

Angioarquitetura venosa do órgão genital da fêmea bovina

[Venous angioarchitecture of the bovine female genital organ]

M.M. Gioso¹, E.P. Costa¹, C.A.C Fernandes², T.A.R Paula¹, J.D. Guimarães¹

¹ Departamento de Veterinária - UFV

Av. P.H. Rolfs, s/n

36570-000 – Viçosa, MG

² Pós-doutorando – DRARV – UNESP- Botucatu, SP

RESUMO

Investigou-se a angioarquitetura venosa da genitália de fêmeas bovinas não prenhes, para avaliar a presença de possíveis anastomoses dos vasos provenientes da região da vulva e da vagina com a veia útero-ovariana, usando-se cinco peças obtidas em abatedouros. No laboratório, um ramo da veia vaginal caudal, infundido com contraste radiográfico intravascular, foi submetido à radiografia. Observou-se que a veia vaginal forma intensa rede de anastomoses na superfície ventral do útero, entre os antímeros direito e esquerdo. As genitálias apresentaram anastomoses dos vasos vulvares e vaginais com vasos da cérvix, corpo e cornos uterinos, sugerindo que parte de um agente luteolítico administrado via intravulvosubmucosa pode ser transportado diretamente aos ovários por uma rota local, sem atingir a circulação sistêmica.

Palavras-chave: bovino, angioarquitetura, órgão genital

ABSTRACT

The venous angioarchitecture of the non-pregnant female genital organs from five cattle obtained from a slaughterhouse was studied for possible anastomoses of the vulva and vagina vasa and the uterus-ovary vein, with the aid of the X-ray technique. In the laboratory, a branch of the caudal vaginal vein was injected with radiographic contrast. Vaginal vein formed and anastomotic network in the ventral surface of the uterus between the right and left sides. The genitals present anastomoses of the vulvar and vaginal veins with vasa of cervix, body and uterine horns and suggest that a portion of luteolytic agents injected through intravulvosubmucosal route can be transported directly to the ovary through a local route before reaching the systemic circulation.

Keywords: cow, angioarchitecture, genital organs

INTRODUÇÃO

A prostaglandina F_{2α} (PGF_{2α}) é um agente efetivo no controle da ovulação em bovinos. Ela leva à regressão do corpo lúteo (CL), sendo transportada por meio de uma rota local ou direta entre o corno uterino e o ovário adjacente. Essa rota envolve íntimo contato entre as veias que drenam o corno uterino e a artéria ovariana ipsilateral ao corno, em um mecanismo denominado de contracorrente (Del Campo e Ginther, 1973a,b; Baird, 1992).

Em condições de campo, o uso de PGF_{2α} possibilita melhorar a eficiência da detecção de estro e da eficiência reprodutiva (Heuwieser et al., 1997), pois a detecção de estro é o fator chave que determina o sucesso da reprodução dos rebanhos (Heersche Jr. e Nebel, 1994).

Vários pesquisadores têm utilizado, com sucesso, doses reduzidas de PGF_{2α} sintética administradas por vias alternativas à intramuscular, como a via intravulvosubmucosa (IVSM) (Novaes et al.,

1991; Fernandes et al.,1994; Costa et al., 2000). Porém, não há descrição ou estudos do real mecanismo pelo qual essas substâncias alcançam o CL, existindo apenas especulações sobre alguma conexão vascular entre a drenagem sangüínea da vagina e da vulva com a região útero-ovárica, permitindo que maior quantidade da PGF2 α sintética atinja o CL (Horta et al.,1986), sem passar pela circulação sistêmica, que provocaria sua rápida metabolização (Ferreira e Vane, 1967).

