

O EMPREGO DO GUAIACOLATO DE GLICERILÓ EM BOVINOS
The use of glyceryl guaiacolate in the bovine

Ghendy Cardoso* e Fabio Orrego Acosta**

RESUMO

Neste trabalho foram utilizados 10 bovinos de ambos os sexos, clinicamente sadios, de 1,5 a 2 anos de idade e com peso corporal variando de 124 a 194 quilogramas de peso vivo, recebendo cada um 150 mg de guaiacolato de glicerilo via intra-venosa rápida.

Foram registrados o comportamento da temperatura retal, frequência respiratória, pulso arterial e os movimentos das alças intestinais e do rumen. Também foram analisados os períodos de indução, duração do efeito e recuperação dos animais.

Os resultados obtidos demonstraram o eficiente poder mio-relaxante do guaiacolato de glicerilo com a duração de 15 a 20 minutos, e sua ampla margem de segurança nas doses estudadas, podendo ser introduzida na clínica cirúrgica de rotina.

SUMMARY

In the present experiment 10 bovine subjects from 1,5 up to 2 years old and from 124 to 194 kg, were used receiving 150 mg of glyceryl guaiacolate every one by fast intravenous injection.

Their rectal temperature, respiratory movements, pulse rate, and movements of the bowels and rumen were registered.

Induction period as well as duration of effects and recovery were also described.

Results showed efficient mio-relaxing effect of the glyceryl guaiacolate from 15 to 20 minutes of duration and its high safety margin when used at the dosage studied can be introduced in clinical surgery.

INTRODUÇÃO

O emprego de mio-relaxantes em bovinos não tem sido empregado como rotina na medicina veterinária devido a dificuldade de sua aquisição, bem como ser um procedimento temerário tendo em vista o período de retorno que é sempre demorado, podendo comprometer a in

* Professor Assistente do Departamento de Cirurgia Veterinária - UFSM.

** Professor Associado da Faculdade de Veterinária e de Zootecnia da Universidade de Antioquia, Medellín. - Colômbia.

tegridade física destes animais.

REVISÃO DA LITERATURA

GAKHINIYAN e DRUMEV (4) demonstraram que os tranquilizantes derivados da fenotiazina prolongam a ação do guaiacolato de glicerilo, reduzindo em 30 a 40% sua dose total.

GERTSEN e TILLOTSON (5) observaram, após a administração do guaiacolato de glicerilo em equinos, indução e recuperação rápida e suave, relaxamento muscular satisfatório e ampla margem de segurança. Calcularam a duração do seu efeito em 30 minutos, classificando a guaiacolato de glicerilo como um agente anestésico.

ROBERTS (7), após experiências clínicas, observou que o efeito do guaiacolato de glicerilo persiste por 10 a 20 minutos, com ampla margem de segurança. A recuperação foi rápida e sem excitação. Segundo o autor, a injeção extravascular da solução produz ligeira irritação dos tecidos. Observou ainda, que o guaiacolate de glicerilo bloqueia a transmissão do impulso aos neurônios de conexão da medula espinal e troco encefálico.

DAVIS e WOLFF (3), em estudo realizado em 10 pôneis, comprovaram que a solução de guaiacolate de glicerilo a 5%, produz excelente relaxamento muscular 4 a 6 minutos após a sua administração, não interferindo na função do músculo diafragma. Constataram ainda, que o produto deprime, seletivamente, a transmissão do impulso nervoso aos neurônios de associação da medula espinal, tronco encefálico e áreas cerebrais subcorticais. Calcularam a duração do efeito em 15 a 30 minutos.

YOSHIDA et alii (9), comprovaram que a administração de guaiacolato de glicerilo, em solução a 5%, associado ao tiamilal sódico em equinos, não interfere nos sistemas circulatório e respiratório, obtendo resultados satisfatórios.

PEDERSOLI (6), recomendou, para equinos previamente tranquilizados, 1 ml por quilograma de peso vivo, de uma solução de 10% de guaiacolato de glicerilo, e 0,4% de um barbitúrico de ação ultra curta, em dextrose a 5%. Os animais apresentaram decúbito lateral após a administração de, aproximadamente, metade da dose total calculada. O tempo de duração do efeito foi calculado em 15 minutos, podendo chegar até 30 minutos em alguns casos.

