

Zoetis

Boletim Técnico

Novo dispositivo DIB® 0,5: benefícios e eficácia em programas de IATF em matrizes de corte.

- Bovinos de Leite
- Bovinos de Corte
- Equinos
- Ovinos

Reprodução

- Sanidade
- Manejo
- Genética
- Nutrição

Zoetis

Número 14
Ano 2018

Introdução

A inseminação artificial (IA) é uma importante ferramenta que propicia a rápida dispersão de genes superiores e a evolução genética dos rebanhos. Em rebanhos com menor aplicação de tecnologias reprodutivas, os principais desafios à expansão no uso da IA são a grande proporção de animais em anestro no início da estação de monta e as dificuldades na detecção de cio. Os protocolos de IA em tempo fixo (IATF) permitem a inseminação de 100% das matrizes, sem necessidade da observação de cio e independentemente de estarem ou não ciclando. Além disso, há outros benefícios indiretos, como o manejo concentrado dos animais, a facilidade na organização da mão-de-obra na fazenda e a concentração dos partos nos momentos mais adequados do ano, resultando na desmama de bezerros mais pesados.

Protocolos de IATF

Através de fármacos administrados em momentos pré-definidos, os protocolos de IATF controlam três etapas principais do ciclo estral: a emergência da onda de crescimento folicular, a duração do corpo lúteo e o momento da ovulação. No Brasil, utilizam-se predominantemente protocolos à base de estradiol e progesterona (P₄), em virtude da boa eficácia que apre-

sentam nas diversas condições reprodutivas. A P₄ é fornecida através de dispositivos de liberação controlada, geralmente intravaginais, contendo diferentes concentrações do princípio ativo, como, por exemplo, 1,9 g (CIDR®) e 1,0 g (DIB®). Recentemente, também foram introduzidos no mercado dispositivos contendo 0,5 g de P₄ como o DIB® 0,5. Esses produtos são popularmente conhecidos como “monodose”, em virtude de terem indicação para uso único. Enquanto os dispositivos contendo 1,9 g e 1,0 g de P₄ têm vantagens de custo, os dispositivos contendo 0,5 g de P₄ têm a vantagem da praticidade, sendo uma boa opção em determinadas situações que requerem conveniência no uso. A seguir, será apresentada uma série de estudos que validam o uso de DIB® 0,5 em programas de sincronização da ovulação.

Perfil de Liberação de Progesterona

Avaliaram-se inicialmente os perfis circulantes de P₄ em vacas *Bos taurus* ovariectomizadas (350 a 450 kg de peso vivo), tratadas com DIB® (1,0 g de P₄), DIB® 0,5 (0,5 g de P₄) ou CIDR® (1,9 g de P₄). Conforme demonstrado na Figura 1, constatou-se que os diferentes dispositivos resultaram em concentrações circulantes de P₄ semelhantes (P > 0,1; Aviles et al., 2006).

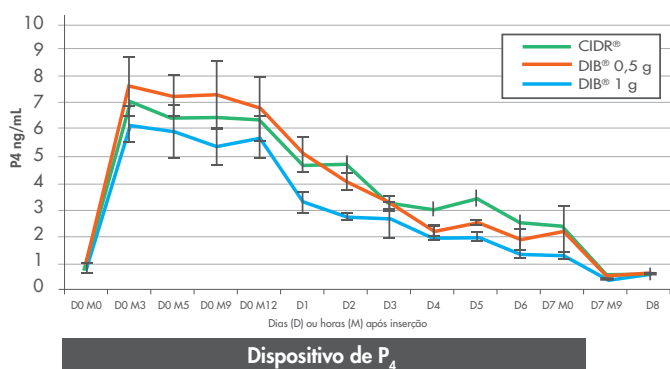


Figura 1: concentrações circulantes de P₄ de vacas ovariectomizadas tratadas com DIB® (1,0 g de P₄), DIB® 0,5 (0,5 g de P₄) ou CIDR® (1,9 g de P₄).

