



Avaliação do uso do acetato de melengestrol (MGA® Premix) em vacas de corte

Seis experimentos foram realizados visando avaliar a aplicabilidade do acetato de melengestrol (MGA® Premix, Pfizer Saúde Animal, Brasil) em vacas de corte nas condições brasileiras de cria. Os resultados indicaram que o tratamento com MGA® Premix por 13 dias associado à injeção de cipionato de estradiol (ECP) no 5º dia após início do tratamento é eficaz em concentrar o estro no início da estação de monta, antecipando a concepção, tanto em vacas em anestro quanto em vacas cíclicas.

O. G. SÁ FILHO¹, R. L. VALARELLI², R. F. G. PERES³,
F. G. H. HOE⁴, M. MENEGHETTI⁵, J. L. M. VASCONCELOS⁶



¹**Ocilon G. Sá Filho**, Doutorando, DPA-FMVZ/Unesp, Botucatu, SP, BRASIL.

²**Rodrigo L. Valarelli**, Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, BRASIL.

³**Rogério. F. G. Peres**, Mestrando, DPA-FMVZ/Unesp, Botucatu, SP, BRASIL.

⁴**Fernanda G. H. Hoe**, Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, BRASIL.

⁵**Mauro Meneghetti**, Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, BRASIL.

⁶**José Luis M. Vasconcelos**, Prof. Ass. Dr., DPA – FMVZ/Unesp, Botucatu, SP, BRASIL.

INTRODUÇÃO
EXPERIMENTO 1
EXPERIMENTO 2
EXPERIMENTO 3
EXPERIMENTO 4
EXPERIMENTO 5
EXPERIMENTO 6
CONCLUSÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

INTRODUÇÃO

Estratégias para antecipar a primeira ovulação pós-parto devem estar focadas no aumento de pulsos de LH, permitindo que folículos cresçam para alcançarem os estágios finais de maturação, com produção suficiente de estradiol para induzir o pico de LH e a ovulação. Isto pode ser conseguido através da administração de concentrações subluteais de progestinas (progestágenos ou progesterona), pela remoção dos efeitos inibitórios da presença do bezerro sobre a pulsatilidade de LH, ou ainda pela rápida reversão do balanço energético

negativo que ocorre após o parto. Protocolos hormonais são importantes ferramentas nesse contexto, os quais devem ser de fácil aplicabilidade, ter alta probabilidade de sucesso e ter relação custo/benefício favorável. Considerando, nos sistemas brasileiros de cria, que o maior desafio é o prolongado período de anestro pós-parto das matrizes, tais protocolos devem ser capazes de induzir ciclicidade e minimizar a incidência de ciclos curtos após a primeira ovulação.

O acetato de melengestrol (MGA) é um esteróide progestacional sintético de administração oral, com potencial de aplicação na pecuária brasileira. O objetivo deste trabalho foi de apresentar uma série de pesquisas realizadas visando avaliar a aplicabilidade do MGA® Premix nas condições brasileiras.

EXPERIMENTO 1

O objetivo deste experimento foi avaliar o efeito de dois períodos de fornecimento de MGA® Premix (7 vs. 13 dias) antes da ovulação na prevenção de ciclos curtos em vacas Nelore em anestro induzidas a ovular com remoção de bezerros (RB) associada a GnRH.

Cinquenta e três vacas Nelore paridas (50 a 70 dias pós-parto) em anestro (avaliadas previamente por dois exames ultrassonográficos com intervalo de 9 dias), mantidas em pasto de *Brachiaria brizantha* com água e sal mineral *ad libitum* foram aleatoriamente divididas para receber um dos três tratamentos: 1) Controle (n=15): foi realizada RB por 48 horas entre os dias 14 e 16, sendo administrada uma injeção de GnRH (100 mcg, i.m.; 1 mL de Fertagyl®) no momento do retorno dos bezerros com as vacas; 2) MGA7 (n=18): foi incluído no sal mineral 2,28 g/cabeça/dia de MGA® Premix (equivalente a 0,5 mg/cabeça/dia de MGA) entre os dias 6 e 13, seguido por tratamento similar ao descrito para o grupo Controle; e 3) MGA13 (n=20): foi incluído no sal mineral 2,28 g/cabeça/dia de MGA® Premix entre os dias 0 e 13, seguido por tratamento similar ao descrito para o grupo Controle. O diâmetro do folículo ovulatório foi mensurado através de ultrassonografia no dia 16, e a ovulação em resposta à aplicação de GnRH foi determinada pela comparação entre as imagens ultrassonográficas dos ovários obtidas nos dias 16 e 18. No dia 25 realizaram-se ultrassonografia ovariana e colheita de sangue através da veia coccígea em tubos a vácuo a fim de se determinar a presença e o diâmetro do corpo lúteo (CL) e as concentrações séricas de progesterona (P4). Considerou-se ciclo curto quando a vaca apresentou concentração sérica de P4 menor que 1,0 ng/mL no dia 9. Os dados foram analisados pelo PROC GLM e PROC LOGISTIC do programa SAS. A **Tabela 1** resume os resultados obtidos nesse experimento.

