

**USO DA ASSOCIAÇÃO METOHEXITAL SÓDICO-  
METOXIFLUORANO PARA ANESTESIA  
GERAL (\*)**

**DR. R. L. NICOLETTI, E.A. (\*\*)**

**DR. P. M. SOARES (\*\*)**

**DR. M. S. COSTA PEREIRA (\*\*)**

**DRA. L. ELIAS (\*\*\*)**

**DR. C. F. S. LOURENÇO (\*\*\*)**

Os autores relatam sua experiência, em 100 casos, com o uso da associação metohexital sódico-metoxifluorano para anestesia geral.

A indução foi conseguida com metohexital sódico e a manutenção com metoxifluorano, vaporizado no vaporizador universal de Takaoka, associado ao metohexital sódico em soro glicosado, gôta a gôta na veia. Os pacientes eram mantidos curarizados e a ventilação controlada com o respirador de Takaoka.

Embora, na maioria dos casos, o tempo de administração da associação de drogas tenha sido prolongado, não observaram alterações no sistema cardio-circulatório e 68 pacientes recuperaram a consciência nos primeiros 30 minutos.

O tempo de analgesia pós-operatório foi prolongado, assim 72 pacientes apresentaram analgesia por tempo superior a 5 horas. 20 pacientes apresentaram náuseas ou vômitos de pequena intensidade, no pós-operatório, não constituindo problema.

A indução da anestesia geral por via venosa, por determinar perda rápida e agradável da consciência, é indubitavelmente a mais utilizada pelos anestesistas e a mais aceita pelos pacientes. Os tiobarbiturados, pelo efeito cumulativo, não demonstraram ser os agentes anestésicos ideais para a manutenção da anestesia, especialmente em intervenções cirúrgicas de longa duração. O metohexital sódico, oxi-barbi-

---

(\*) Trabalho realizado pelo Serviço de Anestesia do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e apresentado no XIV Congresso Médico Regional da Associação Paulista de Medicina. Ribeirão Preto — Setembro de 1964.

(\*\*) Assistente de Anestesiologia.

(\*\*\*) Residente de Anestesiologia.

AP 2807

tórico, pela particularidade de ser rapidamente detoxicado pelo organismo parece suplantar esse inconveniente. Associamos ao metohexital sódico o metoxifluorano, vaporizado no vaporizador de Takaoka, com a finalidade de diminuir a quantidade total do primeiro.

O objetivo do presente trabalho é o de relatar nossa experiência com o uso clínico dessa associação.

### MATERIAL E MÉTODO

Foram submetidos a anestesia geral pela associação metohexital sódico-metoxifluorano, 100 pacientes cirúrgicos (Tab. 1), de ambos os sexos, cuja idade variou de 14 a 77 anos. Como medicação pré-anestésica administramos por via intra-muscular, 45 minutos antes da cirurgia, a associação meperidina-prometazina nas doses adequadas para cada caso. Antes da indução da anestesia, conseguida com metohexital sódico, na concentração de 1%, com relaxante (galamina), colocávamos no frasco de 500 ml de soro glicosado a 5%, 350 mg dessa droga. Nas cirurgias longas para evitar a administração de grande quantidade de soro, maior do que a necessária para a hidratação per-operatória dos pacientes, aumentávamos a concentração do metohexital sódico no soro (700 mg) e diminuimos o gotejamento passando para 25 a 30 gotas por minuto. Na grande maioria dos casos a venoclise com metohexital sódico foi administrada na velocidade de 50 gotas por minuto. A dose de metohexital sódico para a indução das anestésias variou de 50 a 150 mg, sendo a de 100 mg a mais usada. Doses menores utilizamos nos pacientes idosos e em mau estado geral.

Em todos os pacientes a respiração foi controlada com o respirador de Takaoka<sup>(4)</sup>. Após a entubação traqueal iniciamos a vaporização do metoxifluorano no vaporizador universal de Takaoka<sup>(1)</sup>. Para a manutenção da anestesia as concentrações desse agente anestésico variou de 0,15 a 0,25 volumes por cento. Na primeira meia hora de anestesia usamos sempre concentrações maiores para, com maior rapidez, atingirmos as concentrações sanguíneas analgésicas.

Durante o decorrer da cirurgia sempre que necessário (movimentação do paciente, aumento da frequência cardíaca ou da pressão arterial) administrávamos galamina ou aumentávamos a velocidade do gotejamento da solução com metohexital sódico.

A administração da associação metohexital sódico-metoxifluorano foi suspensa após o início do fechamento da pele.

A descurarização foi obtida com prostigmina precedida de atropina nas doses necessárias para cada caso.