Em outro estudo, avaliaram-se os perfis circulantes de P₄ em vacas solteiras *Bos taurus* (Hereford x Angus x Tuli; 380 Kg de peso vivo médio), tratadas com diferentes dispositivos intravaginais: DIB® (1,0 g de P₄), DIB® 0,5 (0,5 g de P₄) e DIB® 1,38 (1,38 g de P₄ - não disponível no mercado brasileiro). Novamente constatou-se que, apesar de os dispositivos apresentarem diferentes concentrações de princípio ativo, todos resultaram em concentrações circulantes de P₄ semelhantes ($P > 0,1$) e acima de 1,0 ng/mL nos momentos avaliados (Figura 2; Aviles et al., 2015).

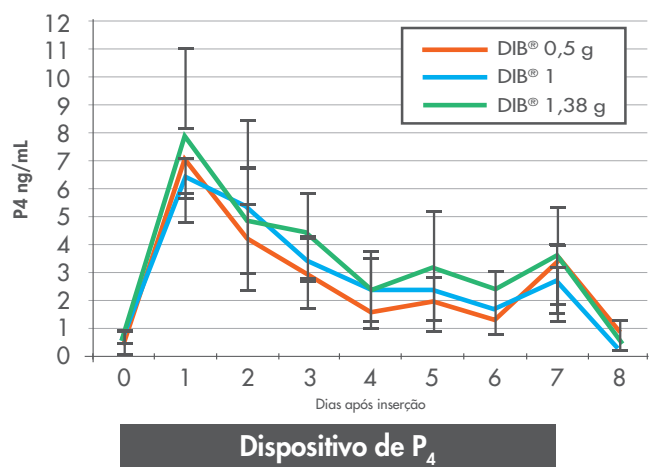


Figura 2: concentrações plasmáticas de P₄ em vacas tratadas com DIB® (1,0 g de P₄), DIB® 0,5 (0,5 g de P₄) ou DIB® 1,38 (1,38 g de P₄).

Portanto, o DIB® 0,5 proporciona concentrações circulantes de P₄ semelhantes às obtidas quando se utilizam CIDR® ou DIB® novos, permitindo indicá-lo aos mesmos protocolos já utilizados com os demais dispositivos.

Início da Onda Folicular e Momento da Ovulação

Com o objetivo de avaliar o efeito do tratamento no controle do desenvolvimento folicular e no momento da ovulação, Aviles et al. (2005) compararam protocolos com DIB® (1,0 g de P₄) novo, DIB® (1,0 g de P₄) previamente utilizado por 7 dias ou DIB® 0,5 (0,5 g de P₄) em vacas e novilhas *Bos taurus*. Não houve diferença ($P > 0,1$) entre os diferentes tratamentos, no tocante ao momento do início da onda folicular, momento da ovulação e tamanho do folículo ovulatório (Tabela 1).

Tabela 1: momento da emergência da onda folicular e ovulação em vacas e novilhas *Bos taurus*.

Dispositivo	Emergência da Onda Folicular (dias)	Momento da Ovulação (horas)
DIB®	3,5 ± 3,1	70,1 ± 4,7
DIB® usado	4,1 ± 3,5	71,0 ± 6,2
DIB® 0,5	3,7 ± 3,8	69,6 ± 4,9

Portanto, o tratamento com DIB® 0,5 resultou em dinâmica folicular semelhante à obtida em protocolos utilizando DIB® novo ou DIB® previamente utilizado.

Resultados de Taxas de Prenhez

Aviles et al. (2005) avaliaram as taxas de prenhez à IATF em vacas paridas *Bos taurus* (Hereford x Angus), sincronizadas com DIB® (1,0 g de P₄; n = 52) ou DIB® 0,5 (0,5 g de P₄; n = 50). Os autores não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos (DIB®: 55,7% [29/52]; DIB® 0,5 g: 52,0% [26/50]; $P > 0,1$). Trabalhando com novilhas mestiças (*Bos indicus* x *Bos taurus*) de 20 a 26 meses de idade, Pincinato et al. (2006) também não encontraram diferenças significativas ($P > 0,1$) nas taxas de prenhez à IATF, entre o protocolo com DIB® (56,1% [134/239]) e DIB® 0,5 (54,7% [133/243]).