Tabela 1. Diâmetro do folículo ovulatório, taxa de ovulação, presença de CL no dia 9, diâmetro do CL no dia 9, concentração sérica de progesterona no dia 9 e porcentagem de ciclo curto em vacas pré-tratadas (MGA7 e MGA13) ou não (Controle) com MGA.

Variável dependente	Tratamento			P
	Controle	MGA7	MGA13	
Ø folículo ovulatório (mm)	9,83±0,38	10,58±0,38	11,89±0,37	<0,01*
Taxa de ovulação (n)	86,7% (13/15)	72,2% (13/18)	75,0% (15/20)	0,58
Presença de CL no dia 9 (n)	30,8% (4/13)	69,2% (9/13)	100,0% (15/15)	<0,01*
Ø CL no dia 9 (mm) ¹	4,32±2,16	13,65±2,16	20,22±2,08	<0,01*
P ₄ sérica no dia 9 (ng/mL) ²	1,39±0,66	3,29±0,66	5,87±0,64	<0,01*
Porcentagem de ciclo curto (n)	76,9% (10/13)	38,5% (5/13)	0,0% (0/15)	<0,01*

¹ Considerando apenas as vacas com presença de CL no dia 9.

² Considerando todas as vacas que ovularam.

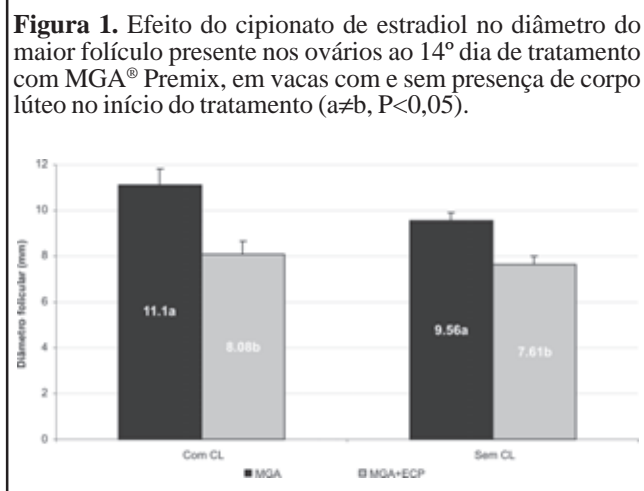
* Resultados significativamente diferentes entre os grupos.

Os resultados deste experimento evidenciam que o pré-tratamento com MGA por 7 dias não é suficiente para evitar ciclo curto em vacas em anestro induzidas a ovular. Portanto, programas de sincronização de cio/ovulação com MGA em vacas em anestro devem empregar o tratamento por 13 dias para prevenir a ocorrência de luteólise prematura.

EXPERIMENTO 2

O objetivo deste experimento foi avaliar se a aplicação de cipionato de estradiol (ECP®, Pfizer Saúde Animal, Brasil) durante tratamento com MGA® Premix altera o diâmetro do maior folículo presente ao final do protocolo de sincronização de cio. No dia 0, 187 vacas Nelore paridas foram avaliadas por ultrassonografia ovariana (presença de CL) e aleatoriamente divididas para receber um dos dois tratamentos: MGA (adição

de 2,28 g/animal/dia de MGA® Premix no suplemento mineral entre os dias 0 e 13) e MGA+ECP (adição de 2,28 g/animal/dia de MGA® Premix no suplemento mineral entre os dias 0 e 13 e injeção i.m. de 2,0 mg de ECP® no dia 5). No dia 14, as vacas foram submetidas à remoção de bezerros (RB) (48h) e mensurou-se o diâmetro do maior folículo presente nos ovários, por ultrassonografia. Os dados foram analisados por GLM. A **Figura 1** resume os resultados obtidos nesse experimento.