TABELA 1

ESPECIALIDADE	TIPO DE CIRURGIA	TOTAL PARCIAL	SUB TOTAL
CIRURGIA GERAL	Tireoidectomia	7	31
	Gastrectomia	5	
	Retossigmoidectomia	2	
	Colecistectomia	2	
	Simpactomia lombar	2	
	Fechamento colostomia	2	
	Fechamento fistula duodenal	1	
	Safenectomia	1	
	Colotomia	1	
	Herniorrafia	1	
	Apendicectomia	1	
	Ílec transversostomia	1	
	Revisão cicatriz abdominal	1	
	Laparotomia exploradora	1	
	Amputação de coxa	1	
	Revisão anastomose do reto	1	
Colectomia	1		
GINECOLOGIA OBSTETRÍCIA	Marshall-Marchetti	5	20
	Colpoperineoplastia	4	
	Histerectomia	3	
	Salpingooforectomia	3	
	Exérese cisto ovário	1	
	Denervação trans-vesical	1	
	Amputação colo	1	
	Pexia vaginal por via abdominal	1	
	Manchester	1	
ORTOPEDIA	Osteossintese colo femur	5	12
	Plástica queimadura	3	
	Osteotomia corretiva	1	
	Correção sindactilia	1	
	Artroplastia do quadril	1	
	Artrose de pé	1	
CIRURGIA TORÁCICA	Esofagectomia	2	4
	Toraco-freno-laparotomia	1	
	Comissuroclassia mitral	1	
UROLOGIA	Ureterolitotomia	2	4
	Exérese tu. úraco	1	
	Laparotomia exploradora	1	
NEUROCIRURGIA	Neurotomia retro gasseriana	3	5
	Craniotomia	1	
	Laminectomia	1	
O.R.L.	Exérese tu. glândula salivar	2	7
	Exérese ducto tireoglosso	1	
	Exérese tu. couro cabeludo	1	
	Correção desvio septo	1	
	Amigdalectomia	1	
	Hemimandibulectomia	1	
OFTALMOLOGIA	Facectomia	10	17
	Correção estrabismo	5	
	Enucleação	2	
TOTAL			100

## RESULTADO

Em dois pacientes, observamos hipotensão arterial acentuada imediatamente após a administração da dose de indução do metohexital sódico. Essa dose variou de 50 a 150 mg.

Durante a manutenção da anestesia não observamos, sob esse aspecto, qualquer efeito indesejável, apesar do tempo prolongado de administração da associação metohexital sódico-metoxifluorano (Tab. 2). A pressão arterial manteve-se

TABELA 2

TEMPO (horas)	N.º CASOS
0 — 1	3
1 — 2	21
2 — 3	37
3 — 4	23
4 — 5	8
5 — 6	4
6 — 7	2
7 — 8	2
TOTAL	100

constante apresentando somente pequenos aumentos relacionados sempre com a superficialização da anestesia. Também a frequência cardíaca durante todo o transcorrer da cirurgia manteve-se uniforme, apresentando algumas variações para mais, sempre que a anestesia superficializava.

Em 20 pacientes, observamos no período pós-operatório imediato náuseas ou vômitos.

## DISCUSSÃO

Utilizamos em nossos pacientes, para a manutenção da anestesia, concentrações de metoxifluorano que variaram de 0,15 a 0,25 volumes por cento. Essas concentrações demonstraram ser suficientes para a produção de analgesia cirúrgica quando associadas a doses fracionadas de metohexital sódico. Pelo fato do metohexital sódico ser rapidamente inativado pelo organismo, preferimos ao envez de administrar grande número de doses intermitentes, colocá-lo no sôro e fazê-lo gotear de acôrdo com as necessidades do paciente.

Em dois pacientes observamos severa hipotensão arterial imediatamente após a administração da dose de indução do metohexital sódico. Esse fato certamente está relacionado com uma sobredose da droga. Como verificaram Wyant e col. <sup>(9)</sup>, Redish <sup>(10)</sup>, Douglas <sup>(11)</sup>, o metohexital sódico é mais potente que os tiobarbitúricos. A sua administração deve ser mais lenta, especialmente para aqueles que usam rotineiramente tiobarbiturtaos.

Em poucos pacientes, observamos após a administração da dose de indução e imediatamente antes da administração da galamina, contrações musculares que entretanto não constituíram problema.

A quantidade total de metohexital sódico usado durante as cirurgias foi muito variável, mantendo relação não, somente com o tempo de anestesia, mas também com a idade, condições gerais, efeito da medicação pré-anestésica.

Sempre que a anestesia tornava-se superficial, observamos tendência para aumento da pressão arterial e frequência do pulso e aparecimento de movimentos musculares. Nessas ocasiões administrávamos galamina ou aumentávamos por poucos minutos o gotejamento da solução com metohexital sódico. Observamos sempre rápido efeito dessas drogas adicionais com volta da pressão arterial e da frequência do pulso aos níveis iniciais.

