



## Impacto da ocitocina em índices reprodutivos de fêmeas girolandas lactantes

*Impact of oxytocin on reproductive rates of lactating girolando cows*

Ingrid Nunes Ferreira Edelhoff<sup>1,‡</sup>, Joaquim Esquerdo Ferreira<sup>1</sup>, Otávia Reis e Silva<sup>2</sup>,  
Lara Nogueira Silenciato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ensino Superior de Valença - FAA, Valença, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil.

<sup>‡</sup>Correspondência: [ingrid.edelhoff@gmail.com](mailto:ingrid.edelhoff@gmail.com)

### Resumo

Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito da ocitocina intravenosa no momento da ordenha nos índices reprodutivos de vacas Girolando lactantes. Para tanto, foram avaliados os históricos reprodutivos de 60 fêmeas da raça Girolando em duas lactações consecutivas. Os animais foram divididos em dois grupos experimentais, sendo o grupo controle (GC), composto de animais que não receberam ocitocina intravenosa, e o grupo tratamento (GT) composto por animais que diariamente receberam 20 UI ocitocina, na veia mamária, no momento da ordenha, sendo esta realizada duas vezes ao dia. Foram avaliados período de serviço (PS, dias), intervalo entre partos (IEP, dias) e número de serviços por concepção (SC). Os resultados foram respectivamente para os grupos GC e GT: PS de  $171,2 \pm 81,1$  e  $186,2 \pm 93,2$ , IDP de  $446,4 \pm 81,6$  e  $463,2 \pm 92,9$  e SC de  $2,0 \pm 0,8$  e  $2,3 \pm 1,0$ . Não houve diferença estatística ( $P < 0,05$ ) nos parâmetros avaliados. Conclui-se que aplicação de ocitocina diária não influencia no período de serviço, intervalo de partos e número de serviço por concepção em vacas da raça Girolando.

**Palavras-chave:** intervalo de partos, luteólise, tratamento hormonal, tempo de serviço.

### Abstract

*The aim of study was to evaluate the effect of intravenous oxytocin at the time of milking on the reproductive rates of Girolando lactating cows. For that, the reproductive records of 60 Girolando females were evaluated during two consecutive lactations. The animals were divided into two experimental groups, the control group (CG) composed of animals did not receive intravenous oxytocin (mammary vein) at the time of milking and treatment group (TG) composed of animals that were daily injected with 20 IU of oxytocin in the mammary vein, twice a day at the time of milking. The following parameters were evaluated: calving to first service interval (days), calving interval (days) and number of services per conception. The results were respectively for the CG and TG groups:  $171.2 \pm 81.1$  and  $186.2 \pm 93.2$ ,  $446.4 \pm 81.6$  and  $463.2 \pm 92.9$  and  $2.0 \pm 0.8$  and  $2.3 \pm 1.0$ . There was no statistical difference ( $P < 0.05$ ) in the parameters evaluated. It is concluded that daily application of oxytocin does not influence the calving to first service interval (days), conception interval (days) and number of services per conception on the evaluated herd.*

**Keywords:** calving interval, luteolysis, hormonal treatment, services per conception.

### Introdução

A ocitocina é um hormônio nonapeptídeo sintetizado pelos neurônios magnocelulares localizados nos núcleos supraóxicos e paraventriculares do hipotálamo, e armazenado na neurohipofise (Spézia et al., 2015). A liberação de ocitocina é estimulada, via neurogênica, durante a amamentação, palpação do úbere e outros estímulos associados à ordenha. Durante o parto, a compressão da cévix promovida pelo feto também é um fator estimulante para sua liberação (Gram et al., 2014; Tamminen et al., 2016). A ocitocina também promove a contração das células mioepiteliais que envolvem os alvéolos da glândula mamária auxiliando a ejeção do leite (Sjaunja e Olsson, 2005).

A ocitocina começa a ser produzida e armazenada nas células grandes do corpo lúteo, sendo de fundamental importância para o mecanismo luteolítico no ciclo estral normal dos ruminantes (Trevisol et al., 2013).