Conclui-se que a inclusão de cipionato de estradiol reduziu o diâmetro folicular ao final do tratamento com MGA® Premix por 13 dias associado a RB em vacas com e sem CL, minimizando a probabilidade de formação de folículos envelhecidos.

EXPERIMENTO 3

O objetivo deste experimento foi o de avaliar o efeito de duas doses (1,0 vs. 2,0 mg) de cipionato de estradiol, em protocolo de sincronização de cio com MGA por 13 dias, nas taxas de detecção de cio e concepção em vacas Nelore multíparas paridas.

Duzentas e setenta e duas vacas Nelore multíparas paridas (190 cíclicas e 82 em anestro; 60 a 120 dias pós-parto; ECC 3,6±1,1), mantidas em pasto de *Brachiaria brizantha* com água e sal mineral *ad libitum* foram aleatoriamente divididas para receber um dos dois tratamentos: 1) ECP1 (n=137): Inclusão de 2,28 g/cabeça/dia de MGA® Premix no sal mineral entre os dias 0 e 13, com injeção i.m. de 1 mg de ECP® no dia 5; 2) ECP2 (n=135): Inclusão de 2,28 g/cabeça/dia de MGA® Premix no sal mineral entre os dias 0 e 13, com injeção i.m. de 2 mg de ECP® no dia 5. Em ambos os grupos foi realizada remoção de bezerros entre os dias 14 e 16. O grupo Controle consistiu em 127 vacas Nelore multíparas paridas, em condições similares às dos grupos ECP1 e ECP2, entretanto sem nenhum tratamento. A partir do dia 14, foi realizada observação de cios duas vezes ao dia (amanhecer e entardecer) durante 30 dias, sendo as inseminações realizadas 12 horas após a detecção do estro. O diagnóstico de gestação foi realizado no dia 74 por ultrassonografia. Os dados foram analisados pelo PROC LOGISTIC do programa SAS. As **Tabelas 2 e 3** e a **Figura 2** resumem os resultados obtidos nesse experimento.

Tabela 2. Taxas de detecção de cio, concepção e prenhez nos primeiros 10 dias e taxa de prenhez em 30 dias de estação de monta de acordo com o grupo.

Variável dependente	Controle	ECP		P
		1 mg	2 mg	
Tx. detec. cio (10d)	14,9% (19/127)	48,2 % (66/137)	47,4 % (64/135)	<0,01*
Tx. concepção (10d)	52,6% (10/19)	43,9 % (29/66)	45,3% (29/64)	0,80
Tx. prenhez (10d)	7,9% (10/127)	21,2 % (29/137)	21,5 % (29/135)	<0,01*
Tx. prenhez (30d)	30,7% (39/127)	31,4 % (43/137)	42,2 % (57/135)	0,09

*Resultado diferente significativamente entre grupos.

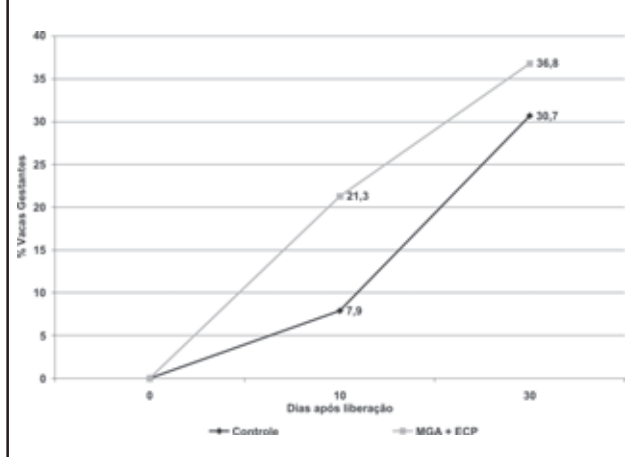
Tabela 3. Taxas de detecção de cio, concepção e prenhez nos primeiros 10 dias, e taxa de prenhez em 30 dias de estação de monta de acordo com a ciclicidade nas vacas dos grupos Controle e tratados com MGA® Premix + ECP®.