Não observamos durante a manutenção da anestesia, com a técnica por nós utilizada, sinais de depressão cardíaca. Como observaram vários autores <sup>(2, 3, 7)</sup>, o metoxifluorano tem pequena ação depressora cardíaca, podendo causar somente moderada hipotensão arterial com condições clínicas.

No término da cirurgia após a administração de atropina, suspendemos a administração da associação de drogas. Todos os pacientes exibiram reflexos ativos na sala de operação, 10 minutos após o término da cirurgia. A maioria dos pacientes executava ordens simples e 68 pacientes recuperaram a consciência nos primeiros 40 minutos (Tab. 3). Esse fato, naturalmente, relaciona-se com a baixa concentração do metoxifluorano administrado, assim como com as propriedades do metohexital sódico. Os oxi-barbitúricos não se localizam, como os tio-barbitúricos, predominantemente nas gorduras, mas são quase que totalmente metabolizados após a sua introdução no organismo <sup>(8)</sup>.

Tivemos a impressão que o metohexital sódico, administrado da maneira com o foi durante as nossas anestésias, não apresentou efeito cumulativo. No período pós-operatório o paciente fica somente sob efeito do metoxifluorano. Devido ao alto poder analgésico dessa droga, observamos que a administração de analgésicos é infreqüente antes de decorridas as

TABELA 3

TEMPO (minutos)	N.º CASOS
0 — 15	50
15 — 30	18
30 — 45	7
45 — 60	16
60 — 75	0
75 — 90	6
90 — 105	0
105 — 120	3
TOTAL	100

5 primeiras horas (Tab. 4). Os pacientes permanecem no Centro de Recuperação com os seus reflexos de defesa, calmos, suportando com facilidade as primeiras horas do período pós-operatório.

TABELA 4

TEMPO (horas)	N.º CASOS
0 — 1	6
1 — 2	6
2 — 3	8
3 — 4	3
4 — 5	5
5 — 6	5
6 — 7	5
7 — 8	2
8 — 9	4
9 — 10	3
> 10	53
TOTAL	100

Em 20 dos nossos pacientes observamos náuseas ou vômitos de pequena intensidade no período pós-operatório imediato não constituindo problema.

**SUMMARY****ASSOCIATION OF METHOEXITHAL AND METHOXYFLURANE FOR  
GENERAL ANESTHESIA**

The AA. describe the use of an association of Methoexithal Sodium and Methoxyflurane for general anesthesia.

The induction was obtained by Methoexithal and the maintenance with Methoxyflurane through the Takaoka vaporizer at 0.15 to 0.25 vol.% and an intravenous drip of dilute solution of Methoexital. Patients were curarized with gallamine and the respiration controlled with Takaoka Respirator.

Despite the prolonged administration of drugs cardio-vascular alteration were not observed and 69 patients recovered consciousness in the first 30 minutes after withdrawal the anesthetics.

In the post-operative period analgesia was prolonged, for more than 5 hours in 72 patients. Nausea and emesis were observed in 20 patients.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Amaral, R. C. — Emprêgo do Fluotano com o vaporizador de Takaoka em cirurgia torácica. *Rev. Bras. Anest.* 14:9, 1964.
2. Andersen, N. and Andersen, E. W. — Methoxyflurane. A new volatile anaesthetic agent. *Acta Anaesth. Scand.* 5:179, 1961.
3. Artusio, J. F., Van Poznak, A. V., R. E., Tiers, F. M. and Alexander, M. — A clinical study of methoxyflurane in man. *Anesthesiology* 21:512, 1960.
4. Dobkin, A. B. — Takaoka respirator for automatic ventilation of the lung. *Canad. Anaesth. Soc. J.* 8:556, 1961.
5. Douglas, M. H. — A new intravenous barbiturate for pediatric anesthesia in difficult and handicapped dental patients. *Oral Surg.* 13:686, 1960.
6. Redish, C. H. — Comparison of thiopental sodium, methitural sodium and methohexital sodium in oral surgery patients. *Oral Surg.* 11:603, 1958.
7. Vieira, Z. e Zimelewicz, J. — Metoxifluorano. Um novo anestésico volátil. Observações clínicas em 20 casos. *Rev. Bras. Anest.* 12:253, 1962.
8. Weyl, R. — Clinical evaluation of a new ultra shoncting oxygen barbiturate for intravenous anesthesia. *Surg. Gynec. Obstet.* 107:588, 1958.
9. Wyant, G. N., Dobkin, A. B. and Aasheim, C. M. — Comparison of seven intravenous anesthetic agents in man. *Brit. J. Anaesth.* 29:194, 1957.

DR. RUBENS L. NICOLETTI  
Faculdade de Medicina  
Ribeirão Preto — SP.