FUNK (2) aconselhou para equinos, doses de 111 mg por quilograma de peso vivo de guaiacolato de glicerilo, em solução a 10%, afirmando que doses produzem excelente relaxamento muscular e doses altas atuam como um anestésico geral.

TAKARKHEDE et alii (8) administraram guaiacolato de glicerilo, búfalos jovens, observando aumento do pulso arterial e da frequência

cia respiratória e queda da temperatura retal.

ACOSTA et alii (1) administraram o guaiacolato de glicerilo, iso lado e associado ao tiamilal sódico, em equinos na dose de 150 mg por quilograma de peso vivo, não observando reações de intolerância a droga.

Os resultados obtidos demonstraram o eficiente poder mio-rela xante e sua ampla margem de segurança, proporcionando aos animais um decúbito rápido, suave e sem excitação. Observaram ainda que, nas doses estudadas proporciona estado de anestesia geral (15 a 20 minu tos) suficiente para explorações clínico-cirúrgicas.

MATERIAL E MÉTODO

No presente trabalho foram utilizados 10 bovinos, clinicamente sadios, de 1,5 a 2 anos de idade e com peso corporal variando de 124 a 194 quilogramas.

Após jejum prévio de 12 horas, cada animal recebeu 150 mg de guaiacolato de glicerilo* 3-(metoxy-phenoxy)-1,2-propanediol-, por quilograma de peso vivo, em solução a 10%, em glicose a 5%**.

A avaliação da sensibilidade foi feita, pela pesquisa dos refle xos ôculo-palpebrais, patelar, cutâneo, anal, úngular e para-úngu lar. Foram observados igualmente, os períodos de indução e recupera ção dos animais (Tabela 1).

Antes e logo após a administração da droga e de 10 em 10 minu tos, durante o período de sua ação, foram registrados as frequências do pulso arterial e da respiração, a temperatura retal e, por auscul tação os movimentos do rumen e peristaltismo intestinal.

RESULTADOS

A administração de um terço da dose total calculada provocou, em todos os animais, incordenação motora, enquanto que a metade da dose produziu decúbito lateral suave e sem sinal de excitação em todos os animais.

Os tempos de indução, duração e recuperação dos animais estão re sumidos na Tabela 1.

O comportamento da frequência respiratória, do pulso arterial e temperatura retal estão demonstrados nas Figuras 1, 2 e 3.

Houve perda dos reflexos cutâneo, anal, patelar, úngular e pa ra-úngular e diminuição dos reflexos ôculo-palebrais.

* Sal puro de guaiacolato de glicerilo gentilmente cedido pelo In stituto Veterinário Rhodia-Merieux S/A., São Paulo.

** Solução de glicose a 5%, Laboratório B.Braum, S/A., Rio de Janei ro.

Houve ligeiro aumento do peristaltismo intestinal 10 minutos após a administração da solução, e não foram observados alterações nos movimentos do rumen.

Todos os animais apresentaram relaxamento muscular satisfatório, ocorrendo também, relaxamento do pênis, anus e vulva.

Não foi observado qualquer manifestação de intolerância à droga.

Após o reaparecimento dos reflexos, os animais colocaram-se em decúbito externo-abdominal e, em seguida apresentaram estação voluntária.

Ocorreu edema subcutâneo nos animais nº 4, 8 e 10, observando 24 horas após a administração da solução permanecendo por cerca de dois dias.

Tabela 1. Animais tratados com solução de guaiacolato de glicerilo (G.G.).

CASO Nº	SEXO	IDADE (anos)	PESO (kg)	DOSE DE G.G. (g)	INDUÇÃO (min.)	DURAÇÃO (min.)	RECUPERAÇÃO (min.)
1	M	2	164	24	3	16	8
2	M	2	168	25	4	18	9
3	F	2	194	29	4	18	8
4	F	1,5	141	21	3	20	9
5	M	2	160	24	4	18	10
6	F	2	124	18	3	20	7
7	M	1,5	186	28	3	15	8
8	M	2	152	23	4	20	9
9	M	2	191	28	5	19	10
10	M	2	153	23	3	20	10
Total		18	1633	243	36	184	88
Média		1,8	163,3	24,3	3,6	18,4	8,8

