

1492
UTILIZAÇÃO DO PRACTOLOL EM ANESTESIA (*)

DR. ANTONIO ALBERTO DE FELICIO, E.A. ()**

DR. RUBENS LISANDRO NICOLETTI, E.A. (*)**

DRA. MARLENE PAULINO DOS REIS DE OLIVEIRA, E.A. (**)**

AP1954
O uso do Practolol, é preconizado em anestesia, devido a sua cardioseletividade, no controle das situações que determinam aumento da atividade simpática, acrescentando-se ainda que o uso de atropina, bloqueando a ação normal inibidora do vago sobre o coração, o expõe ao efeito total do sistema simpático. O practolol nas doses entre 2 a 20 mg, bloqueia apenas os receptores cardíacos beta, não atuando nos brônquios ou nos vasos sanguíneos, permitindo assim, nestes últimos a ação das catecolaminas circulantes.

Em 100 pacientes, o practolol foi administrado lentamente por via venosa, sempre que a frequência cardíaca ultrapassava os valores de 100 batimentos por minuto. Somente em 14% dos pacientes, os resultados não foram satisfatórios, permanecendo a frequência cardíaca acima de 100 batimentos. A duração do efeito do practolol foi estimado em torno de 80 minutos.

Os resultados indicam que a droga administrada nas doses citadas (2 a 20 mg) bloqueia de maneira eficaz a hiperatividade simpática, com evidente diminuição da frequência cardíaca.

Como contraindicação do practolol, citam-se as toxemias severas, a diabetes não compensado e outras formas de acidose metabólica.

As drogas bloqueadoras dos receptores adrenérgicos beta constituem um grupo relativamente novo e interessante de medicamentos. Desde a descoberta em 1958 da primeira droga bloqueadora dos receptores beta (dicloroisoproterenol) o in-

(*) Trabalho realizado pelo Serviço de Anestesia do Departamento de Cirurgia, Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e Hospital São Lucas.

(**) Médico contratado do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e do Hospital São Lucas.

(***) Professor Adjunto da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e Anestesiologista do Hospital São Lucas.

(****) Professora Assistente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

teresse dos médicos por essas drogas têm sido cada vez maior. A partir de 1960 um grande número de drogas com essa característica foi sintetizada e em 1968, Dunlop e Shanks (2) relataram a descoberta do practolol. Essa substância apresenta como vantagem, nas doses que determina bloqueio das catecolaminas nos receptores cardíacos beta, não antagonizar os seus efeitos nos receptores beta do sistema vascular periférico ou na musculatura lisa bronquial.

A finalidade do trabalho é relatar a nossa experiência clínica com o practolol, especialmente no que se refere a sua ação de diminuição da frequência cardíaca em várias situações em que a resposta simpática adrenal encontra-se aumentada.

MATERIAL E MÉTODO

Foram estudados 100 pacientes cirúrgicos de ambos os sexos, cujas idades variaram de 3 a 75 anos (tab. I), sub-

TABELA I
DISTRIBUIÇÃO DE IDADES DOS PACIENTES
QUE RECEBERAM PRACTOLOL

Idade (Anos)	N.º casos
01 — 10	7
11 — 20	18
21 — 30	30
31 — 40	21
41 — 50	14
51 — 60	4
61 — 70	5
71 — 80	1
TOTAL	100

metidos a vários tipos de cirurgias (tab. II). Nos pacientes submetidos a cirurgia plástica com hipotensão controlada, o hipotensor utilizado foi o nitroprussiato de sódio. Nas rino-plastias e ritidoplastias, o campo operatório foi infiltrado

TABELA II
DISTRIBUIÇÃO DE TIPOS DE CIBURGIA

Tipos de cirurgias	N.º casos
Rinoplastia	21
Ritidoplastia	14
Mastoplastia	12
Mandibuloplastia	11
Correção estrabismo	9
Digestivas	7
Tireoidectomia	7
Laparoscopia	5
Abdominoplastia	5
Ginecológicas	5
Craniotomia	3
Sinusectomia	1
TOTAL	100

com quantidade variável (10 a 80 ml) de solução de xilocaína a 0,6% com adrenalina a 1:200.000.

