2012), a escolha do tamanho do CL no momento da transferência do embrião é um importante fator para aumentar as taxas de prenhez em receptoras de embriões, Beliniet *al.* (2001) também fala que formação de corpos lúteos maiores pode influenciar no aumento da taxa de concepção, pois em seu estudo mostra que a utilização do ECG leva ao maior crescimento do folículo pré-ovulatório resultando em um CL maior, dados estes que corroboram com o trabalho de Nunez *et al.* (2014), relatando que a administração do ECG na retirada do dispositivo vaginal tende a aumentar o tamanho do folículo ovulatório, que induz um corpo lúteo maior e maiores concentrações de progesterona.

Pessoa *et al.* (2014) mencionam que as perdas precoces por morte de embriões na gestação podem ocorrer antes mesmo do período de manutenção do CL, ou do tempo de reconhecimento materno em vacas que estão nos dias 15-17 do ciclo, também pode ocorrer no final da fase de diferenciação, em torno de 42 dias de gestação, esclarecendo que ovócitos anormais e/ou insuficiente no suporte da tuba uterina ao embrião em desenvolvimento, provavelmente contribui para tais perdas, ainda que após 50 dias de gestação as perdas são menos frequentes. Enfatizam ainda que uma perda considerável de embriões pode ocorrer antes da eclosão do blastocisto devido à disfunção uterina, durante o alongamento e o período de fixação do conceito ao endométrio (Pessoa *et al.*, 2014). Vale ressaltar que neste trabalho todos os diagnósticos de gestação foram após 60 dias da realização da TE, sendo pouco provável haver alterações nas taxas de concepção por perda embrionária.

Conclusões

Com bases nos dados obtidos no presente trabalho conclui-se que tanto o CL grau I quanto grau II tiveram resultados parecidos, apresentando pouca diferença numérica entre ambos, porém o CL grau III teve uma diferença numérica considerável sendo o menos conceptível para TE entre os três. Portanto em casos onde se tenha maior quantidade de receptoras do que de embriões, é indicado que as TE's sejam preferencialmente em CL grau I e II, os quais podem alcançar melhores índices de concepção.

REFERÊNCIAS

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, v. 36, n. 1, p. 66-69, 2012.

ALBUQUERQUE, Vanessa. **TE e FIV: A Evolução da Reprodução Bovina.** Disponível em: <https://www.brangus.org.br/noticias-raca-brangus/te-e-fiv-a-evolucao-da-reproducao-bovina>.

ABIEC. Receita das exportações de carne. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/receita-das-exportacoes-brasileiras-de-carne-bovina-cresce-559-ate-maio/>

BINELLI, Mário et al. Antiluteolytic strategies to improve fertility in cattle. **Theriogenology**, v. 56, n. 9, p. 1451-1463, 2001.

DOS SANTOS, Klayto José Gonçalves et al. **Biotecnologias reprodutivas e fisiologia reprodutiva da fêmea bovina—conhecimento para o sucesso**. PUBVET, v. 6, p. Art. 1478-1483, 2012.

GRANDO, Nivaldo. **A potência da pecuária para a economia brasileira**. Disponível em : <https://www.boehringer-ingelheim.com.br/quem-somos/conexao-com-executivos/potencia-da-pecuaria-para-economia-brasileira>

HESSEL, Rosana. **Brasil pode liderar ranking mundial de produção de leite**. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2022/07/5021886-brasil-pode-liderar-ranking-mundial-de-producao-de-leite.html>. Acesso em: 07 nov. 2022.

LEAL, L.S.; OBA, E.; FERNANDES, C.A.C.; SÁ FILHO, O.G. **Avaliação do Corpo lúteo, contratilidade uterina e concentrações plasmáticas de progesterona e estradiol em receptoras de embriões bovinos**. Ciência Animal Brasileira, v.10, n.1, p.174-183, 2009.

PESSOA, A. B. C. M. **Influência do local de inováção e do tamanho de corpo lúteo sobre a taxa de prenhez em programa de transferência de embriões bovinos em tempo fixo**. Disponível em: [http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v38n4/pag237-241%20\(RB514\).pdf](http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v38n4/pag237-241%20(RB514).pdf).

SALLES, Maria Gorete Flores. **Corpo lúteo cíclico e gestacional: revisão**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286173460_Corpo_luteo_ciclico_e_gestacional_revisao.

SIQUEIRA, L. G. B. et al. Pregnancy rates and corpus luteum-related factors affecting pregnancy establishment in bovine recipients synchronized for fixed-time embryo transfer. **Theriogenology**, v. 72, n. 7, p. 949-958, 2009.

SPRECHER, D. J.; NEBEL, R. L.; WHITMAN, S. S. **The predictive value, sensitivity and specificity of palpation per rectum and transrectal ultrasonography for the determination of bovine luteal status**. **Theriogenology**, v. 31, n. 6, p. 1165-1172, 1989.

TRENKEL, Camila Keterine Gorzelanski. **Gestação de embriões bovinos produzidos in vitro oriundos de raça de corte e leite Releza 2022**. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/5459/1/TRENKEL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2022.

VIEIRA, R.C.; FRANCO, R.V.R.; DINIZ, E.G.; JACOMINI, J. **Relação entre a morfologia do corpo lúteo e índices de prenhez em receptoras de embriões bovinos**. Bioscience Journal, v. 18, n. 2, p. 99-102, 2002.

MARIANI, Ana Carolina Bernardi et al. **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

MAGALHÃES, Larissa Fernandes et al. **A relação da evolução das técnicas de criação e o advento das biotecnologias da reprodução com a incidência de distocias em bovinos**. 2015.

NOGUEIRA, Ériklis et al. Effect of breed and corpus luteum on pregnancy rate of bovine embryo recipients. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 41, p. 2129-2133, 2012.

NÚÑEZ-OLIVERA, R. et al. **Ovulatory response and luteal function after eCG administration at the end of a progesterone and estradiol based treatment in postpartum anestrous beef cattle**. Animal reproduction science, v. 146, n. 3-4, p. 111-116, 2014.

LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

Autor(a): Gabriel Henrique de Paula Jorge

RG.: 1808010 CPF: 045.653.011-80 E-mail: gabrieljorge1506@gmail.com

Orientador(a): João Luiz Barbosa

Curso: Medicina Veterinária

Mês/Ano: 12/2022

Título do trabalho: Efeito da qualidade do corpo lúteo na taxa de concepção após transferência de embriões a fresco em bovinos

TERMO DE DECLARAÇÃO

Declara que o documento entregue é seu trabalho original e que detém a legitimidade de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. Declara que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná – UniSL os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Centro Educacional São Lucas, declara que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que a Biblioteca Santa Bárbara do Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná possa converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública *Creative Commons CC BY-NC-ND*; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 05 de Dezembro 2022.

Gabriel H. P. Jorge
Acadêmico (a)

João Luiz Barbosa
Orientador (a)