Este trabalho teve o objetivo de estudar a angioarquitetura venosa de órgãos genitais de fêmeas bovinas, visando encontrar possíveis anastomoses entre os vasos provenientes da região da vulva e da vagina com a região uterovárica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas cinco genitálias de vacas, que não apresentavam patologia evidente nem gestação inicial, obtidas no Matadouro Municipal de Ubá-MG. Os órgãos, coletados e transportados para o laboratório, foram lavados externamente com água corrente, umidificados e estocados em refrigeradores até serem utilizados segundo procedimentos descritos por Ginther e Del Campo (1974).

As genitálias foram então dispostas em bandejas, à temperatura ambiente, e um ramo da veia vaginal caudal (próximo à região caudal da vagina) foi localizado na superfície ventral do órgão (Ginther, 1976) e canulado com sonda uretral número seis. Foram injetados cerca de 100ml de soro fisiológico 0,9% NaCl para a retirada do sangue venoso (Ginther e Del Campo, 1974), tendo-se o cuidado de pinçar os vasos que apresentassem rompimento atribuído à manipulação e à limpeza.

Posteriormente, o ramo da veia vaginal caudal foi infundido com contraste radiográfico intravascular¹ em volumes que variaram de 50 a 70ml no sentido cranial ao órgão. A injeção foi contínua até que as veias ficassem preenchidas e comesçassem a se distender. Os órgãos foram secos externamente com gaze e submetidos à radiografia com lâminas radiográficas Kodak

30×40cm, no intuito de estudar a angioarquitetura venosa da genitália bovina e fornecer subsídios para o entendimento do mecanismo pelo qual doses reduzidas de agentes luteolíticos alcançam o ovário quando administradas via intravulvosubmucosa (IVSM).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O vaso utilizado para estudar as anastomoses vaginais e uterinas consistiu de um ramo da veia vaginal, infundido com contraste radiográfico na altura da região caudal da vagina (Fig. 1). Apesar de Souza et al. (1998) informarem que a artéria vaginal caudal nutre a parede da vagina, poucos estudos foram realizados em relação às veias vaginais caudais, porque o plexo venoso contém vigorosas valvas que impedem a passagem de sangue no sentido contrário ao fluxo estabelecido por esses vasos, como descrito por Del Campo e Ginther (1973 a, b).

Neste estudo, o ramo venoso utilizado para a infusão foi mais próximo à vagina e não à região da vulva, uma vez que os vasos mais distais ao órgão apresentaram pequeno diâmetro e certa fragilidade, o que dificultou a introdução da cânula.

Os resultados assemelham-se aos de Del Campo e Ginther (1973 a,b) e Dyce et al. (1990) quanto a anastomoses existentes entre as veias da região da vagina e a drenagem principal uterina via veia uterovariana. Também ficou demonstrado, à semelhança do relatado por Ginther (1976) e Dyce et al. (1990), a presença de intensa rede de anastomoses na superfície ventral do útero entre os antímeros direito e esquerdo.

A distribuição do contraste na circulação venosa da cérvix, corpo do útero, cornos uterinos direito e esquerdo, mesométrio, mesosalpinge e ovários direito e esquerdo sugere que o sangue é drenado da vagina e cérvix não apenas pela veia vaginal, mas também pela veia útero-ovariana, devido às anastomoses existentes entre elas (Fig. 1 e 2).

¹ Diatrizoato de Meglumina – Hypaque® M60%, Schering - Plough, Brasil.



Figura 1. Lâmina radiográfica de órgão genital de fêmea bovina (vista ventral), coletado em matadouro. A infusão de contraste radiográfico foi realizada em um único vaso no sentido cranial ao órgão. 1= local da infusão de contraste radiográfico (ramo da veia vaginal); 2= cérvix; 3= corpo do útero; 4= cornos uterinos.