Variável Dependente	Controle	MGA + ECP		
		Total	Anestro	Ciclado
Deteção cio (10d)	14,9% (19/127) ^a	47,8% (130/272) ^b	45,1% (37/82) ^a	48,9% (93/190) ^a
Concepção (10d)	52,6% (10/19) ^a	44,6% (58/130) ^a	51,3% (19/37) ^a	41,9% (39/93) ^a
Tx. prenhez (10d)	7,9% (10/127) ^a	21,3% (58/272) ^a	23,2% (19/82) ^a	20,5% (39/190) ^a
Tx. prenhez (30d)	30,7% (39/127) ^a	36,8% (100/272) ^a	34,2% (28/82) ^a	37,9% (72/190) ^a

Letras minúsculas na mesma linha: Controle vs. MGA (a≠b; P<0,05).

Letras maiúsculas na mesma linha: Anestro vs. Ciclando.

Figura 2. Taxa de prenhez cumulativa nas vacas dos grupos Controle e tratados com MGA® Premix + ECP®.



Através dos resultados deste experimento, concluiu-se que o tratamento com MGA® Premix + ECP® associado a RB, independente da dose de ECP®, concentra as manifestações de cio nos primeiros 10 dias de estação de monta, antecipando a prenhez. Além disso, a sincronização com MGA® Premix + ECP® associado a RB permitiu que vacas em anestro apresentassem taxas de prenhez semelhantes às observadas em vacas cíclicas. A taxa de prenhez em 30 dias de estação de monta tendeu a ser maior nas vacas tratadas com 2,0mg de ECP.

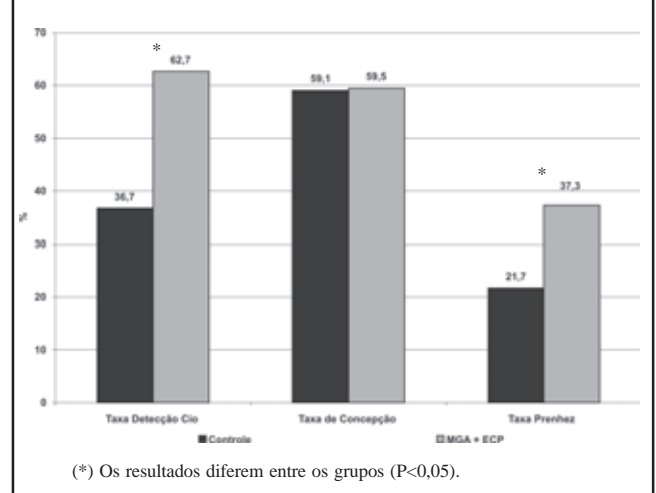
EXPERIMENTO 4

O objetivo deste experimento foi avaliar as taxas de detecção de cio e concepção em vacas Angus solteiras tratadas ou não com MGA® Premix + ECP®.

Cento e vinte e sete vacas Angus solteiras múltiparas (todas cíclicas; ECC 3,1±0,4), mantidas em pasto de *Brachiaria decumbens* com água e sal mineral *ad libitum* foram aleatoriamente divididas para receber um dos dois tratamentos: 1) Controle (n=60): Nenhum tratamento; 2) ECP + MGA (n=67):

Inclusão de 2,28 g/cabeça/dia de MGA® Premix no sal mineral entre os dias 0 e 13, com injeção i.m. de 2 mg de ECP® no dia 5. A partir do dia 14, foi realizada observação de cios duas vezes ao dia (amanhecer e entardecer) durante 10 dias, sendo as inseminações realizadas 12 horas após a detecção do estro. O diagnóstico de gestação foi realizado no dia 54 por ultrassonografia. Os dados foram analisados pelo PROC LOGISTIC do programa SAS. A **Figura 3** resume os resultados obtidos nesse experimento.

Figura 3. Taxas de detecção de cio, concepção e prenhez nos primeiros 10 dias de estação de monta em vacas Angus solteiras tratadas ou não com MGA® Premix + ECP®.



(*) Os resultados diferem entre os grupos (P<0,05).

O tratamento MGA+ECP não alterou a concepção, entretanto aumentou a taxa de prenhez em 10 dias de estação de monta, pois permitiu que mais vacas fossem inseminadas nesse período.