Como medicação pré-anestésica foi utilizado nos pacientes adultos prometazina e/ou meperidina 45 minutos antes da cirurgia e nas crianças inoval na quantidade de 0,2 ml/kg de peso 10 minutos antes da cirurgia.

A indução da anestesia foi realizada com tiopental nas doses necessárias para cada caso e o relaxamento muscular obtido com brometo de pancurônio na dose de 0,1 ml/kg de peso. Doses subseqüentes de tiopental e de relaxante muscular foram administradas quando necessário.

Todos os pacientes foram entubados e a respiração foi controlada com o respirador de Takaoka.

A anestesia foi mantida com halotano na concentração de 0,1 a 0,2 volumes por cento e metoxifluorano nos pacientes que receberam infiltração com adrenalina na concentração de 0,2 a 0,3 volumes por cento vaporizados no vaporizador universal de Takaoka.

Todos os pacientes foram monitorizados continuamente com o monitor de pulso digital e em 10 pacientes foram realizados traçados E.C.G.

A pressão arterial foi medida a cada 5 minutos pelo método auscultatório, utilizando-se um esfigmomanômetro.

As doses de practolol variaram de 12 a 20 mg (tab. III) e foram administradas por via venosa de maneira lenta

TABELA III
DOSES UTILIZADAS DE PRACTOLOL.

Doses	Casos
2 mg	4
5 mg	20
10 mg	58
20 mg	18
TOTAL	100

sempre que a frequência cardíaca ultrapassava os valores de 100 batimentos por minuto. Nos casos em que foi realizada a infiltração do campo operatório com solução contendo adrenalina, essa infiltração era precedida pela administração venosa de Practolol.

A extubação foi realizada após descurarização com prostigmina precedida de atropina nas doses necessárias para cada caso.