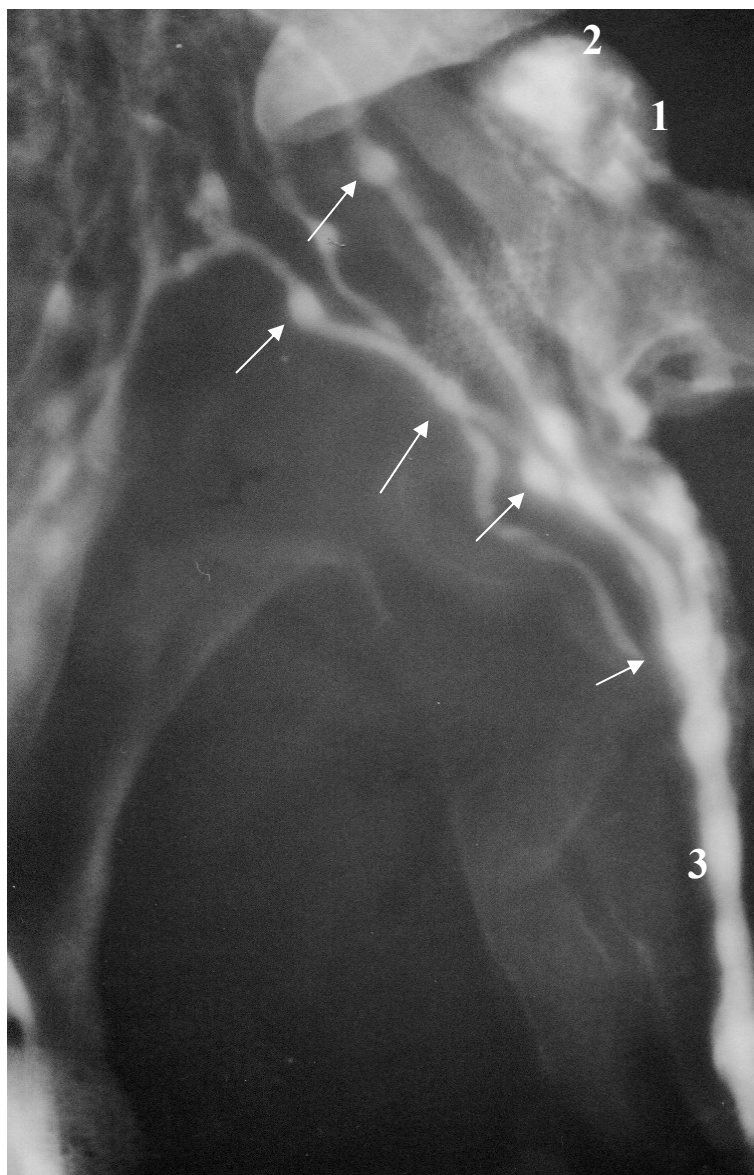


Figura 2. Lâmina radiográfica do órgão genital (vista ventral), infundido com contraste radiográfico em um único ramo da veia vaginal, no sentido cranial ao órgão. 1= ovário; 2= corpo lúteo; 3= veia uteroovariana (veia ovariana). As setas indicam as valvas da veia ovariana e dos ramos uterinos da veia ovariana.

Pode-se inferir que a PGF2 α aplicada na vulva pode ser drenada tanto por ramos da veia vaginal como pela veia útero-ovariana, essa última considerada como a principal responsável pela drenagem dos órgãos genitais (Dyce et al., 1990). Essas duas veias confluem na veia íliaca interna (Ginther, 1976), assim, o luteolítico injetado via

intravulvosubmucosa atinge o CL não somente pela via sistêmica, mas também pelo mecanismo de contracorrente devido às anastomoses uterinas com a circulação vulvar e vaginal, evitando a metabolização nos pulmões, conforme sugerido por Horta et al. (1986). Essa rota de transferência tem mérito funcional porque mais de 90% da

PGF2 α é metabolizada a componentes inativos, como a 15-ceto-13, 14-diidroprostaglandina F2 α , pela passagem nos pulmões (Ferreira e Vane, 1967), quando aplicado pela rota intramuscular.