Em ruminantes, a ocitocina exerce diversas funções no sistema reprodutivo, podendo ser salientada sua ação na indução da luteólise (Robinson et al., 2008). Uma vez que ao ligar-se aos seus receptores endometriais estimula a secreção de  $\text{PGF}_{2\alpha}$  e induz a secreção da ocitocina estocada no corpo lúteo (Lee et al., 2013). Esta liberação suplementar de ocitocina irá amplificar a produção endometrial de  $\text{PGF}_{2\alpha}$ , resultando na regressão completa do corpo lúteo (Claro et al., 2010).

A utilização da ocitocina intravenosa em vacas de leite durante todas as ordenhas é prática comum entre os produtores brasileiros que a utilizam por sua capacidade de auxiliar a ejeção do leite. Alguns autores ao utilizar a ocitocina no pós-parto concluem que a mesma não influencia índices reprodutivos, porém a maioria dos



trabalhos utiliza a ocitocina de forma pontual, em uma única aplicação (Barrett et al., 2009; Gümen et al., 2011).

Os estudos que avaliam a possível influência da aplicação diária de ocitocina nos índices reprodutivos de vacas leiteiras são escassos. Sendo a ocitocina uma molécula relacionada a processos fisiológicos como a regressão do corpo lúteo e retomada do ciclo estral, a sua utilização diária pode levar a queda dos índices reprodutivos por regressão precoce do corpo lúteo ou mesmo pelo não estabelecimento da prenhez, por exemplo (Mascarenhas et al., 2016). Dessa forma, objetivou-se com o trabalho avaliar a influência do uso da ocitocina intravenosa diária, no momento da ordenha, sobre os índices reprodutivos de fêmeas lactantes da raça Girolando.

### Material e Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo no qual foram avaliados os históricos reprodutivos, em duas lactações consecutivas, de 60 fêmeas da raça girolando entre 5 e 12 anos de idade.

Os animais foram distribuídos em dois grupos: nos animais do Grupo Tratado (GT) foi administrado por via intravenosa (veia mamária) 20 U.I. de ocitocina (Ocitocina Forte UCB; Ocitocina Sintética 10 U.I./ml; UCB; Brasil) duas vezes ao dia, no momento de cada ordenha (6h e 15h), em todos os dias de ambas as lactações. Os animais do Grupo Controle (GC) não receberam ocitocina e/ou placebo durante a ordenha. Durante as duas lactações, as vacas no estro foram inseminadas artificialmente 12h após a identificação do estro, de acordo com o esquema proposto por Trimberg e Davis (1943). As vacas não inseminadas foram submetidas à monta natural com reprodutores saudáveis da raça holandesa, Gir e 5/8 Holandês de acordo com grau de sangue da fêmea. Foi efetuado o diagnóstico de gestação aos 45 dias após a inseminação artificial/monta natural. Os índices reprodutivos avaliados foram os seguintes: período de serviço (PS), sendo este o período em dias que vai do parto até a concepção, o intervalo de partos (IDP) e o número de serviço por concepção, ou seja, quantas inseminações e/ou coberturas por touro foram necessárias para que a fêmea concebesse. Os dados foram analisados pelo teste T de Student com nível de significância de 5% e para descrição dos resultados foi empregado as médias e os desvios padrões (média  $\pm$  desvio padrão).

### Resultados e Discussão

Os resultados encontrados no presente estudo entre GC e GT foram similares (Tab. 1).

Tabela 1. Médias  $\pm$  desvio padrão do período de serviço (PS), intervalo de partos (IDP) e número de serviços por concepção (SC) de vacas Girolando em duas lactações tratadas (GT) ou não (GC) com ocitocina\*.

Índice reprodutivo	GC (n = 30)	GT (n = 30)
PS (dias)	171,2 $\pm$ 81,1 <sup>a</sup>	186,2 $\pm$ 93,2 <sup>a</sup>
IDP (dias)	446,4 $\pm$ 81,6 <sup>a</sup>	463,2 $\pm$ 92,2 <sup>a</sup>
SC	2,0 $\pm$ 0,8 <sup>a</sup>	2,3 $\pm$ 1,0 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>letras minúsculas iguais na mesma linha indicam que as médias não são diferentes entre si (P > 0,05).

