

Quando utilizar a transferência de embriões no manejo reprodutivo de bovinos

Roberto Sartori • Médico Veterinário, Ph.D.

Pesquisador da Embrapa-Cenargen • E-mail: sartori@cenargen.embrapa.br

A transferência de embriões (TE) é uma das biotecnologias reprodutivas mais bem sucedidas e vem sendo utilizada na pecuária há mais de vinte anos. Para TE utiliza-se não somente embriões produzidos *in vivo*, mas também os produzidos *in vitro*. Já é de conhecimento geral, que com o uso da TE pode-se gerar um ganho genético muito rápido nos rebanhos devido à seleção dos touros e das matrizes doadoras de embriões ou ovócitos. O que deve-se considerar também, é que essa tecnologia tem o potencial de melhorar a eficiência reprodutiva ou o manejo zootécnico de determinados rebanhos em certas circunstâncias especiais. Por exemplo, um dos maiores problemas na pecuária leiteira atual está relacionado à baixa eficiência reprodutiva das vacas lactantes. Vacas de alta produção leiteira têm apresentado taxas de concepção após inseminação artificial (IA) inferiores a 40%. Há diversos fatores responsáveis pela baixa fertilidade nas vacas, tais como metabolismo de hormônios esteróides, estresse térmico, balanço energético negativo, doenças infecciosas, cistos ovarianos, falhas na detecção de estro, etc. Esses fatores podem afetar a fertilidade em diversas etapas da gestação, porém, o período mais crítico parece estar relacionado à fase peri-ovulatória (entre alguns dias antes e alguns dias após a inseminação e ovulação). Foi demonstrado que vacas leiteiras com produtividade elevada apresentam um comprometimento no desenvolvimento

embrionário inicial (Tabela 1; Wiebold, 1988; Ryan et al., 1993; Sartori et al., 2002). No estudo realizado por Sartori et al. (2002) observou-se uma alta porcentagem de embriões degenerados (70% no verão e 50% no inverno dos EUA) no dia 6 após IA em vacas produzindo acima de 40 kg de leite por dia. Além disso, a taxa de fertilização foi comprometida durante o verão.

Tabela 1

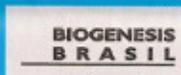
Porcentagem de embriões viáveis coletados 6 ou 7 dias após inseminação artificial em vacas leiteiras com ovulação natural (não superovuladas).	
	EMBRIÕES VIÁVEIS
Wiebold, 1988	48,0% (12/25)
Ryan et al., 1993 (inverno)	51,6% (16/31)
Ryan et al., 1993 (verão)	58,5% (24/41)
Sartori et al., 2002 (inverno)	52,8% (19/36)
Sartori et al., 2002 (verão)	33,3% (7/21)

A reprodução sob seu controle

Cronipres®

Dispositivo intravaginal de silicone para sincronizar o estro nos bovinos.

▪ Sincroniza a rentabilidade das suas vacas



Croniben®

Agente luteolítico à base de D-Cloprostenol pronto para usar.

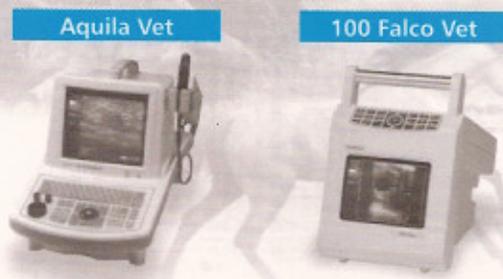
▪ A máxima eficácia com total segurança e sem efeitos colaterais



Biogenesis do Brasil Ltda.
Rua Delegado Leopoldo Belczak, 286 - Fone (41) 366-0752 - Curitiba - PR - www.biogenesisbrasil.com.br

Ultra-sonografia animal com muito mais garantia.

A ultra-sonografia aplicada à pecuária é uma ferramenta indispensável quando se visa a eficiência na reprodução animal. Por isso, a Nutricell apostou no diferencial dos aparelhos de ultrassom Esaote Pie Medical, que foram desenvolvidos exclusivamente para a área veterinária, os quais possuem todas as recursos necessários para atender com qualidade, precisão e segurança nos exames aplicados.