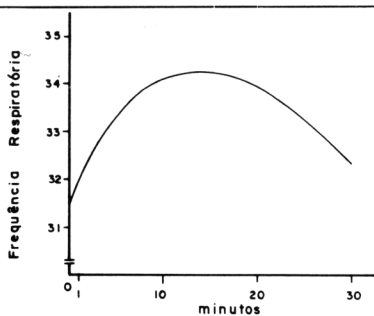


Figura 1. Comportamento da frequência respiratória em bovinos tratados com guaicolato de glicerilo. (Média dos animais de cada grupo).

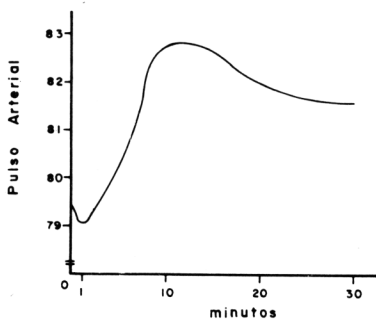


Figura 2. Comportamento do pulso arterial em bovinos tratados com guaicolato de glicerilo. (Média dos animais de cada grupo).

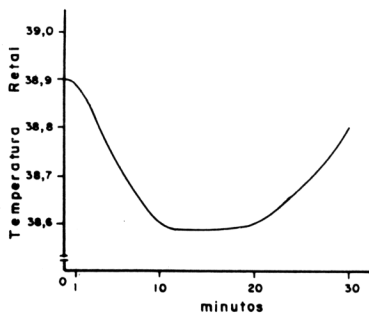


Figura 3. Comportamento da temperatura retal em bovinos tratados com guaicolato de glicerilo. (Média dos animais de cada grupo).

DISCUSSÃO

A incoordenação motora, observada em todos os animais, após a administração de um terço da solução, sugere, por si só a eficiência ação mio-relaxante do guaiacolato de glicerilo, pois ele diminui o tonus e a resposta muscular aos estímulos. Este aspecto pode ser reforçado pelo fato de que a administração de metade da dose calculada produziu decúbito nos animais, tal raciocínio, aliás já foi exposto por PEDERSOLI (6). Por outro lado e de acordo com as observações de GERTSEN e TILLOTSON (5), o derrubamento dos animais, além de suave, é mais rápido e sem excitação, em razão direta de maior velocidade imprimida na administração da solução fatos apontados também por ACOSTA et alii (1).

A dose de guaiacolate de glicerilo empregada nos bovinos deste trabalho foi a mesma usada por ACOSTA et alii (1), e superior as recomendadas por ROBERTS (7) e PEDERSOLI (6). Entretanto deve ser considerado que estes autores trabalharam com animais previamente tranquilizados com derivados da fenotiazina que, segundo GAKHNIYAN e DRUMEV (4), potencializam o guaiacolato de glicerilo em 30 a 40%.

O aumento da frequência respiratória observada nos animais 10 minutos após a administração da droga, fato, também registrado por TAKARKHEDE et alii (8). Possivelmente foi uma decorrência da ação bronco dilatadora do guaiacolato de glicerilo.

As oscilações observadas no comportamento do pulso não parecem clinicamente significativas, aliás YOSHIDA et alii (9), afirmam que o produto não interfere com o sistema circulatório.

O comportamento da temperatura retal não sugere interferência do guaiacolato de glicerilo no metabolismo e na termoregulação e este fato não coincide com as observações de TAKARKHEDE et alii (8) pelo fato de terem associado hidrato de cloral.

O aumento dos movimentos das alças intestinais fato observado também por WESTHUES e FRITSCH (10) e o comportamento normal do rúmen durante o trabalho constitui vantagem adicional do guaiacolato de glicerilo, impedindo o acúmulo de gases e, conseqüentemente, o aparecimento de meteorismo.

O relaxamento muscular obtido nos animais e considerado satisfatório, foi semelhante ao descrito por GERTSEN e TILLOTSON (5) e os observados por ACOSTA et alii (1). Entretanto, de acordo com DAVIS e WOLFF (3), a função do músculo diafragma não foi alterado. Por outro lado o relaxamento do pênis, vulva e anus permitiu realizar explorações clínico-cirúrgico neste órgãos.