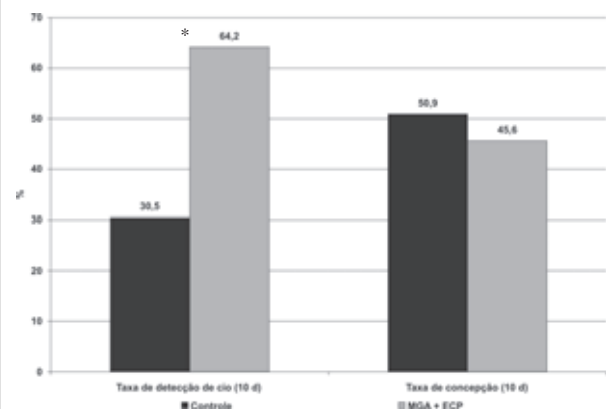
EXPERIMENTO 5

O objetivo deste experimento foi avaliar as taxas de detecção de cio e concepção em novilhas Nelore tratadas ou não com MGA® Premix + ECP®.

Quinhentas e uma novilhas Nelore nulíparas (todas cíclicas; 24 a 30 meses), mantidas em pasto de *Brachiaria humidicola* com água e sal mineral *ad libitum* foram aleatoriamente divididas para receber um dos dois tratamentos: 1) Controle (n=180): Nenhum tratamento; 2) MGA+ECP (n=321): Inclusão de 2,28 g/cabeça/dia de MGA® Premix no sal mineral entre os dias 0 e 13, com injeção i.m. de 2 mg de ECP® no dia 5. A partir do dia 14, observou-se cio duas vezes ao dia (amanhecer e entardecer) durante 30 dias, inseminando-se as vacas 12 horas após a detecção do estro. O diagnóstico de gestação foi realizado no dia 74 por ultrassonografia. Os dados foram analisados pelo PROC LOGISTIC do programa SAS. As **Figuras 4 e 5** resumem os resultados obtidos nesse experimento.

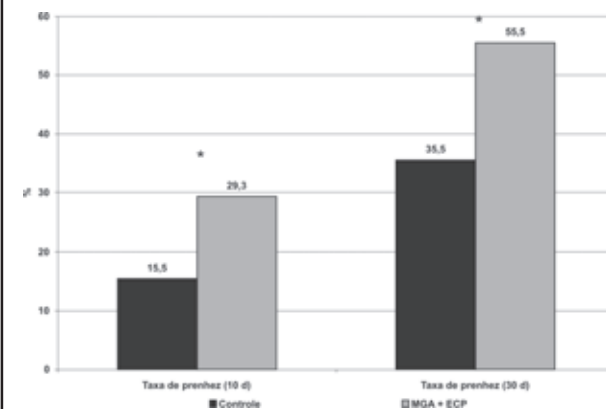
Similarmente ao observado no Experimento 3, o tratamento MGA+ECP não alterou a concepção, porém aumentou a taxa de prenhez em 10 dias de estação de monta pois permitiu que mais vacas fossem inseminadas nesse período. O efeito benéfico do tratamento de MGA® Premix + ECP® na taxa de prenhez foi mantido até 30 dias de estação de monta.

Figura 4. Taxas de detecção de cio e concepção em novilhas Nelore nulíparas cíclicas tratadas ou não com MGA® Premix + ECP®.



(*) Os resultados diferem entre os grupos (P<0,01).

Figura 5. Taxas de prenhez em 10 e 30 dias de estação de monta em novilhas Nelore nulíparas cíclicas tratadas ou não com MGA® Premix + ECP®.



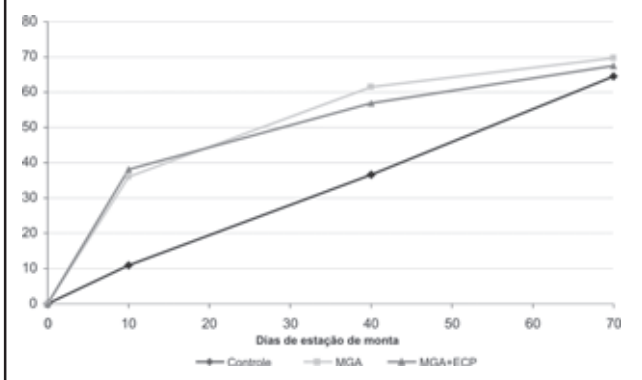
(*) Os resultados diferem entre os grupos (P<0,01).