ESAOTE Pie Medical
THE IMAGE OF INNOVATION

NUTRICELL
Nutrientes Celulares

fone (19) 3243.8622
www.nutricell.com.br

levando-se em consideração que durante o verão, há uma baixa taxa de fertilização em vacas leiteiras taurinas (Holandesa e Jersey, por exemplo) e que o embrião com poucos dias de desenvolvimento não possui resistência ao estresse térmico (Hansen & Block, 2004), uma alternativa óbvia, nessa época, seria substituir a IA pela TE. Baseando-se nessa possibilidade, diversos trabalhos na Flórida (EUA) transferiram embriões com 7 dias de desenvolvimento em vacas lactantes sob estresse térmico e compararam as taxas de concepção às das vacas que receberam IA (Tabela 2; Putney et al., 1989; Ambrose et al., 1999; Drost et al., 1999; Al-Katanani et al., 2002). Todos os estudos observaram uma melhora na taxa de concepção para TE comparada à IA. Nesses estudos, os embriões foram transferidos à fresco ou congelados, e produzidos *in vivo* ou *in vitro*. A taxa de concepção com TE somente não foi superior à IA quando foram usados embriões criopreservados produzidos *in vitro*. Portanto, ficou claro que pode-se melhorar a eficiência reprodutiva nas fazendas leiteiras durante o verão com o uso da TE em substituição à IA. De fato, diversas propriedades nos EUA e em outros países inclusive o Brasil, atualmente utilizam TE rotineiramente durante o verão.

Tabela 2

Taxa de concepção entre 40 e 60 dias de gestação em vacas leiteiras na Flórida que receberam transferência de embrião (TE) ou inseminação artificial (IA) durante períodos de estresse térmico.

	TE	IA
Putney et al., 1989 (TE a fresco x IA após estro)	29,2%	13,5%
Ambrose et al., 1999 (TE a fresco de embriões PIV x IATF)	14,3%	4,9%
Drost et al., 1999 (TE congelados x IA após estro)	35,4%	21,4%
Al-Katanani et al., 2002 (TE a fresco de embriões PIV x IATF)	19,0%	6,2%

IATF = Inseminação artificial em tempo fixo; PIV = Produzidos *in vitro*.

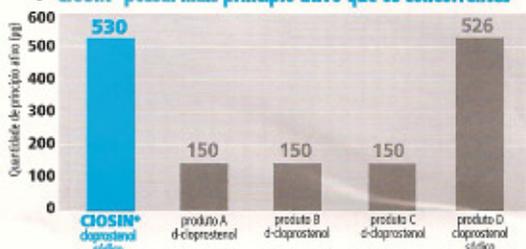
Os estudos citados anteriormente, que avaliaram a qualidade embrionária em vacas leiteiras, observaram um comprometimento no desenvolvimento embrionário inicial não somente nos períodos de estresse térmico, mas também durante outras épocas do ano (Tabela 1). Portanto, parece haver outros fatores que comprometem a qualidade dos ovócitos e dos embriões nesse período periovulatório em vacas leiteiras. Pensando nisso, estudos recentes vêm avaliando o uso da TE em substituição à IA, não somente no verão, mas durante todo o ano. Um desses estudos foi realizado no Brasil por Negrão et al. (2002) usando dados de 6581 IA e 1304 TE. Nesse estudo, vacas holandesas que não engravidaram até a terceira IA, receberam TE. As taxas de concepção observadas com TE (inverno/primavera: 45%; verão/outono: 41%) foram superiores às de IA (inverno/primavera: 31%; verão/outono: 24%). Outro trabalho que comparou TE à IA foi realizado na Universidade de Wisconsin - Madison, EUA (Sartori et al., 2003). Durante um período de 365 dias, 550 vacas holandesas lactantes foram sincronizadas com o protocolo Ovsynch modificado (GnRH-7d-PGF₂-3d-GnRH) e aleatorizadas para receber IA imediatamente após a segunda injeção de GnRH (CoSynch) ou receber TE (21,5% de embriões transferidos a fresco e 78,5% congelados) 7 dias após o segundo GnRH. Diagnóstico de gestação foi realizado com ultra-som nos dias 25 a 32. Nesse estudo, as vacas que sincronizaram com o Ovsynch tiveram uma taxa de concepção similar entre TE (n = 205; 42,0%) e IA (n = 189; 38,1%). Outros estudos similares estão sendo realizados no Brasil em vacas leiteiras e resultados preliminares têm demonstrado melhores taxas de concepção utilizando-se a TE.

