

**EFEITOS COMPARATIVOS DA GALAMINA
TRIETILIODADA E DA SUCCINILCOLINA
NAS CORDAS VOCAIS DE CÃES (*)**

PROF. CHARLES EDWARD CORBETT ()
DR. PAULO AFFONSO PINTO SARAIVA (***)
DR. LUCIANO DE SOUZA MARQUES (***)
DR. SÉRGIO ARANHA PEREIRA (****)**

Dada a natureza estriada dos músculos das cordas vocais, as drogas curarizantes representam o recurso farmacológico mais eficiente para inibir sua contração. No entanto, considerando que as drogas capazes de bloquear a transmissão neuromuscular podem agir de modos diferentes, interessamos em fazer estudo comparativo dos efeitos produzidos nas cordas vocais por um relaxante muscular de ação competitiva com a acetilcolina (galamina trietiliodada) e por um agente que provoca semelhante bloqueio em virtude da despolarização prolongada (cloreto de succinilcolina). Esta escolha objetivou duas drogas que são comumente usadas em clínica para prevenir ou abolir o espasmo laríngeo.

MÉTODO

Em cães anestesiados com pentobarbital sódico (33 mg/kg, por via venosa), praticamos inicialmente traqueostomia baixa, destinada a permitir respiração artificial durante as experiências e para facilitar o acesso à laringe por via retrógrada. Por meio de hemisseccção longitudinal, abrimos

(*) Trabalho do Dept. de Farmacologia e do Serviço de Anestesia do Hosp. das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Apresentado no VIII Congresso Brasileiro de Anestesiologia, Goiânia, Goiás, outubro de 1961.

(**) Professor de Farmacologia e Diretor do Departamento.

(***) Anestesiistas do Serviço e Assistentes extranumerários do Departamento.

(****) Assistente do Departamento.

na traquéia uma janela ventral, iniciada próximo do bordo inferior da laringe e prolongando-se caudalmente numa extensão aproximada de 10 cm. Esta abertura traqueal possibilita a inspecção direta das cordas vocais e, principalmente, a introdução de uma cânula apropriada que permita a obtenção do registro de suas contrações. Utilizamos um tipo especial de cânula (Fig. 1), idealizado por um de nós (P.A.P.S.)

