

**HIPOTERMIA COMO MEIO AUXILIAR NA CIRURGIA
CARDÍACA DOS CIANÓTICOS CONGÊNITOS ***

LUIZ BRANCO JUNIOR

ANTÔNIO CIRENZA

CAIO PINHEIRO

PEDRO GERETO

e

OSWALDO PEDRO BATAGLIA

AP3162

As intervenções sobre o coração e grandes vasos, iniciadas há tão pouco tempo, já estão assentadas sobre bases fisiopatológicas precisas; e cada vez maior tem sido o esforço dos cirurgiões (2, 16) de todo o mundo, em conseguir a correção definitiva das cardiopatias. A conseqüência lógica é a solicitação crescente e paralela do anestesista na solução deste problema. Recebendo o apoio dos fisiologistas, clínicos, cirurgiões, e, principalmente, dos "Homens de Laboratório", a anestesia progride vertiginosamente, recebendo diariamente novas armas com as quais transpõe os obstáculos, antes julgadas insuperáveis.

Levando em consideração a grande evolução que tem sofrido a cirurgia cardíaca nestes últimos anos, propomos, no presente trabalho, trazer nossa experiência, que se baseia na observação de 22 pacientes portadores de cardiopatias, nos quais tivemos oportunidade de conduzir a anestesia. Tais pacientes foram operados, na grande maioria, no Hospital Central da Sorocabana e alguns no Hospital São Paulo. (Quadro Geral).

Dentro da cirurgia cardíaca, desde que iniciamos as primeiras anestésias para pacientes portadores de cardiopatias ou afecções dos vasos da base, sempre nos pareceu um grande problema a conduta, em relação aos cianóticos congênitos. A facilidade de descompensação a uma sobrecarga hipóxica, somando-se à já existente, representa sempre um perigo eminente. Além disso, são crianças mal

* Trabalho apresentado ao 3.º Congresso Brasileiro de Anestesiologia, realizado no Rio de Janeiro, D. F., de 11 a 17 de novembro de 1956.

Quadro geral

<i>N.º</i>	<i>Nome</i>	<i>Idade</i>	<i>Diagnóstico</i>	<i>Operação</i>	<i>Temp. obtida</i>
Caso 1	W. S. J.	6 m.	Atresia da Tricúspide	Anastomose aorto-pulmonar	32° C
Caso 2	J. C.	7 m.	Atresia da Tricúspide	Anastomose sub-clávio pulmonar	31° C
Caso 3	L. C.	7 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	33° C
Caso 4	V. L. C.	9 m.	Tetralogia de Fallot	Toracotomia	34° C
Caso 5	S. V.	5 a.	Tetralogia de Fallot	Valvulotomia	35° C
Caso 6	H. T.	3 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	32° C
Caso 7	Y. Y.	8 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	34° C
Caso 8	C. R. Y.	7 m.	Tetralogia de Fallot	Anastomose aorto-pulmonar	32° C
Caso 9	A. C.	1 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	33° C
Caso 10	A. S.	2 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	31° C
Caso 11	D. M.	11 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	32° C
Caso 12	A. R. J.	2 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose aorto-pulmonar	32° C
Caso 13	M. B. M.	11 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	33° C
Caso 14	L. S.	8 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	34° C
Caso 15	J. P. C.	18 m.	Tetralogia de Fallot	Anastomose aorto-pulmonar	32° C
Caso 16	S. G.	10 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	34° C
Caso 17	J. V.	19 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	33° C
Caso 18	L. L.	2 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose aorto-pulmonar	31° C
Caso 19	P. M.	7 a.	Tetralogia de Fallot	Anastomose sub-clávio pulmonar	35° C
Caso 20	E. M.	26 a.	Estenose da pulmonar	Valvulotomia	30° C
Caso 21	R. M. S.	17 a.	Estenose da pulmonar	Valvulotomia	34° C
Caso 22	M. C.	7 a.	Estenose da pulmonar	Valvulotomia	34° C

desenvolvidas, onde a possibilidade de outras malformações congênitas traz novos problemas ao anestesista, somados aos da idade e do defeito a ser tratado. O aspecto físico desses pacientes sempre nos levam a uma apreciação pessimista de suas resistências. (Varella) (4).