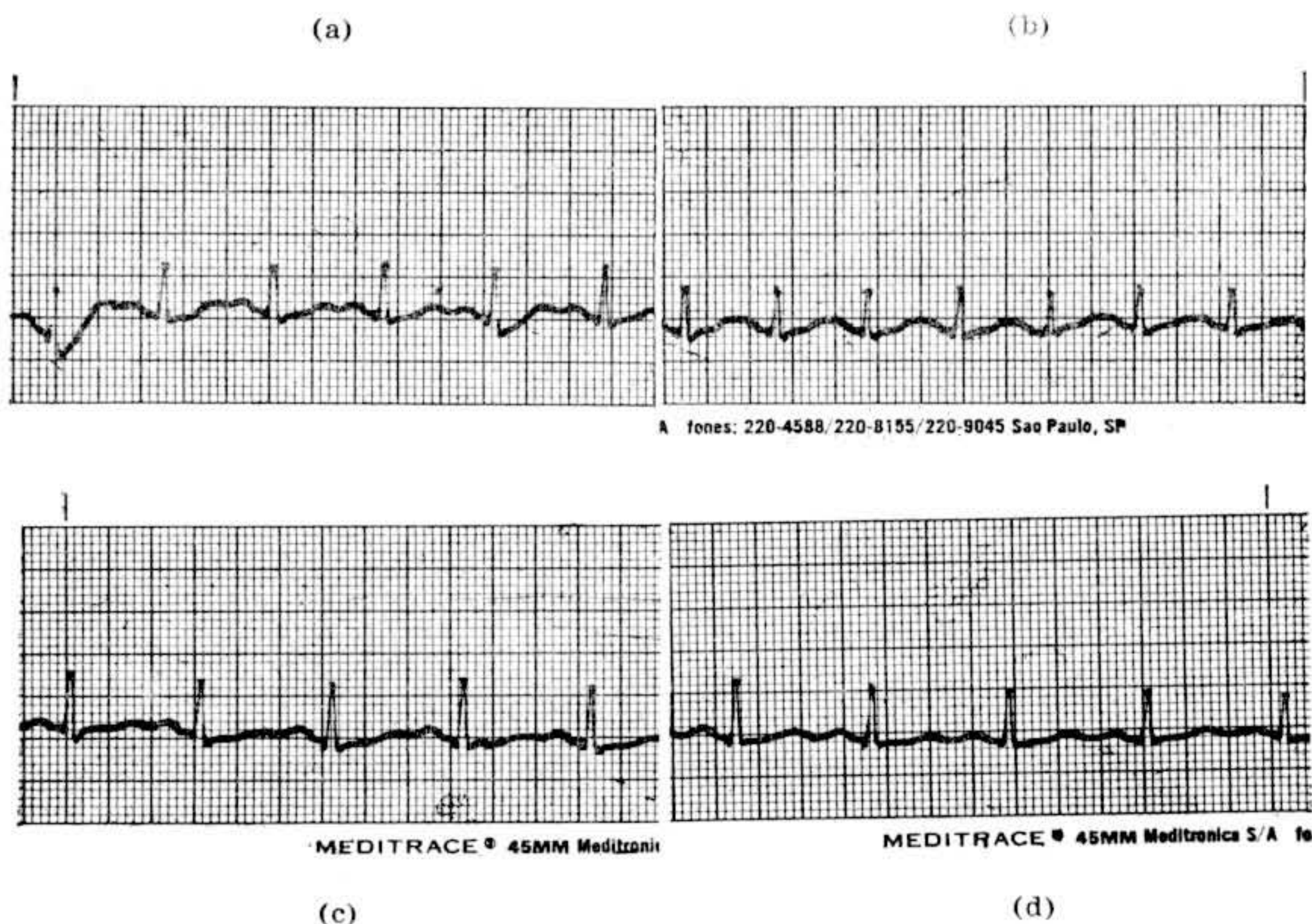
RESULTADOS

Em 37 pacientes, imediatamente após o início da anestesia ou cirurgia, a frequência cardíaca ultrapassou os valores de 100 batimentos por minuto (Fig. 1). A frequência cardíaca elevou-se imediatamente após o início da administração do nitroprussiato de sódio (Fig. 2). Nesses pacientes a frequência variou de 104 a 148 batimentos por minuto com um valor médio de 120. A administração de Practolol determinou diminuição da frequência cardíaca em todos os pacientes. Em 40% dos casos 2 minutos após o término da administração do practolol, a frequência cardíaca foi inferior a 100 batimentos por minuto e 86% dos pacientes após 5 minutos apresentaram uma média de 88 batimentos por

FIGURA 1

Paciente: M.J.V. 18 anos Fem. E.C.G. DII

CORREÇÃO ESTRABISMO



Figuras

(a) Antes Anestesia

Fc = 120 b.p.m.

(b) Após 5' do início Anestesia

Fc = 140 b.p.m.

(c) 5' após 10 mg Eraldin

Fc = 100 b.p.m.

(d) 80' após 10 mg Eraldin

Fc = 100 b.p.m.

minuto (tab. IV). Em 14% dos pacientes, a frequência cardíaca permaneceu acima de 100 batimentos por minuto.

Nos pacientes em que o campo operatório foi infiltrado com solução de xilocaína 0,5% contendo adrenalina e que

TABELA IV

INCIDÊNCIA E RESPOSTA DA FREQUÊNCIA CARDÍACA
APÓS USO DE PRACTOLOL E.V.

	Pulso/b.p.m.	Média pulso/b.p.m.
Antes do Practolol	104 — 148	120
2 minutos após Practolol Venoso	88 — 128	108
5 minutos após Practolol Venoso	70 — 108	88