\*Ocitocina administrada na veia mamária, duas vezes ao dia, no momento da ordenha.

Já é sabido que a ocitocina esta envolvida diretamente com o trabalho de parto e indução de contração da musculatura do útero (Magata et al., 2013; Heppelmann et al., 2018) e processos comportamentais de animais (Barros et al., 2016; Jockyman, 2017). Estudos que investigam a influência do uso contínuo da ocitocina em parâmetros reprodutivos de vacas leiteiras ainda são escassos. Mais estudos são necessários para esclarecer ainda, de que forma esse hormônio age durante a lactação.

Trevisol et al. (2013) e Lee et al. (2013) demonstraram a ação da ocitocina no processo fisiológico conhecido como luteólise. A ocitocina liberada pela hipófise posterior e pelo corpo lúteo liga-se aos receptores no endométrio uterino, estimulando a síntese e liberação de PGF<sub>2 $\alpha$</sub> , o que desencadeia a regressão do corpo lúteo (Goff, 2004). Estudos demonstram que o aumento de PGF<sub>2 $\alpha$</sub>  após injeção de ocitocina resulta em encurtamento da fase lútea em bovinos (Newcomb et al., 1977; Fuchs et al., 1996). Tal fato poderia influenciar na manutenção da gestação, uma vez que quando há gestação os níveis de progesterona devem ser mantidos altos e a luteólise impedida, pois o Corpo Lúteo é a principal fonte de progesterona em bovinos. Mas essa relação não foi observada entre os grupos do presente estudo.

Mascarenhas et al. (2016) indicaram em seu estudo que a utilização de 25 UI pode promover efeitos negativos na eficiência reprodutiva, em especial na taxa de prenhez devido a luteólise precoce, o presente estudo avaliando duas lactações consecutivas e utilizando metade da dose 20 UI/dia de ocitocina, não observou essa influência negativa. Este fato pode ser explicado pelo fato da ocitocina ter uma meia vida curta na circulação sanguínea, variando entre 2 a 15 minutos (Yamaguchi et al., 2016). Pode-se considerar também a dose de ocitocina exógena utilizada, uma vez que Oliveira (2010) utilizou 2 UI e não observou efeito negativo da aplicação diária de ocitocina sobre o percentual de vacas prenhes, bem como sobre outros parâmetros reprodutivos avaliados, como período de serviço e intervalo de partos. Acredita-se que determinados níveis fisiológicos de ocitocina não sejam capazes de interferir negativamente na formação e desenvolvimento do Corpo Lúteo.



## Conclusão

De acordo com as condições de realização desse trabalho, conclui-se que a aplicação diária de 20 UI de ocitocina intravenosa em fêmeas Girolando lactantes, durante o momento da ordenha, não influencia o período de serviço, intervalo de partos e o número de serviço por concepção do rebanho avaliado.