Levando-se em conta o grande risco cirúrgico e a possibilidade de se obter apenas melhora relativa com as técnicas usuais, tem sido modificada a conduta terapêutica, nos cianóticos congênitos. Estes deixaram de ser operados rotineiramente, passando a aguardar uma maior experiência, bases mais sólidas e mais precisas para a intervenção, a "célula aberta", com o emprêgo da circulação extracorporal ou da hipotermia.

Entretanto, em alguns casos, o aparecimento de convulsões, perda de consciência, etc., trazem a necessidade de uma intervenção de emergência, para que o paciente possa manter-se com vida, até que uma correção definitiva possa ser tentada. Como consequência, os casos encaminhados à cirurgia, passaram a ser bem piores que aqueles operados anteriormente. Os últimos casos que tivemos oportunidade de observar, antes da operação, apresentavam convulsões e perda de consciência, mesmo na tenda de oxigênio e sob ação da morfina.

O risco anestésico-cirúrgico é muito grande nestes casos, e um dos problemas fundamentais é o combate à hipertermia. Num dos casos que veio a falecer no pós-operatório, o óbito verificou-se quando a temperatura elevou-se a 38°C (Caso n.º 4). Estes organismos sofrem demais, com o aumento de metabolismo.

O aparecimento de febre, em 62 % das crianças operadas, foi observado por Mc Quiston (11). E, porque acreditamos que a hipotermia é a maneira mais fisiológica de se diminuir as necessidades de O₂, passamos a empregá-la nestes últimos casos (17 casos de Tetralogia de Fallot, 3 de estenose da pulmonar, 2 de atresia da tricúspide). Temos aplicado hipotermia grau I, ou superficial, da classificação de Delorme (8), (35°C - 30°C), porque acreditamos que, para casos em que não há necessidade de interromper a circulação, não é preciso níveis mais baixos, pois o que procuramos é uma proteção à hipóxia crônica ou a uma possível sobrecarga, que não pode nunca ser comparada àquela realizada na cirurgia a "célula aberta". Baseados nas idéias de Ciocatto (7), que afirma haver elevação no consumo de O₂ até 33°C (ponto crítico), e de Novill e Colab. (13), que acham haver sempre diminuição na ausência de tremores, sendo maior durante os 5 primeiros graus de temperatura corporal (37°C - 32°C), estabelecemos uma temperatura ideal em torno de 33°C - 32°C.

A diminuição da temperatura é obtida fazendo-se passar água gelada através de um colchão, semelhante aos já descritos por Mc Quiston (12), Ciocatto (16) e outros (10, 17, 18), e, como

observamos lapso de tempo excessivo no abaixamento da temperatura, associamos ainda numerosas bôlsas de gêlo, em pontos que sejam acessíveis facilmente, sem contaminação dos campos operatórios. Mesmo assim, esta temperatura demorou a ser atingida; e, em 8 casos, não foi conseguida (casos ns. 4-8-7-14-16-19-21-22).

O problema de reaquecimento não está completamente resolvido. Contra a opinião dos que acham que deve ser rápido, Delorme acredita que pode haver um aumento súbito nas necessidades de O₂, sem que a pressão sanguínea e a circulação estejam preparadas para isso. Nos nossos casos, optamos pelo reaquecimento relativamente lento, não tanto pela teoria de Delorme, mas, principalmente, porque achamos que o contrôle da temperatura deve ser preciso, pois que a hipertermia poderá trazer malefícios. A elevação da temperatura deverá fazer-se sob absoluto contrôle. A temperatura de 35°C - 36°C parece ser benéfica no pós-operatório imediato, e temos mantido os pacientes em tenda úmida e fria.

O plano de anestesia foi sempre tão superficial quanto possível, procurando-se evitar o aparecimento de tremores, e para que êstes não sejam mascarados, as doses de relaxante muscular têm sido administradas com parcimônia. A respiração auxiliada e não a controlada tem se mostrado melhor, como já afirmou Mc Quiston, porquanto o aparecimento de movimentos dispnéicos revelam sempre um agravamento hipóxico. A válvula de Digby-Leigh ou a de Stephen-Slater se mostraram de grande valia pois o método de reinalação auxilia a hipertermia. Em alguns momentos, havendo necessidade de liberdade de movimentos na sala de operação, usamos a válvula de Takaoka com bons resultados. O resfriamento do canister não mostra ser suficiente, para o contrôle da temperatura.