A TE também tem o potencial de ser utilizada rotineiramente em sistemas de produção que utilizam animais mestiços e que procuram manter sempre o mesmo grau de sangue no rebanho, preservando assim o vigor híbrido e facilitando o manejo dos animais. Por exemplo, uma propriedade poderia ter praticamente 100% de seu rebanho meio sangue. Bastaria apenas transferir embriões meio sangue em novilhas ou vacas meio sangue. Nesse caso, a TE substituiria por completo a IA. Entretanto, deve-se considerar os custos de produção de embriões, especialmente quando se utiliza superovulação e coleta de embriões produzidos *in vivo*. Até que se desenvolvam protocolos de superovulação e de manejo nutricional e reprodutivo que produzam com consistência um maior número de embriões viáveis por doadora, o uso da TE em substituição à IA deve ser



Ciosin® é o melhor sincronizador de cio do mercado. Veja o porquê:

+ CIOSIN® possui mais princípio ativo que os concorrentes



- + CIOSIN® tem mais ação sobre musculatura lisa do útero
- + CIOSIN® contém componentes especiais que garantem maior estabilidade do produto
- + CIOSIN® possui estabilidade comprovada frente a altas temperaturas (50°C durante 180 dias)
- + CIOSIN® possui 3 anos de validade

A preferência absoluta entre veterinários e produtores confirma sua qualidade superior. Quem conhece, concorda: Ciosin® é muito mais.

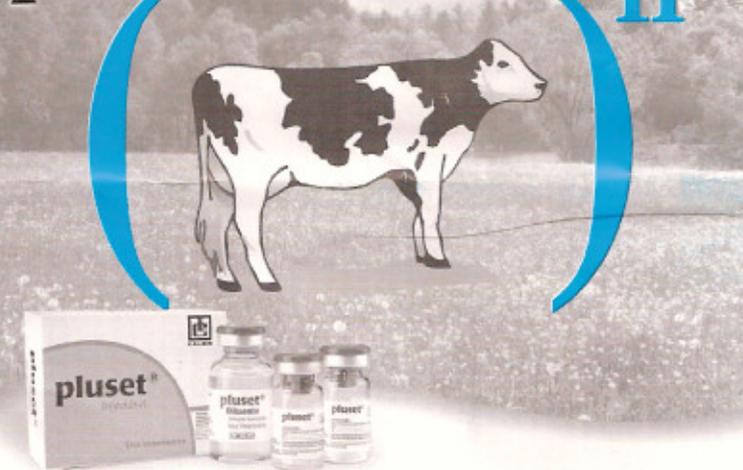
A orientação do Médico Veterinário é fundamental para o correto uso do medicamento.

Coopers Brasil Ltda.
Av. Sir Henry Wellcome, 335
Mundo Novo
CP 06206-020 - Cotia - SP
0800-131113
www.coopers.com.br
www.ciosin.com.br

Schering-Plough
Coopers
as melhores soluções em saúde animal

PLANPARTO
Propriedade Planparto Ltda. Coopers

pluset®



O único FSH+LH reconhecido e registrado na União Européia

PLUSET® é o primeiro produto com estas características autorizado para comercialização em mais de um país europeu além de ser comercializado em vários países americanos (BRASIL, Estados Unidos, Argentina, Colômbia, Venezuela e México), assim como na oceania e alguns países asiáticos.



LABORATÓRIOS CALIER, DO BRASIL, LTDA
Av. Manoel Pedro Pimentel, 15
Osasco São Paulo CEP 06020-194
(11) 3681.2255 caller@calier.vet.br

aplicado com restrições, avaliando-se o custo-benefício.

Portanto, o uso da TE pode ser considerado um método alternativo à IA no manejo reprodutivo, especialmente de vacas leiteiras pois, no mínimo, produz taxas de concepção similares às da IA, além de promover um incremento na seleção genética dos rebanhos. Eventualmente, no futuro a TE

competirá com a IA como o principal método para o estabelecimento de gestações em bovinos leiteiros, como sugerido por Hansen & Block (2004). Isso poderá tornar-se uma realidade, principalmente quando outras biotecnologias, tais como a sexagem de espermatozoides e criopreservação de embriões produzidos *in vitro*, forem aperfeiçoadas.