No Brasil, Diaz et al. (2012) compararam as taxas de prenhez em 929 vacas Nelore (30-60 dias pós-parto), sincronizadas com DIB® 0,5, DIB® novo ou DIB® previamente utilizado por oito dias. Todas as matrizes receberam o mesmo protocolo e o diagnóstico de gestação foi realizado 30 dias após a IATF. Assim como nos estudos em matrizes *Bos taurus* e mestiças, não houve diferença entre os tratamentos no tocante à taxa de prenhez à IATF (DIB® 0,5: 59,2% [141/238]; DIB® novo: 63,5% [155/244]; DIB® usado: 59,1% [139/235]; P > 0,1).

Em um estudo com novilhas Nelore (15,1 ± 2,1 meses) submetidas a protocolo de IATF (0-7-9-11) após indução de puberdade, Carvalho et al. (2016) compararam os seguintes tratamentos: 1) CIDR® + eCG (Novormon®) no momento da retirada dos dispositivos (d9); 2) DIB® 0,5 + Novormon® no d9; 3) DIB® 0,5. A taxa de prenhez à IATF foi semelhante (P > 0,1) entre as novilhas submetidas aos tratamentos 1 (36,4% [78/214]) e 2 (39,0% [84/215]), e inferior nas novilhas submetidas ao tratamento 3 (29,3% [61/208]; P < 0,05). Portanto, em novilhas Nelore sincronizadas com DIB® 0,5, recomenda-se a adição de eCG ao protocolo, visando maximizar a taxa de prenhez.

Dois estudos ainda não publicados compararam as taxas de prenhez em matrizes sincronizadas com DIB® 0,5 ou outros produtos comerciais (Claro Junior, 2018 - informações pessoais). No primeiro estudo, 222 vacas Nelore paridas (30-60 dias pós-parto) foram submetidas ao protocolo de IATF (0-9-11) com DIB® 0,5 ou outro dispositivo monodose disponível no mercado brasileiro, não sendo constatada diferença entre os tratamentos (60,6% [66/109] vs. 62,8% [71/113], respectivamente; P > 0,1). No segundo estudo, 829 novilhas Nelore superprecoces (12-14 meses de idade) foram sincronizadas para IATF (0-7-9-11) com DIB® 0,5, CIDR® ou implante auricular de norgestomet. Não houve diferença entre os tratamentos com CIDR® e DIB® 0,5 (44,9% vs. 47,9%, respectivamente; P > 0,1) e ambos resultaram em taxa de prenhez superior à do tratamento com norgestomet (38,7%; P < 0,05).

Reutilização do DIB® 0,5

Com o objetivo de avaliar a possibilidade de reutilização de DIB® 0,5, Cutaia et al. (2006) submeteram novilhas mestiças (*Bos indicus* x *Bos taurus*) a protocolos de IATF com dispositivos DIB® novos, DIB® previamente utilizados, DIB® 0,5 novos ou DIB® 0,5 previamente utilizados. A taxa de prenhez foi semelhante entre as novilhas tratadas com DIB® novo, DIB® previamente utilizado e DIB® 0,5 novo (P > 0,1) e inferior nas novilhas tratadas com DIB® 0,5 (P < 0,05; Tabela 2). Num outro estudo semelhante, com vacas Nelore paridas, Diaz et al. (2012) obtiveram resultados semelhantes (Tabela 2).

Tabela 2: taxa de prenhez à IATF em novilhas mestiças (Cutaia et al., 2006) e vacas Nelore paridas (Diaz et al., 2012) sincronizadas com DIB® (1,0 g de P₄) novos ou previamente utilizados ou DIB® 0,5 (0,5 g de P₄) novos ou previamente utilizados.

Dispositivo	Taxa de prenhez	
	Novilhas mestiças (Cutaia et al., 2006)	Vacas Nelore (Diaz et al., 2012)
DIB® novo	43,3% ^a (26/60)	59,2% ^a (141/238)
DIB® usado	45,0% ^a (27/59)	63,5% ^a (155/244)
DIB® 0,5 novo	48,3% ^a (29/60)	59,1% ^a (139/235)
DIB® 0,5 usado	20,0% ^b (12/60)	46,2% ^b (98/212)

a,b Letras diferentes numa mesma coluna diferem (P < 0,05).

Com base nos resultados apresentados na Tabela 2, não é recomendada a reutilização de DIB® 0,5 em protocolos de IATF.

Sumário dos resultados

Tabela 3: sumário dos resultados de taxa de prenhez obtidos em diferentes estudos com DIB® 0,5.