De uma maneira geral, a variação se deu em função do anestésico usado, que deve ser sempre aquêle que permita ampla oxigenação, fácil manuseio, e permita obter planos de anestesia profundos rapidamente. Temos usado pentotal, ciclopropano ou associação pentotal-protóxido de azoto, ciclopropano-éter.

Com o uso de ciclopropano não verificamos a presença de arritmias e o temos usado com freqüência, como também o fazem Butman (3), Wright e outros. O emprêgo de anestésicos de fácil eliminação, se mostra sempre útil, pois o acordar logo após a intervenção, trouxe regularização rápida do pulso e da pressão arterial.

A hipotensão e a bradicardia devem ser evitadas e combatidas vigorosamente, pois a policitemia, sempre presente nesses casos, predispõe à trombose. Desta forma, a associação hipotensão-hipotermia, aventada por Eccleston (9) para a neuro-cirurgia, parece não ser bem indicada para os cianóticos. A ganglioplegia sem hipotensão (técnica defendida entre nós por Takaoka (13), Obladen e outros — 14), é benéfica e, segundo Ciocatto (6), deve ser realizada sempre que se associe a hipotermia.

Em conseqüência, ainda, da policitemia, as perdas sanguíneas são controladas pela administração de plasma, a não ser em presença de grandes hemorragias, quando a deficiência no vetor oxigênio iria agravar o processo hipóxico. Nestes casos deve ser administrado sangue total.

A premedicação é a responsável por grande parte do sucesso da anestesia. Os pacientes, focalizados neste trabalho, apresentaram-se cianóticos em repouso, havendo agravamento simplesmente com o choro, apreensão, etc. É necessário uma absoluta sedação, para que a indução da anestesia possa fazer-se com menos risco. No início, usamos barbitúrico, ou somente atropina, para os pacientes com menos de 1 ano. Verificamos que esta não é a melhor conduta. Baseados nos trabalhos de Mc Quiston e na conduta dos clínicos em relação ao pré-operatório, passamos a usar morfina ou demerol, em doses generosas, e em qualquer idade. Tivemos oportunidade de comprovar o fato já observado por outros, que, após a premedicação, parece haver melhora no aspecto cianótico. Em 4 pacientes usamos os derivados da fenotiazina. A sedação foi muito boa, mas o acordar precoce fica prejudicado, e perdemos o controle do paciente. Esta técnica foi abandonada, embora o resfriamento seja sem dúvida mais fácil.

A indução foi feita por via venosa, inalação ou via retal sendo esta última a preferida, sendo depois suplementada com ciclopropano até um plano suficientemente profundo, que permita a entubação sem trauma ou reflexos. As crianças de menos de 1 ano têm sido entubadas acordadas, sem anestesia tópica.

A lubrificação da sonda foi por nós progressivamente diminuída na sua quantidade, para atualmente não ser mais usada, pois a formação de grumos, por menores que sejam, podem obstruir parcialmente a luz das vias aéreas no final da operação, quando é retirada.

Temos a relatar um acidente (caso n.º 2), no qual houve parada cardíaca com a obstrução da sonda pelo lubrificante usado. Um grumo no bixel formou uma válvula no momento em que foi puxada alguns milímetros mais para fora. Foi necessário retirá-la e trocá-la por outra. Este caso foi recuperado sem seqüelas neurológicas.

Conduta clínica

O paciente é encaminhado para a sala de operações, previamente refrigerada (17°C - ar condicionado), sob tenda de oxigênio especial. Após indução, é transferido para a mesa, já preparada com o colchão. Segue-se canulização da veia, entubação traqueal e posição operatória. Reaquecimento cuidadoso, no início do fechamento da parede torácica. Retorno para o quarto, na própria mesa operatória, quando possível, e respirando ampla e facilmente.

Pacientes operados sob hipotermia

	<i>Crianças</i>	<i>Adultos</i>	<i>Temp. média</i>
Atresia da Tricúspide	2		31,5°C
Tetralogia de Fallot	16	1	33,0°C
Estenose da Pulmonar	1	2	32,7°C

Temperatura corporal — 30°C a 35°C

Total de casos — 22

Mortes operatórias — 3

Acidentes durante a operação:

Parada Cardíaca Recuperada: 2 casos

Caso 2 — Obstrução da sonda por lubrificante.

A sonda foi trocada durante a intervenção.

Não houve seqüela neurológica.

Caso 3 — Parada seguindo-se ao pinçamento da artéria pulmonar.

Recuperado vindo a falecer no mesmo dia sem acordar.