EXPERIMENTO 6

O objetivo deste experimento foi avaliar o efeito do tratamento com MGA® Premix associado ou não ao ECP® nas taxas de prenhez (TP) aos 10, 40 e 70 dias de estação de monta em vacas Nelore pós-parto em monta natural. No dia 0 (14 dias antes do início da estação de monta), 1.029 vacas Nelore paridas foram avaliadas por ultrassonografia ovariana e blocadas de acordo com a presença de CL. Dentro de cada bloco, as vacas foram aleatoriamente divididas para receber um dos três tratamentos: Controle (nenhum tratamento; n=67 com CL; n=245 sem CL), MGA (adição de 2,28 g/animal/dia de MGA® Premix no suplemento mineral entre os dias 0 e 13; n=92 com CL; n=277 sem CL) e MGA+ECP (adição de 2,28 g/animal/dia de MGA® Premix no suplemento mineral entre os dias 0 e 13 e injeção i.m. de 2,0 mg de ECP® no dia 5; n=86 com CL; n=262 sem CL). No dia 14, as vacas dos tratamentos MGA e MGA+ECP foram submetidas à remoção de bezerros (48h) e as vacas dos três tratamentos foram expostas a touros (proporção 1/15) para monta natural durante 70 dias. Exames ultrassonográficos para diagnóstico de gestação foram realizados nos dias 54, 84 e 114, visando avaliar as taxas de prenhez em 10 (TP10), 40 (TP40) e 70 dias (TP70) de estação de monta (EM), respectivamente. Os dados foram analisados por regressão logística.

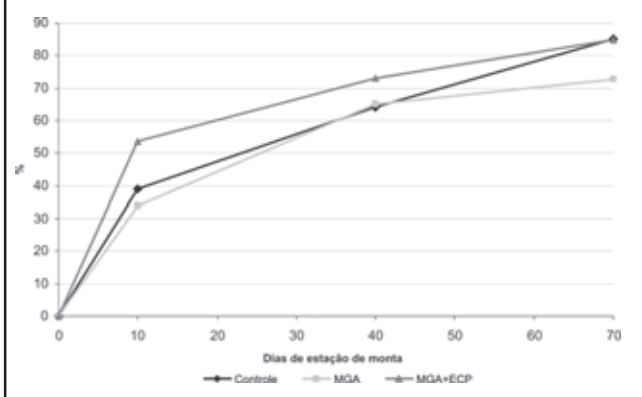
Em vacas sem CL ao início dos tratamentos as taxas de prenhez em 10 e 40 dias de EM dos tratamentos MGA e MGA + ECP foram superiores ao controle (P<0,01) mas não diferiram entre si neste período. Aos 70 dias de EM, não houve efeito de tratamento na taxa de prenhez. (P>0,1) (Figura 6).

Figura 6. Taxas de prenhez em 10, 40 e 70 dias de estação de monta em vacas Nelore paridas sem corpo lúteo.



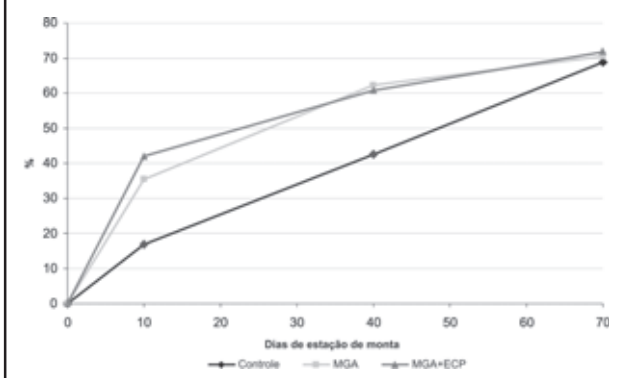
Em vacas com CL, ao início dos tratamentos, MGA+ECP foi superior ao MGA em 10 dias de EM (P<0,05), porém não diferiu do Controle. Aos 40 e 70 dias de EM, não houve efeito na taxa de prenhez (P>0,1) (Figura 7).

Figura 7. Taxas de prenhez em 10, 40 e 70 dias de estação de monta em vacas Nelore paridas com corpo lúteo.