Adicionalmente, é provável que a PGF2 α sintética possa ser injetada através da rota IVSM, sem a necessidade de ser administrada na submucosa vulvar ipsilateral ao ovário que apresente o CL, pois existem anastomoses entre os vasos dos antímeros direito e esquerdo que drenam a região da vagina, aspecto já evidenciado por Ginther (1976).

CONCLUSÕES

Os órgãos genitais de fêmeas bovinas apresentam anastomoses entre os ramos da veia vaginal e as veias que drenam a cervice, corpo e cornos uterinos, o que sugere que parte da dose de agentes luteolíticos administrados via intravulvosubmucosa pode ser transportada diretamente ao útero e, por conseguinte, ao ovário, por uma rota local sem passar pela circulação sistêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAIRD, D.T. Luteotropic control of the corpus luteum. *Anim. Reprod. Sci.*, v.28, p.95-102, 1992.
- COSTA, D.S.; HENRY, M.; WHITHE, C.R. Sincronização de cio em vacas zebu com etiproston. *Hora Vet.*, n.117, p.23-25, 2000.
- DEL CAMPO, C.H.; GINTHER, O.J. Vascular anatomy of the uterus and ovaries and the unilateral luteolytic effect of the uterus: horses, sheep, swine. *Am. J. Vet. Res.*, v.34, p.305-316, 1973a.
- DEL CAMPO, C.H.; GINTHER, O.J. Vascular anatomy of the uterus and ovaries and unilateral luteolytic effect of the uterus: angioarchitecture in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, v.34, p.1377-1386, 1973b.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. *Tratado de anatomia veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 567p.
- FERNANDES, C.A.C.; TORRES, C.A.A. ; COSTA, E.P. Comparação entre doses e vias de aplicação de cloprostenol para sincronização de estro em bovinos. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.18, p.105-109, 1994.
- FERREIRA, S.A.; VANE, J.R. Prostaglandins: their disappearance from and release into the circulation. *Nature*, v.216, p.868-873, 1967.
- GINTHER, O.J. Comparative anatomy of uteroovarian vasculature. *Vet. Scope*, v.16, p.1-17, 1976.
- GINTHER, O.J.; DEL CAMPO, C.H. Vascular anatomy of the uterus and ovaries and the unilateral luteolytic effect of the uterus: areas of close apposition between the ovarian artery and vessels which contain uterine venous blood in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, v.34, p.1387-1393, 1973.
- GINTHER, O.J.; DEL CAMPO, C.H. Vascular anatomy of the uterus and ovaries and the unilateral luteolytic effect of the uterus: cattle. *Am. J. Vet. Res.*, v.35, p.193-203, 1974.
- HEERSCHER, G.; NEBEL, R.L. Measuring efficiency and accuracy of detection of estrus. *J. Dairy Sci.*, v.77, p.2754-2761, 1994.
- HEUWIESER, W.; OLTENACU, P.A.; LEDNOR, A.J. et al. Evaluation of different protocols for prostaglandin synchronization to improve reproductive performance in dairy herds with low estrus detection efficiency. *J. Dairy Sci.*, v.80, p.2766-2774, 1997.
- HORTA, A.E.M.; COSTA, C.M.S.G.; ROBALO SILVA, J. et al. Possibility of reducing the luteolytic dose of cloprostenol in cyclic dairy cows. *Theriogenology*, v.25, p.291-301, 1986.
- NOVAES, A.S.; VALE FILHO, V.R.; CARVALHO, J.C.C. Sincronização de cio em novilhas e vacas Holandesas-PB pelo uso de Cloprostenol em dose reduzida via submucosa vulvar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 9., 1991, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: CBRA, 1991. p.347 (Resumo).
- SOUZA, A.L.; MARIANA, A.N.B. Estudo da origem e distribuição das artérias do útero em fetos de búfala sem raça definida (Bubalis Bubalis, Linnaeus, 1758). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v.35, p.201-204, 1998.