

DEPARTAMENTO DE TERAPEUTICA, FARMACOLOGIA E ARTE DE FORMULAR

Diretor: Prof. Dr. Fernando V. de Carvalho

BLOQUEIO NEUROMUSCULAR INDUZIDO PELA INJEÇÃO INTRAVASCULAR DE COBALTO (NOTA PRÉVIA)

(NEUROMUSCULAR BLOCK INDUCED BY THE INTRAVASCULAR
INJECTION OF COBALT)

SÉRGIO DE MORAES
Instrutor

FERNANDO VARELA DE CARVALHO
Prof. Catedrático

A adição de cátions metálicos divalentes, cobalto, níquel e manganês à preparações freno-diafragmáticas isoladas de ratos e cobaias determina depressão da resposta muscular obtida por estímulo indireto (STOVNER e SOGNEN, 1960). Embora existam referências a efeitos "curarizantes" de complexos amoniacaís de cobalto em sapos (BOCK, 1905), a injeção venosa do cloreto de cobalto em gatos e coelhos não determina bloqueio neuromuscular mesmo em doses suficientes para provocar a morte dos animais por falência circulatória (STOVNER e SOGNEN, 1960).

O presente trabalho visa determinar o efeito do cobalto sobre a junção neuromuscular "in situ" quando administrado por via intravascular próxima.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados em 10 cães, machos ou fêmeas. Após anestesia ("Pentobarbital sódico" na dose de 30 mg kg por via venosa) e traqueostomia, os animais foram preparados para registro semi-isométrico das contrações do músculo tibial anterior, utilizando-se um miógrafo tipo McDowell.

O nervo ciático foi isolado e seccionado na altura da face lateral externa do joelho e seu côto caudal conectado a eletrodo bipolar impolarizável, ligado a um estimulador eletrônico ("Grass" modelo S₁) de onda retangular. Eletrodos em forma de agulha foram introduzidos no músculo tibial anterior. Os estímulos foram sempre supra-máximos com freqüências de 18 e 30 estímulos por minuto e com duração de 0,5 milisegundo. A artéria tibial an-

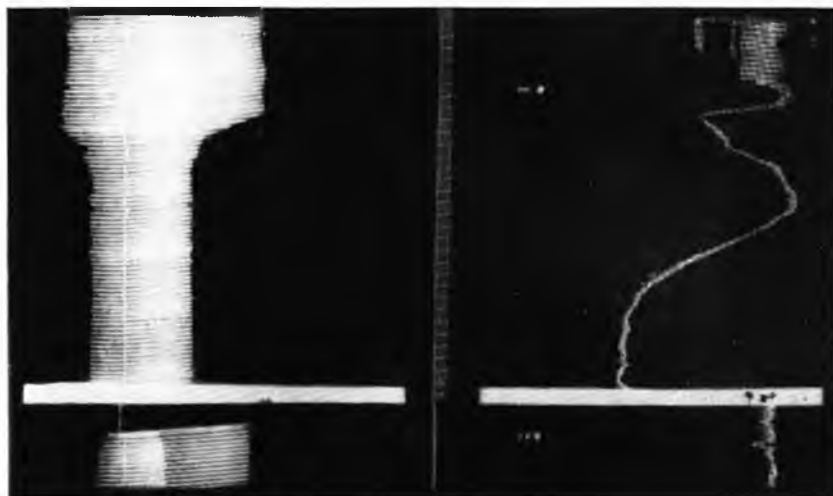


Fig. 1 — Cão (macho) 9,0 kg: de cima para baixo: pressão arterial, linha de tempo (10 segundos) e junção neuro-muscular (18 estímulos/minuto). Em 1 — injeção intravascular próxima de *Cobalto* na concentração de 5 $m\mu$ /kg. Em 2 — persistência de resposta aos estímulos diretos.



Fig. 2 — Cão (macho) 5,7 kg: de cima para baixo: pressão arterial, linha de tempo (10 segundos) e junção neuromuscular (30 estímulos/minuto). Em 1 — injeção venosa de *Cobalto* na dose de 5 $m\mu$ /kg.

terior foi dissecada e canulizada, contra corrente, para a injeção da solução de cloreto de cobalto. Em 4 cães procedeu-se também o registro da pressão arterial carotídea com manômetro de mercúrio tipo Ludwig sendo o cation injetado pela veia radial, previamente canulizada.

RESULTADOS

A injeção intravascular próxima de cobalto na dose de 1 a 5 mM determinou depressão prolongada da resposta muscular obtida por estímulo indireto, induzindo alteração da pressão arterial. Em todos os casos o estímulo muscular direto foi preservado (fig. I). A injeção venosa de cobalto não determinou depressão da resposta muscular obtida por estímulo indireto, mesmo em doses suficientes para determinar acentuada hipotensão (fig. II).

DISCUSSÃO

O bloqueio das contrações musculares indiretas obtidas com cobalto, acompanhado por preservação dos estímulos diretos sugere que o cation apresenta ação "curarimimética" nas condições do experimento. A falência na obtenção de bloqueio por via venosa poderia ser atribuída à retenção seletiva do cation em outros tecidos especialmente fígado (LEE e WOLTERINK, 1955) impedindo que o mesmo alcance concentração efetiva na junção neuromuscular. Os estudos continuam em nosso laboratório, visando esclarecer a natureza do efeito neuromuscular obtido com sais de cobalto, bem como a possibilidade de reversão do mesmo com emprego de drogas de ação na junção mioneural.

SUMMARY

In this paper, the authors studied the effect of the cobalt ion injected by the intravascular route. The cation determined neuro muscular block. In all the animals the direct stimuli still evoked a muscular contraction. The intravenous injection of cobalt ions had no effect on myoneural junction although a sharp fall in blood pressure were observed.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOCK, J. — 1905 — Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., 52: 1-30, "apud" *Acta Pharmacol. et toxicol.*, 16: 235-241, 1960.
- LEE, C. C. & WOLTERINK, L. F. — 1955 — "Blood and tissues partition of cobalt 60 in dogs". *Amer. J. Physiol.*, 183: 173-184.
- STOVNER, J. & SOGNEN, E. — 1960 — "Neuromuscular block induced by cobalt and antagonized by calcium". *Acta Pharmacol. et toxicol.*, 16: 235-241.