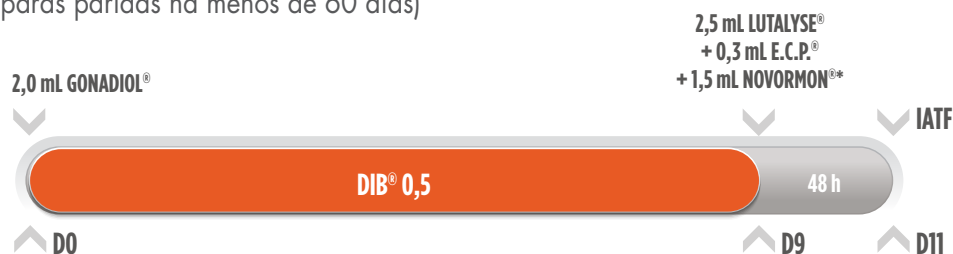
Categoria	Dispositivo	Taxa de prenhez
Vacas <i>Bos taurus</i> paridas (Aviles et al., 2005)	DIB®	55,8%^a (29/52)
	DIB® 0,5	52,0%^a (26/50)
Novilhas mestiças (Pincinato et al., 2006)	DIB®	56,1%^a (134/239)
	DIB® 0,5	54,7%^a (133/243)
Vacas Nelore paridas (Cutaia et al., 2006)	DIB® novo	43,3%^a (26/60)
	DIB® usado	45,0%^a (27/59)
	DIB® 0,5 novo	48,3%^a (29/60)
	DIB® 0,5 usado	20,0%^b (12/60)
Vacas Nelore paridas (Diaz et al., 2012)	DIB® novo	59,2%^a (141/238)
	DIB® usado	63,5%^a (155/244)
	DIB® 0,5 novo	59,1%^a (139/235)
	DIB® 0,5 usado	46,2%^b (98/212)
Novilhas Nelore pré-púberes (Carvalho et al., 2016)	CIDR® novo + Novormon®	36,4%^a (78/214)
	DIB® 0,5 + Novormon®	43,9%^a (98/223)
	DIB® 0,5	29,3%^b (61/208)
Vacas Nelore paridas (Claro Jr., não publicado)	DIB® 0,5	60,6%^a (66/109)
	Monodose comercial	62,8%^a (71/113)
Novilhas Nelore superprecoces (Claro Jr., não publicado)	CIDR®	44,9%^a (181/403)
	DIB® 0,5	47,9%^a (136/284)
	Norgestomet	38,7%^b (55/142)

Protocolos de IATF com DIB® 0,5

De acordo com as informações dos estudos descritos neste boletim, recomendam-se os seguintes protocolos com DIB® 0,5:

Protocolo para Vacas Paridas em Anestro

(Primíparas e múltiparas paridas há menos de 60 dias)



Descrição

Dia 0 - Inserir o DIB® 0,5 e aplicar 2,0 mL de Gonadiol®

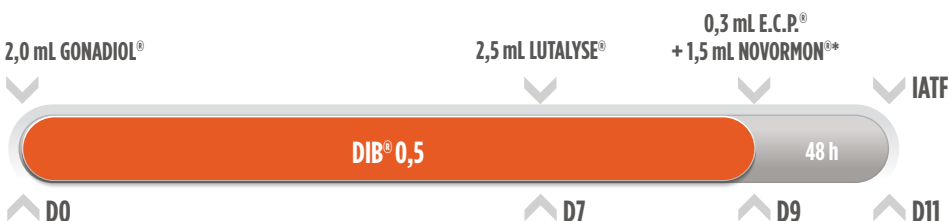
Dia 9 - Retirar o DIB® 0,5, aplicar 2,5 mL de Lutalyse®, 0,3 mL de E.C.P.® e 1,5 mL de Novormon®

Dia 11 - IATF

*A aplicação de Novormon® no dia 9 pode ser substituída por remoção de bezerros entre os dias 9 e 11 (48 horas) com resultados semelhantes.