Óbitos:

Durante a intervenção: 3 casos

Caso 1 — Faleceu após 4 horas e 30 minutos de operação, depois de retirada a pinça de Potts.

Caso 5 — Óbito durante a sutura em bolsa de ventrículo.

Fibrilação ventricular.

Caso 8 — Dilatação aguda do coração após a retirada da pinça de Potts.

Autópsia revelou: dextro posição extrema da aorta e estenose infundibular da pulmonar muito grande.

Pós-operatório imediato: 4 casos

Caso 3 — Faleceu duas horas depois sem acordar.

Durante a intervenção houve parada cardíaca.

Caso 4 — Faleceu depois de haver acordado e se alimentado.

Óbito quando a temperatura atingia 38°C.

Caso 12 — Faleceu depois de acordar.

Caso 14 — Faleceu no 5.º dia de pós-operatório.

Conclusões

1) O emprêgo de Morfina ou Demerol em cianóticos congênitos mostrou ser de grande valor na premedicação.

2) A manutenção da anestesia pode ser feita por vários agentes desde que permita planos superficiais e ampla ventilação pulmonar.

3) Bradicardia e hipotensão devem ser combatidas.

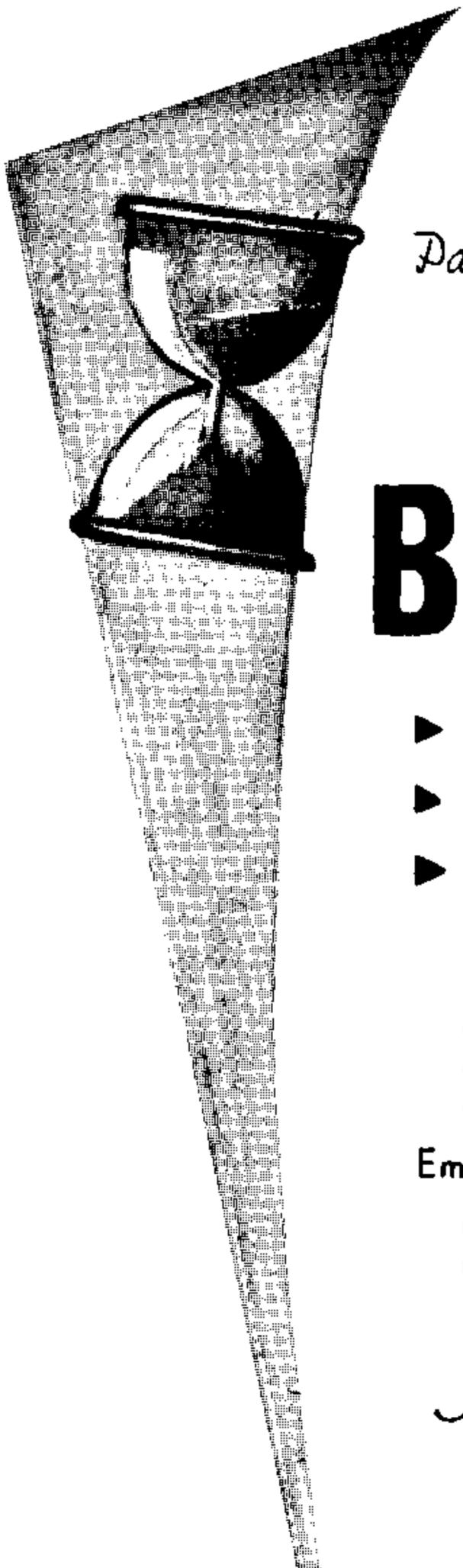
4) A hipertermia deve ser evitada. Para isso, o emprêgo da refrigeração mesmo em níveis superficiais parece ser de grande valor.

5) A baixa de temperatura foi somente conseguida depois de tempo considerado longo.