## Referências

- Barrett AJ, Murray RD, Christley RM, Dobson H, Smith RF.** Effects of the administration of oxytocin or carbetocin to dairy cows at parturition on their subsequent fertility. *Vet Record*, v.165, p.623-626, 2009.
- Claro Junior I, Sa Filho OG, Rodrigues Junior MM, Vasconcelos JLM.** Efeito da frequência de amamentação sobre a taxa de ovulação após tratamento com desmame temporário + GnRH, sobre a incidência de luteólise prematura no primeiro ciclo estral pós-parto e sobre o desempenho da progênie de vacas Nelore. *Arq Bras Med Vet Zootec*, v.62, p.281-288, 2010.
- Barros JPN, Botteon RCCM, Spíndola BF, Oliveira EBFR, Pereira JT, Botteon PTL.** Action of exogenous oxytocin on stress modulation in crossbred Red Angus cows. *Semina: Ciências Agrárias*, v.37, p.3209-3214, 2016.
- Fuchs AR, Rollyson MK, Meyer M, Campos MJ, Minix JM, Randel RD.** Oxytocin induces prostaglandin F<sub>2α</sub> release in pregnant cows: influence of gestational age and oxytocin receptor concentrations. *Biol Reprod*, v.54, p.647-653, 1996.
- Goff AK.** Steroid hormone modulation of prostaglandin secretion in the ruminant endometrium during the estrous cycle. *Biol Reprod*, v.71, p.11-16, 2004.
- Gram A, Boos A, Kowalewski MP.** Uterine and Placental Expression of Canine Oxytocin Receptor During Pregnancy and Normal and Induced Parturition. *Reprod Domest Anim*, v.49, p.41-49, 2014.
- Gümen A, Keskin A, Yilmazbas-Mecitoglu G, Karakaya E, Cevik S, Balci F.** Effects of GnRH, PGF<sub>2α</sub> and oxytocin treatments on conception rate at the time of artificial insemination in lactating dairy cows. *Czech J Anim Sci*, v.58, p.279-283, 2011.
- Heppelmann M, Volland J, Pfarrer C, Kietzmann M, Bäumer W, Merbach S, Schoon HA, Wellnitz O, Schmicke M, Hoedemaker M, Bollwein H.** Effects of oxytocin and PGF<sub>2α</sub> on uterine contractility in cows with and without metritis-An in-vitro study. *Anim Reprod Sci*, v.188, p.144-154, 2018.
- Jockyman L.** Ocitocina sérica e comportamento afetivo de cães na interação com crianças e adultos. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia. Dissertação (Faculdade de Medicina). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.
- Lee J, McCracken JA, Banu SK, Arosh JÁ.** Intrauterine Inhibition of Prostaglandin Transporter Protein Blocks Release of Luteolytic PGF<sub>2α</sub> Pulses Without Suppressing Endometrial Expression of Estradiol or Oxytocin Receptor in Ruminants. *Biol Reprod*, v.89, p.1-27, 2013.
- Magata F, Hartmann D, Ishii M, Miura R, Takahashi H, Matsui M, Kida K, Miyamoto A, Bollwein H.** Effects of exogenous oxytocin on uterine blood flow in puerperal dairy cows: the impact of days after parturition and retained fetal membranes. *Vet J*, v.196, p.76-80, 2013.
- Mascarenhas LM, Botteon RCCM, Mello MRB, Botteon PTL, Vargas DFR.** Aplicação de ocitocina durante a ordenha e eficiência reprodutiva de vacas mestiças. *Rev Bras Med Vet*, v.38, p.108-112, 2016.
- Newcomb R, Booth WD, Rowson LEA.** The effect of oxytocin treatment on the levels of prostaglandin F in the blood of heifers. *J Reprod Fertil*, v.49, p.17-24, 1977.
- Oliveira LH.** Manejo de ordenha sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas F1 Holandês-Gir. Dissertação (Mestrado). Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: Minas Gerais, 2010.
- Robinson RS, Hammond AJ, Wathes DC, Hunter MG, Mann GE.** Corpus-luteum-endometrium-embryo interactions in the dairy cow: underlying mechanisms and clinical relevance. *Reprod Domest Anim*, v.43, p.104-112, 2008.
- Sjaunja KS, Olsson K.** Endocrinology of milk production. *Domest Anim Endocrinol*, v.29, p.241-258, 2005.
- Spézia JPS, Okano W, Barros MP, Toma HS, Costa DS, Freitas SH, Camargo LM, Santos MD.** Efeito de diferentes doses de ocitocina sobre a produção leiteira de fêmeas bovina. *Rev Bras Hig San Anim*, v.9, p.215-222, 2015.
- Tamminen TM, Sahlin L, Masironi B, Taponen J, Laitinen-Vapaavuori O, Katila T.** Oxytocin receptors in dioestrous and anoestrous canine uteri. *Reprod Dom Anim*, v.52, p.153-159, 2016.
- Trevisol E, Ferreira JCP, Ackermann CL, Destro FC, Amaral JB.** Luteólise em bovinos: revisão. *Rev Bras Reprod Anim*, v.37, p.29-36, 2013.
- Trimberg W, Davis HP.** Conception rate in dairy cattle by artificial insemination at various stages of estrus. Nebraska: Research Bull University of Nebraska, 1943.
- Yamaguchi ET, Siaulyis MM, Torres MLA.** Ocitocina em cesarianas. O que há de novo? *Rev Bras Anesthesiol*, v.66, p.402-407, 2016.