Referências bibliográficas

AL-KATANANI, Y. M.; DROST, M.; MONSON, R. L.; RUTLEDGE, J. J.; KRININGER III, C. E.; BLOCK, J.; THATCHER, W. W.; HANSEN, P. J. Pregnancy rates following timed embryo transfer with fresh or vitrified *in vitro* produced embryos in lactating dairy cows under heat stress conditions. **Theriogenology**, v.58, p.171-182, 2002.

AMBROSE, J. D.; DROST, M.; MONSON, R. L.; RUTLEDGE, J. J.; LEIBFRIED-RUTLEDGE, M. L.; THATCHER, M. J.; KASSA, T.; BINELLI, M.; HANSEN, P. J.; CHENOWETH, P. J.; THATCHER, W. W. Efficacy of timed embryo transfer with fresh and frozen *in vitro* produced embryos to increase pregnancy rates in heat-stressed dairy cattle. **J. Dairy Sci.**, v.82, p.2369-2376, 1999.

DROST, M.; AMBROSE, J. D.; THATCHER, M. J.; CANTRELL, C. K.; WOLFSORF, K. E.; HASLER, J. F.; THATCHER, W. W. Conception rates after artificial insemination or embryo transfer in lactating dairy cows during summer in Florida. **Theriogenology**, v.52, p.1161-1167, 1999.

HANSEN, P. J.; BLOCK, J. Towards an embryocentric world: the current and potential uses of embryo technologies in dairy production. **Reprod. Fertil. Dev.**, v.16, p.1-14, 2004.

NEGRÃO, S. L.; CHIARI, J. R.; DEMÉTRIO, D. G. B.; RODRIGUES,

C. A. Therapeutic embryo in high production dairy cows with more than three artificial inseminations. **Theriogenology**, v.57, p.555, 2002.

PUTNEY, D. J.; DROST, M.; THATCHER, W. W. Influence of summer heat stress on pregnancy rates of lactating dairy cattle following embryo transfer or artificial insemination. **Theriogenology**, v.31, p.765-778, 1989.

RYAN, D. P.; PRICHARD, J. F.; KOPEL, E.; GODKE, R. A. Comparing early embryo mortality in dairy cows during hot and cool seasons of the year. **Theriogenology**, v.39, p.719-737, 1993.

SARTORI, R.; GÜMEN, A.; GUENTHER, J. N.; SOUZA, A. H.; WILTBANK, M. C. Comparison of artificial insemination (AI) versus embryo transfer (ET) in lactating dairy cows. **J. Dairy Sci.**, v.86, p.238-239, 2003.

SARTORI, R.; SARTOR-BERGFELT, R.; MERTENS, S. A.; GUENTHER, J. N.; PARRISH, J. J.; WILTBANK, M. C. Fertilization and early embryonic development in heifers and lactating cows in summer and lactating and dry cows in winter. **J. Dairy Sci.**, v.85, p.2803-2812, 2002.

WIEBOLD, J. L. Embryonic mortality and the uterine environment in first-service lactating dairy cows. **J. Reprod. Fertil.**, v.84, p.393-399, 1988.



Genealógica

Teste de DNA de bovinos e eqüinos

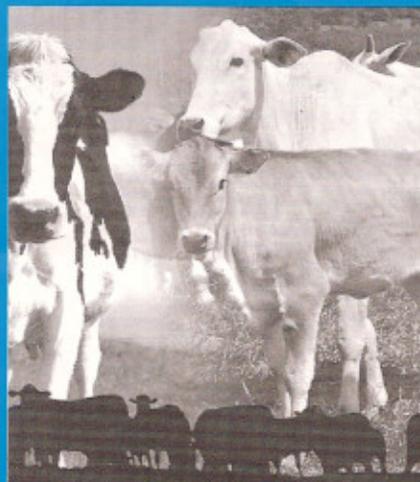
Tipificação Sangüínea de Bovinos

(031) 3441-3373

www.genealogica.com.br

genealogica@genealogica.com.br

Genealógica, pode confiar!



Mais vacas prenhes em menos tempo.



Maior concentração de progesterona = 1,9g.

Maior quantidade de dados técnicos disponíveis.

Maior suporte técnico ao cliente.

MELHORES RESULTADOS. MAIOR CONFIANÇA.



Saúde Animal

Consulte o Médico Veterinário sobre os benefícios de todos os produtos para gado de leite Pfizer. Ele é o profissional indicado para cuidar de seu rebanho.

* Marca depositada. © Copyright Laboratório Pfizer Ltda. 2003. Todos os direitos reservados.