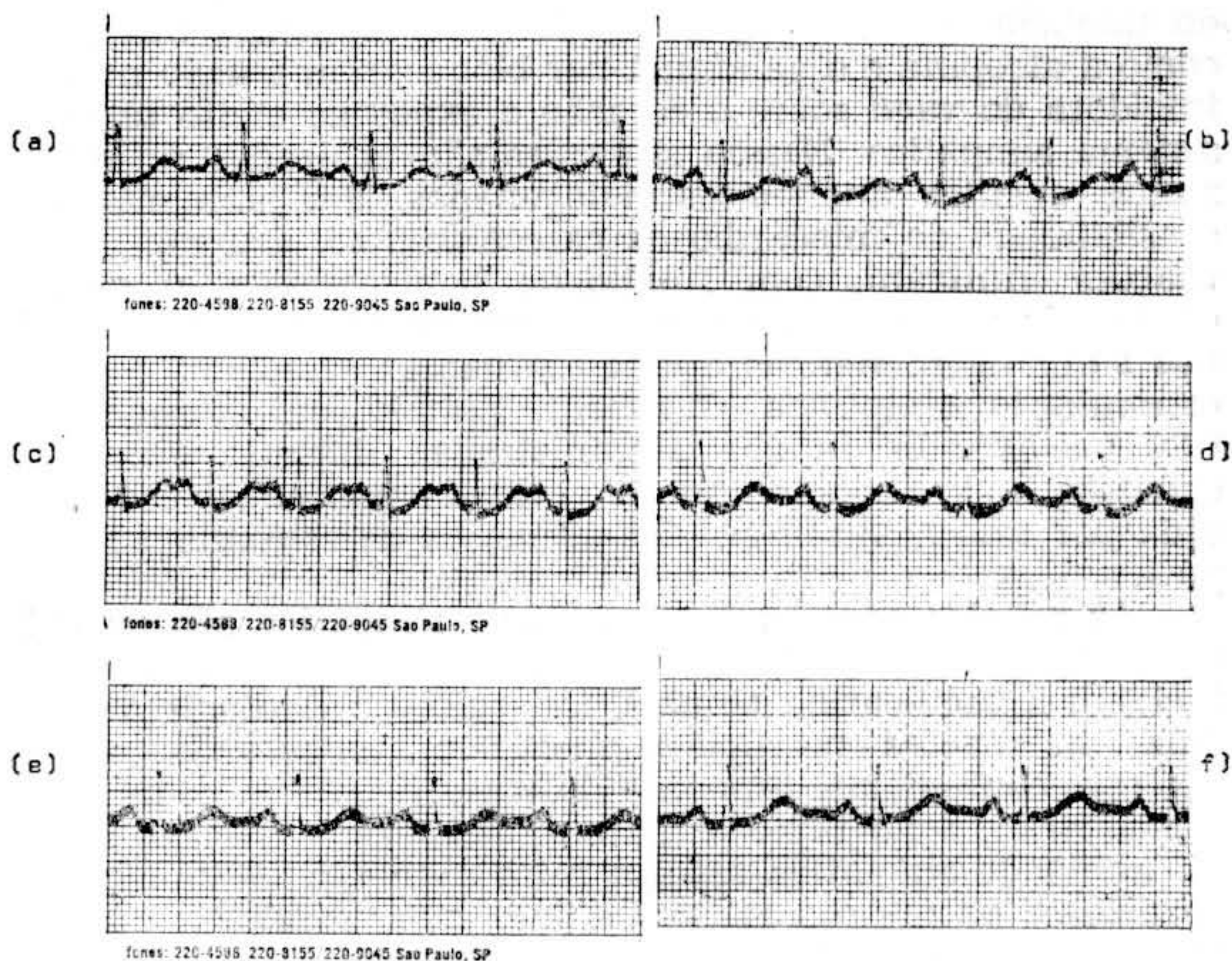
FIGURA 2

Paciente: J.C.D.

25 anos

Masc. E.C.G. DII

MANDIBULOPLASTIA



Figuras

(a) Antes Anestesia

Fc = 100 b.p.m.

(b) Após 5' do início da Anestesia

Fc = 100 b.p.m.

(c) Após Nitroprussiato de sódio

Fc = 120 b.p.m.

(d) 2' após 10 mg Eraldin

Fc = 80 b.p.m.

(e) 5' após 10 mg Eraldin

Fc = 80 b.p.m.

(f) 80' após 10 mg Eraldin

Fc = 80 b.p.m.

receberam antes practolol a frequência cardíaca não ultrapassou 116 batimentos por minuto. Esses pacientes apresentaram sempre após a infiltração de adrenalina aumento transitório da pressão arterial.

Nos pacientes hipertiroideos a administração de practolol produziu queda da frequência cardíaca de 25%, aproximadamente.

A duração do efeito do practolol foi em torno de 80 minutos.