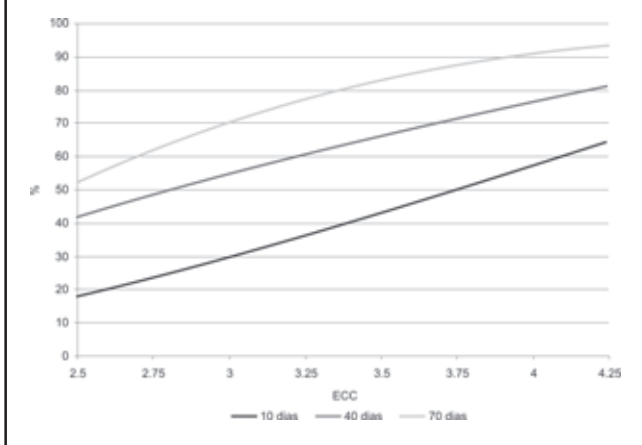
Os tratamentos com MGA e MGA + ECP anteciparam a concepção em vacas Nelore paridas, uma vez que nesses tratamentos as taxas de prenhez em 10 e 40 dias de EM foram superiores ao Controle (Figura 8).

Figura 8. Taxas de prenhez em 10, 40 e 70 dias de estação de monta em vacas Nelore paridas (com e sem CL).



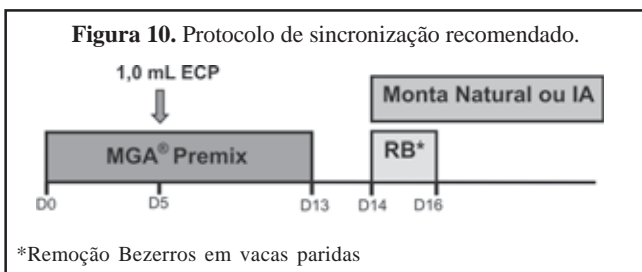
Independente de tratamento houve efeito do escore de condição corporal nas taxas de prenhez aos 10, 40 e 70 dias de EM (Figura 9).

Figura 9. Taxas de prenhez em 10, 40 e 70 dias de estação de monta em vacas Nelore paridas, de acordo com o escore de condição corporal, independente de tratamento ($P < 0,01$).



Através dos resultados desse experimento, conclui-se que tratamentos a base de MGA® Premix associado a RB antecipam a prenhez em vacas Nelore paridas. O uso do ECP®, associado ao MGA® Premix e a RB, melhorou a TP10 em vacas com CL (provavelmente por evitar a formação de folículos envelhecidos após o tratamento por 13 dias com MGA, mantendo a concepção normal) e não prejudicou a concepção em vacas sem CL. Além disso, o escore de condição corporal dos animais é fator importante para obtenção de bons resultados.

CONCLUSÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES



Esta série de experimentos apresentada teve por objetivo desenvolver um protocolo para vacas de corte, visando induzir ciclicidade sem comprometer a fertilidade, concentrando as

preenhez no início da estação de monta. Através desses estudos concluiu-se que, pelo fato de não se conhecer a ciclicidade dos animais em rebanhos comerciais, o tratamento com MGA® Premix deve ser por 13 dias, associado ao cipionato de estradiol (ECP®) e à remoção de bezerros. Assim, a associação desses tratamentos mostrou-se uma estratégia interessante em termos de aplicabilidade, resultado e, conseqüentemente, retorno econômico. Portanto, para vacas de corte em condições tropicais, o protocolo representado na Figura 10 é recomendado visando concentrar o estro no início da estação de monta e antecipar a concepção, tanto em vacas em anestro quanto em vacas cíclicas.

Résumé

Évaluation de l'emploi de l'acétate de melengestrol (MGA® Premix) chez des vaches pour la production de viande

O. G. Sá Filho *et al.*

Six études ont été faites pour évaluer l'utilisation de l'acétate de melengestrol (MGA® Premix, Pfizer Santé Animale, Brésil) chez des vaches pour la production de viande dans des conditions brésiliennes d'élevage. Les résultats ont indiqués que le traitement pendant 13 jours avec MGA® Premix associé à l'injection du cipionate d'oestradiol (ECP) dans le 5^{ème} jour après le début du traitement est efficace pour concentrer les chaleurs des vaches dans le début de la saison. Ce protocole a été capable d'anticiper la conception chez les vaches en anoestrus et aussi chez les vaches cicliques.

Summary

Evaluation of the use of melengestrol acetate (MGA® Premix) in beef cows

O. G. Sá Filho *et al.*

Six studies were carried out to evaluate the applicability of melengestrol acetate (MGA® Premix, Pfizer Animal Health, Brazil) in beef cows in the Brazilian conditions. The results suggest that the treatment with MGA® Premix along 13 days associated to an injection of estradiol cipionate (ECP) on the fifth day after the onset of the MGA treatment is efficient in concentrating the estrus in the beginning of the breeding season, anticipating the conception both in anestrus and cycling cows.