Bibliografia

- 1) *Bigler, A. S. e Mc Quiston, O. W.* — Body Temperatures during anesthesia in infants and children — “*J. A. M. A.*”, 146:551-556, 1951.
- 2) *Bigelow, G. W. e Colab.* — Some physiologic concepts of hypothermia and their applications to cardiac surgery — “*J. Thor. Surg.*”, 28:463-480, 1954.
- 3) *Butman, B. B. e Colab.* — Hypothermia for cardiac surgery — “*Proceedings Worlds Congress of Anesthesiologists*”, 107-108, 1956.
- 4) *Cabo, A. H. e Varela, G. R. A.* — Anestesia em cirurgia cardiovascular — II Congr. Lat.-Amer. e I C. B. A., 130-237, 1955.
- 5) *Cervantes, A. A.* — Refrigeración en Anestesia Pediátrica — “*Rev. Mex. de Anest.*”, V, 161-167, 1956.
- 6) *Ciocatto, E. e Cattaneo, D. A.* — Experimental and clinical results with controlled hypothermia — “*Anesthesiology*”, 17:16-25, 1956.
- 7) *Ciocatto, E. e Actis-Dato, A.* — Hemodynamic change during hypothermia in man — “*Proceedings Worlds Congress of Anesthesiologists*”, 81-87.
- 8) *Delorme, S. E.* — Hypothermia — “*Anaesth.*”, 11:221-231, 1956.
- 9) *Eccleston, H. N. Jr. et al.* — A preliminary report on the combination of the hypothermia and hypotensive techniques — “*Anesth. & Analg.*”, 35:285-293, 1956.
- 10) *Keown, K. K. e Colab.* — Hypothermia as an adjunct to the anesthetic management of the cyanotic patient for intracardiac surgery — 33:213-216, 1954.
- 11) *Mc Quiston, O. W.* — Anesthetic problems in cardiac surgery in children — “*Anesthesiology*”, 10:590-600, 1949.
- 12) *Mc Quiston, O. W.* — Anesthesia in cardiac surgery — “*Arch. of Surg.*”, 61:892-899, 1950.
- 13) *Nowill, K. W. e Colab.* — Physiological variations during hypothermia in the dog — “*Proceedings World Congress of Anesthesiologists*”, 95-104, 1956.

- 14) *Obladen, A. e Obladen, E.* — Anestesia potencializada — Anais do II Cong. Lat.-Amer. e I C. B. A., 109-113, 1955.
 - 15) *Takaoka, K.* — Ganglioplegia em anestesia (Resumo de uma palestra realizada na Assoc. Paulista de Medicina) — Anestesia - Bol. da S. B. A., 5, n.º 6, 12-13, (junho) 1954.
 - 16) *Uglov, G. F.* — Anesthesia in intrathoracic operations under hypothermia — "Proceedings Worlds Congress of Anesthesiologists", 67-68, 1956.
 - 17) *Virtue, R. W.* — Hypothermic Anesthesia — 1955, Charles C. Thomas.
 - 18) *Zeavin, I e Colab.* — Cessation of circulation in general hypothermia — II Anesthetic management — "Anesthesiology", 15:113-121, 1954.
-



*Para narcose endovenosa
de ação ultra-curta*

BAYTINAL

- ▶ Narcose de curta duração
- ▶ Eliminação rápida e completa
- ▶ Despertar tranquilo sem excitação

Para intervenções cirurgicas de curta duração na policlinica, nas intubações, nas broncoscopias, no eletrochoque.

Embalagens

Caixa com 1 ampola de 1 g
Caixa com 25 ampolas de 1 g

A Chimica » Bayer « Ltda.

Rio de Janeiro





NOVIDADE NA TERAPÊUTICA DA DOR **DOLCSONA**

Sinergia medicamentosa de duas potentes substâncias de ação analgésica e antiespasmódica:
metadona e papaverina

- ★ **Alivia a dor sem provocar narcotismo**
- ★ **Poder analgésico 3 vezes maior que o da morfina e sem os seus inconvenientes**
- ★ **Ação terapêutica constante e uniforme quer pela profundidade quer pela duração da analgesia**
- ★ **Não afeta o coração nem a pressão arterial**
- ★ **Menor depressão respiratória que os opiáceos**
- ★ **É particularmente ativa nas dores provocadas, mantidas ou exaltadas por espasmos da musculatura lisa.**



Ampolas - de 1cm³, em caixas com 5, 25 e 100

Comprimidos - tubos com 10

MEDICAMENTO ENTORPECENTE

VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA

DOLCSONA

**UM SUPERIOR ANESTÉSICO ENDOVENOSO
DE AÇÃO ULTRA-RÁPIDA**

SURITAL

(Tiamilal Sódico, original de Parke, Davis & Co.)