A ausência de manifestações de intolerância à droga coincide com as observações de ACOSTA et alii (1).

O tempo de ação do guaiacolato de glicerilo permaneceu dentro dos limites observados por GERTSEN e TILLOTSON (5), DAVIS e WOLFF (3), PEDERSOLI (6) e ACOSTA et alii (1).

A ação do guaiacolato de glicerilo sobre o sistema nervoso central parece evidente segundo ROBERTS (6) e DAVIS e WOLFF (3) pois a perda dos reflexos patelar, cutâneo, anal, úngulas e para úngulas permite confirmar a ação analgésica do produto (FUNK, 2).

O aparecimento de edema subcutâneo em alguns animais foi devido a injeção extravascular da solução que ligeira irritação dos tecidos (ROBERTS, 7). Contudo a alteração foi discreta e desapareceu rapidamente.

O guaiacolato de glicerilo na dose de 150 mg por quilograma de peso vivo, em bovinos, ofereceu ampla margem de segurança nos animais deste trabalho. Resultados idênticos foram registrados por GERTSEN e TILLOTSON (5), ROBERTS (7) e ACOSTA et alii (1).

CONCLUSÕES

De acordo com as observações feitas neste trabalho, as seguintes conclusões podem ser apresentadas:

1. O derrubamento e a recuperação dos animais foi rápido e suave e destituída da excitação.

2. Houve moderado aumento da frequência respiratória.

3. Parece não haver interferência do produto sobre o comportamento do pulso arterial e temperatura retal.

4. Não foram observadas alterações nos movimentos normais do rúmen.

5. O guaiacolato de glicerilo na dose de 150 mg por quilograma de peso vivo proporciona um relaxamento muscular satisfatório de 15 a 20 minutos, suficiente para explorações clínico-cirúrgicas, oferecendo ampla margem de segurança.

LITERATURA CITADA

1. ACOSTA, F. O.; BERNIS, W. O. e CARDOSO, G. O. - O emprego do guaiacolato de glicerilo isolado e associado ao tiamilal sódico em equinos. *Arq. Esc. Vet. UFMG.*, Belo Horizonte 28(1):17-26, 1976.
2. FUNK, K. A. - Glyceryl guaiacolate: some effects and indications in horses. *Equine Vet. J.*, London, 5(1):15-17, 1973.
3. DAVIS, L. E. e WOLFF, W. A. - Pharmacokinetics and metabolism of glyceryl guaiacolate in ponies, *Amer. J. Vet. Res.*, Chicago, 31(3):469-473, 1970.

4. GAKHINIYAN, R. e DRUMEV, D. - Action of guaiacol glyceryl ether in combination with other drugs. *Vet. Bull., Weybridge*, 35(6):2327, 1965.
5. GERTSEN, K. L. e TILLOTSON, P. J. - Clinical use of glyceryl guaiacolate in the horse. *Vet. Med. Small Ani. Clin., Bonner Springs*, 63(11):1062-1066, 1968.
6. PEDLRSOLI, W. M. - Glyceryl guaiacolate as an adjunct to equine anesthesia. *Auburn Vet., Auburn, ala.* 29(1):6-11, 1972.
7. ROBERTS, D. - The role of glyceryl guaiacolate in a balanced equine anesthesia. *Vet. Med. Small Ani. Clin., Bonner Spring, Kansas*, 63(2):157-162, 1968.
8. TAKARKHEDE, M. L.; PATEL, M. R. e PANDEY, S. K. - Evaluation of glyceryl guaiacolate as muscle relaxant alone and in combination with thiopental sodium and chloral hydrate in buffalo calves. *Indian Vet. J., Madras*, 50(9):900-910, 1973.
9. YOSHIDA, S., WATANABE, O.; TAKENAGA, S. e IWASE, Y. - Guaiacol glyceryl ether as a casting agent and induction drug for anesthesia in horses. *Vet. Bull., Weybridge*, 41(12):6569, 1971.
10. WESTHUES, M. e FRITSCH, R. - Guaiacol glycerine ether. In: _____ *Animal anesthesia*. Edinburg, Oliver e Boyd, 1965, v. 2, p. 183-187.