Protocolo para Vacas Paridas Ciclando

(Geralmente múltiparas paridas há mais de 60 dias)



Descrição

Dia 0 - Inserir o DIB® 0,5 e aplicar 2,0 mL de Gonadiol®

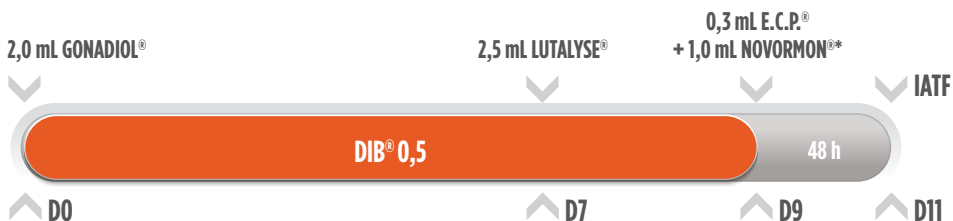
Dia 7 - Aplicar 2,5 mL de Lutalyse®

Dia 9 - Retirar o DIB® 0,5, aplicar 0,3 mL de E.C.P.® e 1,5 mL de Novormon®

Dia 11 - IATF

*A aplicação de Novormon® no dia 9 pode ser substituída por remoção de bezerros entre os dias 9 e 11 (48 horas) com resultados semelhantes.

Protocolo para Novilhas Ciclando e Vacas Solteiras



Descrição

Dia 0 - Inserir o DIB® 0,5 e aplicar 2,0 mL de Gonadiol®

Dia 7 - Aplicar 2,5 mL de Lutalyse®

Dia 9 - Retirar o DIB® 0,5, aplicar 0,3 mL de E.C.P.® e 1,0 mL de Novormon®

Dia 11 - IATF

Protocolo para Indução de Puberdade em Novilhas DIB® 0,5



Descrição

Dia 0 - Inserir o DIB® 0,5

Dia 12 - Retirar o DIB® 0,5 e aplicar 0,3 mL E.C.P.®

*Importante: se a opção escolhida for a observação de cio, esse manejo deverá começar a partir do dia 13, ou seja, um dia após a retirada do dispositivo. Se a opção for por utilizar monta natural, esse manejo deve ser iniciado no período do protocolo, antes da retirada do dispositivo.

Protocolo e indução de puberdade + IATF



Descrição

Dia 0 - Inserir o DIB® 0,5

Dia 12 - Retirar o DIB® 0,5 e aplicar 0,3 mL de E.C.P.®

Intervalo de 12 dias

Dia 0 - Inserir o DIB® 0,5 e aplicar 2,0 mL de Gonadiol®

Dia 9 - Retirar o DIB® 0,5, aplicar 2,5 mL de Lutalyse®, 0,3 mL de E.C.P.® e 1,0 mL de Novormon®

Dia 11 - IATF

Referências

- Aviles et al. (2005). Efecto del uso de DIB® (0,5 g ó 1 g de progesterona) sobre el momento de inicio de onda y ovulación en vacas y vaquillonas tratadas con benzoato de estradiol. Anais VI Simposio Internacional de Reproducción Animal (Córdoba).
- Aviles et al. (2015). Perfis plasmáticos de progesterona en vacas tratadas con dispositivos intravaginales que contienen distintos niveles de progesterone. Soc. Lat. Reprod. Anim., v.17, p.283-286.
- Aviles et al. (2006). Plasma progesterone concentrations in ovariectomized cows with intravaginal devices containing different levels of progesterone. Reprod. Fertil. Dev., v.18, p.112.
- Carvalho et al. (2016). Comparação entre DIB® monodose e CIDR na taxa de prenhez de novilhas nelore precoce submetidas à IATF. Anais SBTE 2016, p.231.

- Cutaja et al. (2006). Effect progesterone content in a vaginal insert on pregnancy rates in beef and dairy cattle inseminated at fixed time. Reprod. Fertil. Dev., v.18, p.114.
- Diaz et al. (2012). Utilização de DIB® 0,5 g em programas de IATF em vacas Nelore pós-parto. Anais SBTE 2012, p.387.
- Pincinato et al. (2006). Efecto del contenido de progesterona del Dispositivo Intravaginal Bovino DIB® sobre las tasas de preñez obtenidas em vaquillonas cruza *Bos indicus* inseminadas a tiempo fijo. Anais Congresso Mundial de Reprodução de Ruminantes 2006 (Nova Zelândia), p.1.