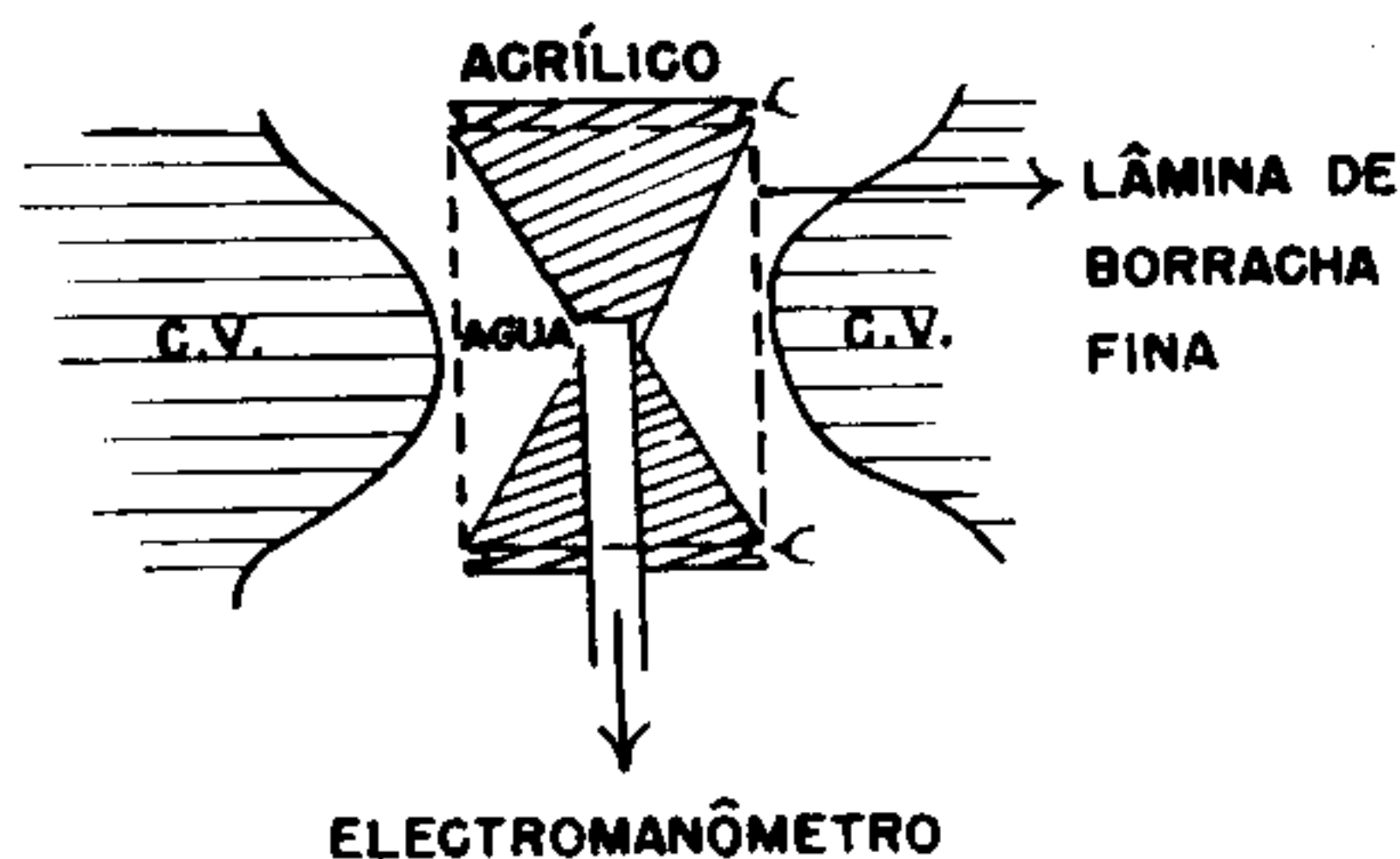


FIG. 1 — Cânula laríngea de material acrílico.

e confeccionado com material acrílico. Esta cânula, com formato de ampulheta, é envolvida num segmento cilíndrico de borracha fina, perfeitamente ajustável e que é amarrado, com fio forte, nas ranhuras que existem nas duas extremidades dilatadas da cânula. Na câmara, então criada pela colocação do segmento de borracha, introduz-se água, cuidando-se de se retirar completamente o ar de seu interior. A seguir, a cânula é posta em conexão com aparelho registrador electromanométrico.

A introdução desta cânula, já montada, é feita por via traqueal (janela traqueal previamente preparada), de modo que as cordas vocais se amoldem à porção estrangulada da peça sólida.

Com este método, obtém-se o registro de contrações isométricas das cordas vocais.

Na ponta periférica do nervo laríngeo inferior, seccionado, foi aplicado electródio bipolar de platina iridiada. Estímulos máximos, de 3 ciclos, por segundo, foram fornecidos por estimulador eletrônico de onda quadrada.

As seguintes drogas curarizantes foram injetadas por via venosa:

Galamina trietiliodada ("Flaxedil", Rhodia) — 0,4 a 1,2 mg/kg

Cloreto de succinilcolina ("Taquicurin", L.P.B.) — 0,1 a 1,2 mg/kg.

RESULTADOS

Em 10 cães, observamos relaxamento das cordas vocais pela galamina trietiliodada (Fig. 2-A), dentro das características já descritas por alguns de nós (1, 2).