DISCUSSÃO

A utilização de drogas que determinam bloqueio dos receptores adrenérgicos beta no coração interessa particularmente ao anestesista por serem inúmeras as situações encon-

tradas durante o ato anestésico cirúrgico que determinam aumento da atividade simpática. Entre essas situações podem ser salientadas a entubação traqueal, incisão da pele, ausência das mucosas com solução alcoólicas, operações no assoalho pélvico e tecido das articulações. Deve ser salientado também que as drogas vagolíticas comumente utilizadas como a atropina e a galamina por bloquearem a ação normal inibidora do vago sobre o coração o expõe ao efeito total do sistema simpático. Nessas situações são utilizados rotineiramente agentes anestésicos halogenados, que aumentam a sensibilidade do miocárdio as catecolaminas. Em muitas situações infiltram, com finalidade homeostática, o campo operatório com soluções contendo adrenalina ou outras aminas simpaticomiméticas criando situações semelhante ao de estimulação simpática. Também quando há retenção de CO₂ ou quando da sua administração durante operações como as laparoscopias onde a cavidade peritoneal é distendida por esse gás, são criadas situações de estimulação simpática.

As reações cardíacas ao estímulo simpático são de dois tipos: cronotrópicas e inotrópicas. As reações cronotrópicas incluem a taquicardia sinusal, aurículo-ventricular e ventricular. As reações inotrópicas produzem aumento da contração com conseqüente aumento do trabalho cardíaco, da pressão arterial, e do fluxo sanguíneo periférico. Esse aumento da atividade simpática resulta num aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial dando como resultado aumento do sangramento nos tecidos seccionados.

A utilização de practolol como droga bloqueadora beta em anestesia, tem se destacado principalmente por sua cardioseletividade. Em doses terapêuticas apenas os receptores cardíacos beta são bloqueados não tendo efeito sobre os receptores beta nos brônquios e dos vasos sanguíneos. Dessa forma após a administração não há aumento da resistência das vias aéreas por não haver paralisia das fibras bronco dilatadoras (2, 5, 9); assim como efeito sobre sistema vascular periférico (7). A cardioseletividade do practolol é de grande importância por permitir a ação das catecolaminas circulantes sobre o sistema vascular periférico (4). Dessa forma o retorno venoso ao coração não fica impedido (6), havendo como conseqüência pouca modificação do débito cardíaco. Outro fato importante salientado por Dunlop e Shanks (2), é a falta de atividade analgésica da droga, o que faz com que não apresente ação depressora direta sobre o miocárdio.

Certamente um dos objetivos da anestesia clínica é o controle desses reflexos até certo ponto indesejáveis, para que se possa obter condições operatórias ótimas. Inicialmente, os anestesistas procuravam obter essas condições com a

utilização de um único agente anestésico, usando para isso plano profundo de anestesia. Atualmente com a utilização das drogas bloqueadoras beta podem ser utilizados com grande vantagem, planos superficiais de anestesia.

Os nossos resultados salientam que o practolol administrado na dose de 2 a 20 mg. bloqueia de maneira eficaz a hiperatividade simpática determinando evidente diminuição da frequência cardíaca. Esse bloqueio foi obtido administrando quando necessário, a droga logo após o início da anestesia ou cirurgia, nos pacientes anestesiados mais superficialmente onde em 37% dos casos foi observado aumento da frequência cardíaca superior a 100 batimentos por minuto. O bloqueio dos receptores beta foi também útil nos pacientes que receberam nitroprussiato de sódio onde a frequência cardíaca média passou após 5 minutos da administração do practolol de 120 para 88 batimentos por minuto. Os pacientes que tiveram o campo operatório infiltrado com solução contendo adrenalina, a administração do practolol não permitiu que a frequência cardíaca ultrapassasse o valor médio de 116 batimentos por minuto. A diminuição da frequência cardíaca foi também evidenciada nos pacientes hipertireoideos, onde a frequência cardíaca diminuiu aproximadamente 25% após a administração do practolol. O papel do estímulo adrenergico na produção das mudanças hemodinâmicas da tireotoxicose ainda é discutido. Turner, ⁽¹⁰⁾ demonstrou que o bloqueio dos receptores adrenérgicos beta produz nessa situação, como observamos em nossos pacientes, queda da frequência cardíaca.

A dose de practolol variou principalmente com a idade e com a intensidade do estímulo adrenérgico. Observamos em nossos pacientes que para o controle da taquicardia foram necessárias doses maiores em pacientes jovens e que tiveram o campo operatório infiltrado com soluções contendo adrenalina.

