

EFEITOS DA GONADOTROFINA CORIÔNICA HUMANA SOBRE A FUNÇÃO DO CORPO LÚTEO BOVINO

LUCAS REICHERT MAUBRIGADES¹; ARTHUR MARÇAL ALMEIDA²; JÉSSICA LAZZARI³; ROGÉRIO FERREIRA⁴; BERNARDO GARZIERA GASPERIN⁵; RAFAEL GIANELLA MONDADORI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – lucasmaubrigades@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – arthurmarcal98@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – jelazzari@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – rogerio.ferreira@udesc.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – bggasperin@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – rgmondadori@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Bioteχνologias aplicadas à reprodução de bovinos são ferramentas importantes em manejos reprodutivos e apresentam contribuição fundamental dentro do processo de melhoramento genético do rebanho mundial (OLIVEIRA et al., 2014). Protocolos hormonais para sincronização do estro têm sido cada vez mais utilizados visando otimizar biotécnicas como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e Transferência de Embriões (TE) (D'ÁVILA et al., 2019). Eles buscam superar adversidades como o anestro pós-parto e controlar o desenvolvimento do folículo pré-ovulatório e sua consequente ovulação, promovendo assim ganhos na eficiência reprodutiva (ALMEIDA et al., 2016).

A gonadotrofina coriônica humana (hCG) é um hormônio glicoproteico que possui características semelhantes ao hormônio luteinizante (LH), sintetizado pelas células sinciciotrofoblásticas da placenta e excretado através da urina em mulheres, sendo utilizado em testes para detecção de gravidez precoce (NWABUOBI et al., 2017). Em bovinos, o hCG é utilizado como agente luteotrófico em protocolos de sincronização do estro e liga-se aos receptores de LH das células da teca e da granulosa dos folículos ovarianos, apresentando uma ação local e mais duradoura quando comparado ao LH (DE RENSIS et al., 2010).

Alguns estudos têm testado o hCG como indutor de ovulação em protocolos de IATF (DE RENSIS et al., 2008) e TE (GARCIA-ISPIERTO et al., 2021) em vacas leiteiras. Além disso, foi avaliado sua função luteotrófica e seu efeito na prenhez, concluindo-se que foi capaz de promover a função luteal primária, induzir a formação de corpos lúteos acessórios e aumentar as taxas de prenhez (NASCIMENTO et al. 2013; AGARWAL et al., 2021, GARCIA-ISPIERTO et al., 2021). Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos do hCG sobre a função do CL em vacas *Bos taurus*, em dois experimentos distintos.

2. METODOLOGIA

No experimento 1, para avaliar se o hCG induziria a ovulação e a síntese de progesterona (P4) em vacas em anestro, vacas Jersey e Holandesas (n=6) foram imunocastradas com duas injeções de vacina anti-hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) (Zoetis, Brasil) em um intervalo de trinta dias. Quando as vacas apresentaram apenas folículos menores que 4 mm, elas receberam um dispositivo intravaginal (DIV) contendo 1 g de P4 (Agener União, Brasil) no D0 (dia 0) e 830 UI de gonadotrofina coriônica equina (eCG) (Zoetis, Brasil) intramuscular (i.m.) em D0

e D2 (dia 2). No D6,5 (dia 6,5), a ovulação foi induzida pela administração de 1250 UI de hCG e os DIVs foram removidos. Amostras de sangue foram coletadas nos dias 6,5, 9, 11 e 14.