Surital é um anestésico endovenoso de ação ultra-curta e rápida, caracterizada por uma indução tranquila e pronta, e um despertar precoce, sem complicações. Surital distingue-se por ser eficaz em doses menores, ter menos efeito cumulativo e ser menos tóxico para o miocárdio e menos depressivo para a pressão sanguínea. Esse preparado tem-se revelado satisfatório em pacientes de qualquer grupo etário e em todos os tipos de riscos operatórios e anestésicos; seu uso é indicado como agente anestésico único em intervenções cirúrgicas relativamente breves, para a indução da anestesia antes da aplicação de anestésicos inalantes nas operações demoradas, e como suplemento dos anestésicos locais durante anestésias regionais e raquianestésias.

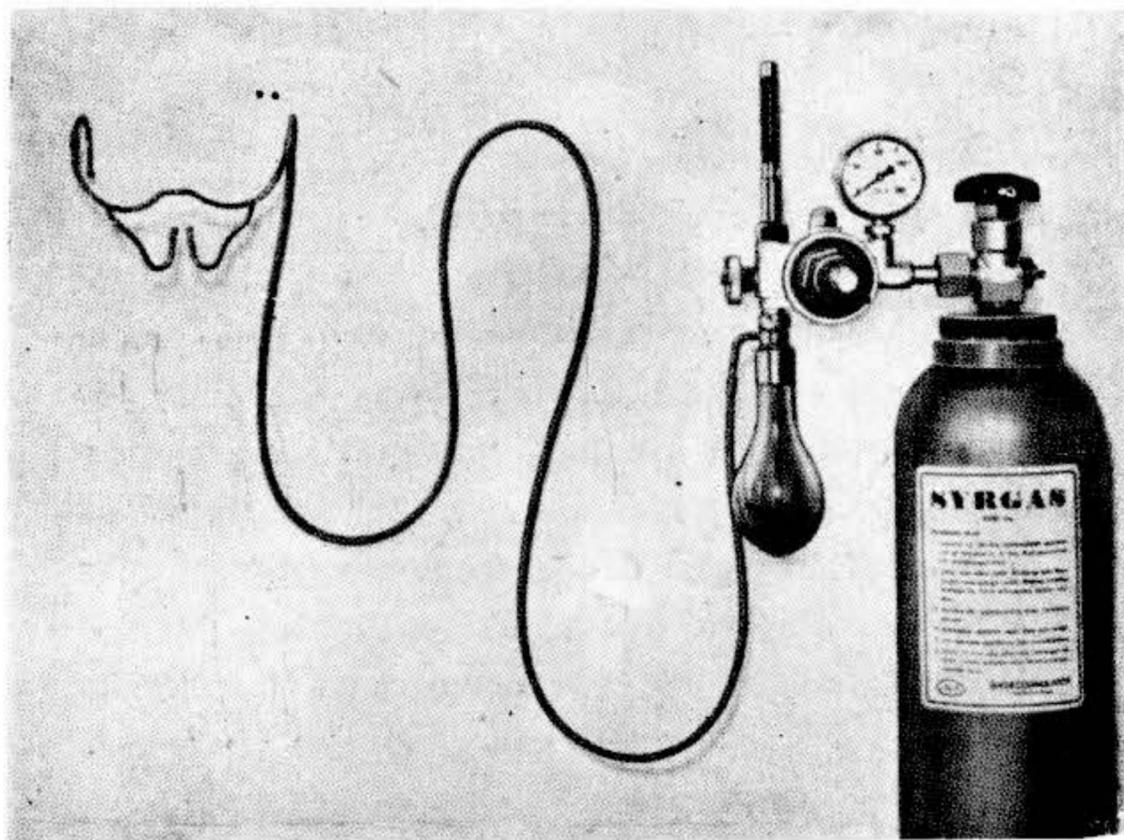
Apresentação: Em ampolas de 0,5 g e 1 g.



PARKE, DAVIS & COMPANY

**OXIGÊNIO MEDICINAL E INDUSTRIAL,
DA MAIS ALTA QUALIDADE E PUREZA**

**GRADUADORES PARA OXIGENIOTERAPIA
CATETERES NASAIS**



Conjunto ME-690



“PROTOXIDO DE AZOTO”

CIA. AGA PAULISTA DE GÁS ACUMULADO

MATRIZ

AV. PRES. WILSON, 1716

C. Postal 3190 - Fone 320160

SÃO PAULO

FILIAL

AVENIDA BRASIL, 8201

C. Postal 1823 - Fone 30-9846

RIO DE JANEIRO