O efeito bloqueador do practolol em nossos pacientes teve a duração média de 80 minutos, sendo esse tempo pouco maior do que o obtido por outros autores ^(3,7). Acreditamos que o fato possa ser relacionado a não inclusão de atropina na medicação pré-anestésica.

O halotano é praticamente o único agente anestésico que tem sido estudado em conjugação com o bloqueio adrenérgico beta determinado pelo practolol. Johnstone ⁽⁸⁾ advertiu ser perigoso o uso de bloqueador beta com determinados anestésicos tais como o éter clorofórmio e cicloprano. Segundo Vetten e Kundig, ⁽¹¹⁾, possivelmente também o metoxifluorano deva ser evitado quando do uso dos bloqueadores beta. Devemos salientar que em nossos pacientes nos quais o campo operatório foi infiltrado com solução contendo

adrenalina, foi utilizado como agente anestésico o metoxifluorano. Nesses pacientes nenhuma anormalidade foi observada que possa ser relacionada a associação de practolol com o metoxifluorano.

Devemos alertar que as toxemias severas, diabético não controlado e outras formas de acidose metabólica constituem contra-indicações à terapêutica por drogas bloqueadoras dos receptores adrenérgicos beta.

SUMMARY

THE USE OF PRACTOLOL DURING ANESTHESIA

Practolol was used during clinical anesthesia in 100 patients who presented tachycardia. The drug was injected as a single slow intravenous injection in a dose between 2 and 20 mg. Patients were anesthetized either with very low concentrations of halothane (0,1%, 0,2%) or methoxyflurane (0,2%-0,3%) using the Takaoka non-calibrated vaporizer with the Takaoka respirator (non-rebreathing). Tachycardia appeared usually as a sign of very light anesthesia or during controlled hypotension with sodium nitroprussiate or in conjunction with local infiltration of 0,6% lidocaine and 1:200.000 epinephrine (these infiltrations were always done during methoxiflurane anesthesia). Practolol administered before adrenaline infiltration diminished, but did not abolish the increase in pulse rate. During halothane anesthesia and during controlled hypotension pulse rate could be maintained below 100 b/m. Pulse was controlled by an electronic pulse-rate meter, and ECG was obtained in 10 patients. The drug was also used in hyperthyroid patients in whom pulse rate slowed about 25%. Younger patients usually needed higher doses. The drug effect may last for 80 minutes.

REFERENCIAS

1. Black G W, Glasgow J T F and Smith B T — Management of pheochromocytoma in a child. *Brit J Anaesth* 41:184, 1969.
2. Dunlop D and Shanks R G — Selective blockade of adrenoceptive beta receptors in the heart. *Brit J Pharmacol* 32:201, 1968.
3. Fitzgerald J D and Scales B — Effect of new adrenergic beta blocking agent (I.C.I.) on heart rate in relation to its blood levels. *Intern J Clin Pharmacol* 1:467, 1968.
4. Gibson D G — Haemodynamic effects of Practolol. *Postgrad Med J* 47:7, 1971.
5. Jenkins A V — Adrenergic beta blockade with I.C.I. (Practolol) during bronchoscopy. *Brit J Anaesth* 42:59, 1970.
6. Jewitt D E, Burgess P A and Shillingford J P — The circulatory effects of Practolol in patients with acute myocardial infarction. *Cardiovas Res* 4:188, 1970.
7. Johnstone M — I.C.I. (Practolol) during halothane anaesthesia in surgical patients. *Brit J Anaesth* 41:130, 1969.
8. Johnstone M — Reflections on beta adrenergic blockade in anaesthesia 42:262, 1970.
9. MacDonald A G and McNeill R S — A comparison of the effect on airway resistance of a new beta blocking drug I.C.I. and propranolol. *Brit J Anaesth* 40:508, 1968.
10. Turner P, Granville Grossman K L and Smart J V — Effect of adrenergic receptor blockade on the tachycardia of thyrotoxicosis and anxiety state. *Lancet* 25:316, 1965.
11. Vetten K B and Kunding H — Clinical observations on some pharmacological properties of pronethanol, a beta receptor blocker. *Med Proc* 11:417, 1965.