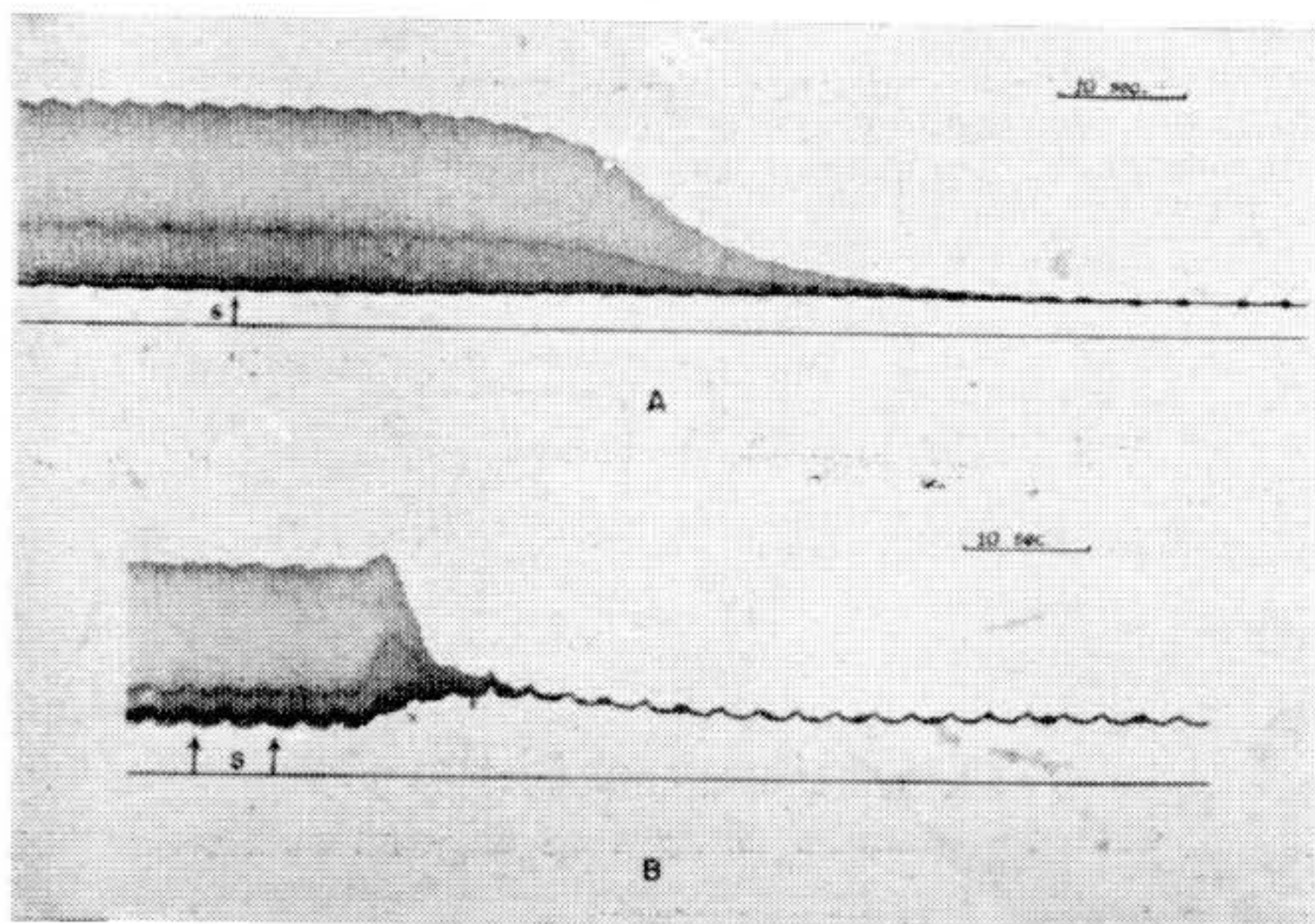


FIG. 2 — Registro electromanométrico da contração isométrica das cordas vocais provocada por estímulos máximos do nervo recorrente. Cães anestesiados com pentobarbital sódico por via venosa. A) Efeito produzido pela injeção venosa de 1,2 mg/kg de galamina trietiliodada. B) Efeito produzido pela injeção de 1,2 mg/kg de cloreto de succinilcolina.

O cloreto de succinilcolina foi administrado, em doses variáveis e eventualmente repetidas, a 4 cães preparados da mesma maneira que no caso anterior. Conquanto esta droga também promova bloqueio da transmissão de estímulos às cordas vocais, estas estruturas se mantêm, durante um certo período de tempo, num leve estado de semicontração, o qual é mais nítido logo após a injeção, evanescendo progressivamente durante alguns minutos (Fig. 2-B), na dependência da dose utilizada.

Além desta diferença, foi também observado que a latência para o aparecimento do efeito da galamina trietiliodada é maior do que no caso do cloreto de succinilcolina.

COMENTÁRIOS

A constância com que se manifestam os aludidos efeitos assume expressão no confronto feito entre as duas drogas curarizantes usadas no presente estudo experimental.