No experimento 2, para avaliar o tratamento com hCG e seu efeito na função lútea, vacas Jersey e Holandesas cíclicas, não prenhes e não lactantes foram tratadas com o seguinte protocolo: inserção do DIV contendo 1 g de P4 e 2 mg de benzoato de estradiol (Agener União, Brasil) i.m no D0. No D8 (dia 8), foram administrados 482 µg de Prostaglandina 2α (PGF) (Agener União, Brasil) e, no D9 (dia 9), os DIVs foram removidos. Após 24 h, 10,5 µg de acetato de buserelina (Ourofino, Brasil) (hora 0 = H0) foi administrado por via i.m. para vacas com folículos ≥ 11 mm. Em seguida, 16 h após a administração de GnRH (H16), as vacas foram alocadas de acordo com o diâmetro folicular em dois grupos: controle (n=5), sem nenhum tratamento adicional; e hCG (n=5), que recebeu 1000 UI de hCG por via i.m. A ovulação foi confirmada e, nos dias cinco e sete após tratamento com GnRH, a vascularização do CL foi avaliada com Doppler colorido e o sangue foi coletado para análise de P4. Todos os procedimentos realizados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da UFPEL (CEEAA 31587-2020). A análise estatística dos dados de ambos experimentos foi realizada através do teste T de Student pareado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento 1, quatro vacas responderam ao tratamento com eCG (pelo menos um folículo maior que 10 mm). Todas responderam ao tratamento com hCG e ovularam, o que foi confirmado por concentrações de P4 acima de 20 ng/ml sete dias após a administração de hCG (D14). Esse fato indica uma ação luteotrófica do hCG e sugere que mesmo na ausência de GnRH e LH, ele seja capaz de induzir a ovulação e aprimorar a função lútea, características que já foram descritas anteriormente (HAZANO et al., 2020).

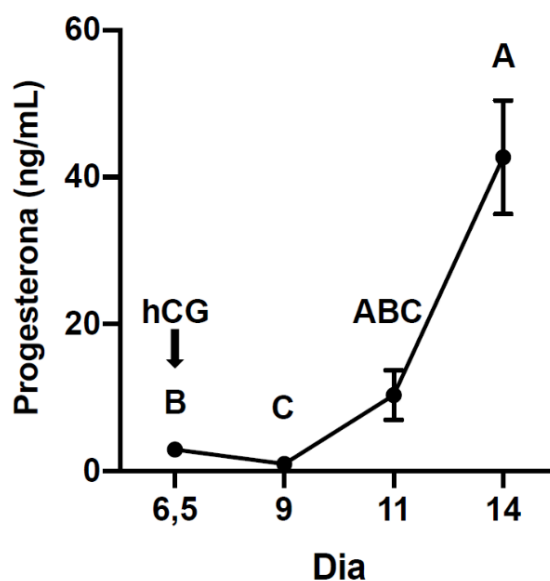


Figura 1. Concentração plasmática de progesterona ao longo dos dias após tratamento com hCG no D6,5 em vacas leiteiras em anestro

No experimento 2, foi observado que o tratamento com hCG não afetou a vascularização, diâmetro e circunferência do CL (dados não apresentados). No entanto, as vacas tratadas com hCG apresentaram maior concentração de P4 sete dias após o tratamento com GnRH (Figura 2), sendo observados $2,7 \pm 0,7$ e $4,1 \pm 0,9$ ng/mL para o controle; e $3,7 \pm 0,8$ e $8,5 \pm 2,6$ ng/mL para hCG, nos dias 5 e 7, respectivamente (grupo: $P < 0,05$; dia: $P < 0,01$; grupo x dia: $P = 0,1$).