Embora tivesse sido muito nítida a maior presteza da ação da succinilcolina, em relação à galamina trietilodada, merece especial destaque o leve estado de semicontração produzido pela succinilcolina — na vigência de abolição de resposta das cordas vocais a estímulos máximos isolados que foram aplicados no nervo recorrente —; em franco contraste com o observado nas experiências com a galamina. Nestas condições, evidenciou-se que o agente curarizante que age por competição (galamina trietilodada), desde que administrado em doses adequadas, produz bloqueio da transmissão neuromuscular e completo relaxamento dos músculos das cordas vocais, ao passo que o agente curarizante que age por despolarização (succinilcolina) também produz bloqueio da referida transmissão, mas induz um certo grau de semicontração tônica, que evanesce lentamente. Desta maneira, pôde ser demonstrada que as cordas vocais comportam-se de modo semelhante aos músculos esqueléticos em geral, muito embora elas pertençam à classe dos especiais músculos estriados viscerais, que provêm do mesoderma difuso dos arcos branquiais embrionários.

É oportuno, a propósito, reportarmos-nos ao trabalho de Corbett e col. (1, 2), realizado com o intuito de realçar que a inervação das cordas vocais não tem caráter autonômico, não obstante o nervo recorrente destacar-se do nervo vago em certo trecho do seu trajeto.

CONCLUSÕES

1 — A galamina trietilodada bloqueia a transmissão do influxo nervoso às cordas vocais e promove relaxamento completo dos músculos que a integram, quando se aplica, no nervo recorrente, estímulos isolados de intensidade máxima.

2 — O cloreto de succinilcolina também provoca o bloqueio da referida transmissão, mas induz um leve estado de semicontração nas cordas vocais, o qual evanesce mais ou menos lentamente.

3 — O efeito relaxante das cordas vocais, exercido pela succinilcolina, se manifesta mais prontamente do que o da galamina trietilodada.

RESUMO

Um estudo comparativo entre os efeitos da galamina trietilodada e o cloreto de succinilcolina é apresentado em cães anestesiados com pentobarbital sódico (33 mg/kg por via venosa).

Estes agentes curarizantes causam bloqueio da transmissão neuromuscular por diferentes mecanismos; é apresentado um registro electromanométrico da

contração isométrica das cordas vocais, produzida por estímulos máximos do nervo recorrente.

Conclui-se que:

1 — Após a administração da galamina trietiliodada os efeitos são caracterizados por um relaxamento completo da musculatura das cordas vocais.

2 — O cloreto de succinilcolina também produz bloqueio neuromuscular, porém foi observado um discreto nível de contração tônica das cordas vocais que diminui gradualmente.

3 — O efeito curarizante da succinilcolina nas cordas vocais, é obtido mais precocemente do que o da galamina.

S U M M A R Y

EFFECTS OF GALLAMINE AND SUCCINILCHOLINE ON THE VOCAL CORDS — EXPERIMENTAL STUDY IN DOGS

A comparative study between the effects of gallamine triethyliodide and succinylcholine chloride on the vocal cords was carried out in dogs under pentobarbital sodium anesthesia (33 mg/kg intravenously).

Through a different mechanism of action these curarizing agents cause a blockade of neuromuscular transmission as shown on the electromanometric records of the vocal cords isometric contraction elicited by maximal stimuli of the recurrent nerve.

Our conclusions are as follows:

1 — The effects following the administration of gallamine triethyliodide are characterized by a complete relaxation of the striated muscle of the vocal cords.

2 — Succinylcholine chloride promotes also a neuromuscular blockade, but a slight level of tonic contraction of the vocal cords, which lessened gradually, was observed.

3 — The curarizing effect of succinylcholine on the vocal cords is reached earlier than that of gallamine triethyliodide.

B I B L I O G R A F I A

1. CORBETT, CH. E., SARAIVA, P. A. P., PEREIRA, S. A. e MASSOLA, V. C. — The influence of atropine on the contraction of the vocal cords («Plica vocalis»). Experimental study in dogs. — Arch. int. pharmacodyne, 129: (n.º 1 — 2), 1960.
2. CORBETT, CH. E., SARAIVA, P. A. P., PEREIRA, S. A. e MASSOLA, V. C. — A influência da atropina na contração das cordas vocais. Estudo experimental em cães. — Rev. Bras. de Anest. 10: 97, 1960.

DR. PAULO A. PINTO SARAIVA
Alameda Franca, 1633 — São Paulo, SP.