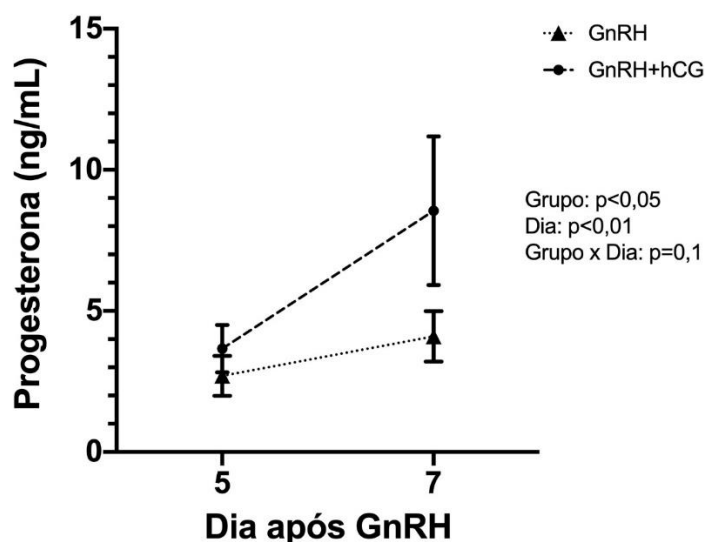


Figura 2. Concentração plasmática de progesterona 5 e 7 dias após tratamento com 10 µg de GnRH (H0) ou GnRH + hCG (H16) em vacas leiteiras cíclicas

Esse incremento observado nos níveis de progesterona após o tratamento com GnRH pode ser associado com a capacidade prolongada de ação luteotrófica do hCG, quando comparado ao efeito do LH (DE RENSIS et al., 2010). Além disso, pode-se sugerir que o tratamento com hCG tenha impactos positivos ao longo do desenvolvimento da prenhez, visto que maior produção de progesterona após a ovulação está relacionada com uma maior taxa de desenvolvimento embrionário e reconhecimento materno da gestação (MANN, 2002; ŠULUBURIĆ, 2017).

4. CONCLUSÕES

Por fim, pode-se concluir que o tratamento com hCG teve efeito duradouro na função do CL bovino, visto que foi capaz de induzir a ovulação e manter a função luteal por sete dias em vacas imunocastradas, além de aumentar a síntese de P4 em vacas cíclicas. Esse trabalho também abre perspectivas para futuros estudos sobre o uso de gonadotrofinas e seus efeitos no ciclo estral de fêmeas bovinas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I.C. et al. Protocolo de pré-sincronização hormonal em vacas mestiças no período pós-parto. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v. 38, n. 4, p. 353-357, 2016.

D'AVILA, C.A. et al. Hormônios utilizados na indução da ovulação em bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v. 34, n. 4, p. 797-802, 2019.

DE RENSIS, F. et al. Inducing ovulation with hCG improves the fertility of dairy cows during the warm season. **Theriogenology**. v. 69, n. 9, p. 1077-1082, 2008.

DE RENSIS, F. Et al. Clinical use of human chorionic gonadotropin in dairy cows: an update. **Theriogenology**. v. 73, n. 8, p. 1001-1008, 2010.

GARCIA-ISPIERTO, I. Inducing ovulation with human chorionic gonadotrophin improves the pregnancy rate in lactating dairy cows receiving an in vitro-produced embryo. **Reproduction in Domestic Animals**. v. 56, n. 8, p. 1145-1147, 2021.

HAZANO K. et al. Effects of hCG administration on corpus luteum development and plasma sex steroid hormone concentration in beef heifers differ according to the locational relationships of the original corpus luteum and the first-wave dominant follicle. **The Journal of Veterinary Medical Science**. v. 82, n. 8, p. 1219-1225, 2020.

MANN, G. E. Corpus luteum function and early embryonic death in the bovine. THE WORLD BUIATRICS CONFERENCE, **Proceedings**. p. 300-306, 2002.

NWABUOBI, C. et al. hCG: Biological Functions and Clinical Applications. **International Journal of Molecular Sciences**. v. 18, n. 10, p. 2037, 2017.

OLIVEIRA, C. S. et al. **Biotécnicas da Reprodução em Bovinos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2014. 54 p.

ŠULUBURIĆ, A. et al. Progesterone concentration, pregnancy and calving rate in Simmental dairy cows after oestrus synchronisation and hCG treatment during the early luteal phase. **Acta Veterinaria Hungarica**. v. 65, n. 3, p. 446-458, 2017.