

EXPERIÊNCIA BRASILEIRA COM O METOXIFLUORANO

DR. REYNALDO PASCHOAL RUSSO, E.A.

Através de um questionário enviado a 61 anestesistas brasileiros o autor avalia os resultados em conjunto, obtidos por estes especialistas, com o uso do Pentrano entre 1963 e início de 1965. No questionário são abordados os seguintes dados: Número de casos que representa a experiência pessoal do anestesista, os tipos de sistemas anestésicos usados em sua administração, uso como agente de indução, avaliação dos sinais clínicos da profundidade da anestesia, sangramento intraoperatório, redução das doses usuais de barbitúricos e relaxantes musculares, influência sobre a salivação e sobre a incidência de vômitos no pós-operatório, analgesia pós-cirúrgica, uso em pacientes com hepatopatias e em diabéticos, uso em tocoanalgesia e o aparecimento de sintomas desagradáveis na equipe cirúrgica devidos ao odor.

Dentre os anestésicos fluorinados, o metoxifluorano foi o que mais recentemente se incorporou ao arsenal do anesthesiologista. Como decorrência das diversas contribuições sobre a experiência clínica com esse agente, em Mesas Redondas, Jornadas, Simpósios e Congressos, nasceu a idéia de organizar-se um questionário, de âmbito nacional, a fim de adquirir-se uma noção sobre a experiência dos anesthesiologistas brasileiros, com a referida droga, tendo em vista que o Brasil situa-se entre os três países que mais usam Pentrane, em todo o mundo.

Organizado o questionário, foi o mesmo distribuído aos anesthesiologistas brasileiros que possuíam, na ocasião, experiência com metoxifluorano, e as respostas recebidas até outubro de 1965, foram por nós computadas e analisadas. Os informes constantes deste trabalho foram baseados nas comunicações recebidas até àquela data, as quais constituem, aproximadamente, 30% do total dos questionários remetidos.

Ressaltamos que as comunicações representam, em menor proporção, a experiência dos anesthesiologistas, a partir de maio de 1962; em maior escala, a partir de 1963; em grande maioria, a partir de 1964; e, finalmente, foi incluída uma pequena parcela da experiência do ano de 1965.

Apresentado, em parte, no 5.º Congresso Peruano de Cirurgia, Lima — Setembro de 1965.

O autor é do Serviço de Anestesiologia e Gasoterapia de S. Paulo e do S.A. do Hospital Nossa Senhora do Carmo.

Estas comunicações foram fornecidas por 61 anestesistas, ou grupos de anestesistas, cuja distribuição geográfica está mostrada no Quadro I, correspondendo a 21.629 anestesias, sendo que cinco colegas (8,2%) não indicaram o número de anestesias realizadas.

QUADRO I
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS RESPOSTAS

Estado	Anestesiologistas
Bahia	1
Distrito Federal	1
Guanabara	22
Minas Gerais	9
Pará	1
Paraná	6
Pernambuco	6
Rio de Janeiro	1
Rio Grande do Sul	3
Santa Catarina	3
São Paulo	8

A experiência pessoal está relacionada no Quadro II.

QUADRO II

	Anestesistas
Até 100 casos	17
De 101 a 500 casos	26
De 501 a 1.000 casos	7
Acima de 1.000 casos	6
Não indicaram	5

A administração de Pentrano foi realizada sob diferentes sistemas, cuja experiência está indicada no Quadro III.

QUADRO III

	Anestesistas
1 — Aberto, sem reinalação	
a. respirador Takaoka	30
b. Válvula de Ruben	5
c. válvula de Rattenborg	1
2 — Semi-fechado	4
3 — Fechado e por respirador Takaoka	6
4 — Gôta a gôta e respirador Takaoka	6
5 — Semi-fechado, gôta a gôta e respirador Takaoka	7
6 — Gôta a gôta e fechado	2

Conforme pode-se observar, quase 50% dos anesthesiologistas inquiridos empregam o metoxifluorano como analgésico, em regime de ventilação controlada, observando-se que, para assegurá-la, o respirador Takaoka é o aparelho mais usado.

As comunicações referentes ao emprêgo do metoxifluorano como agente de indução, estão reportadas no Quadro IV.

QUADRO IV

	Anestesiastas
A — Empregam como agente de indução	13 (21,3%)
B — Não usam como agente de indução	48 (78,7%)
1 — Consideram longo o período de indução	36
2 — Preferem a via venosa, como rotina, para indução	6
3 — Longo período de indução e forte odor	3
4 — Consideram o odor desagradável para o paciente	2
5 — Sem mencionar	1

A quase totalidade dos colegas que empregam Pentrano para indução, trabalham com cirurgia pediátrica. Conforme pode-se observar, no Quadro IV, o longo período de indução foi considerado, em 75% dos casos referidos, o principal óbice quanto ao emprêgo dessa droga como agente de indução.

Isto é compreensível, pois trata-se de um éter halogenado, com alta solubilidade em gorduras, e com baixa pressão de saturação de vapor. Êstes detalhes que seriam, aparentemente, uma desvantagem na indução da anestesia, constituem, em realidade, um fator de segurança durante a sua manutenção. Além disso, deve-se levar em conta que a indução venosa já é bastante conhecida pelos leigos, os quais solicitam, freqüentemente, aos anestesiológicos, o seu emprêgo.

Um ponto básico na administração de Pentrano, refere-se aos sinais indicativos da profundidade dos planos de anestesia ou analgesia, os quais deverão ser observados no seu conjunto.

Para o julgamento do plano de anestesia, os sinais oculares têm pouco valor, pois não seguem o esquema clássico de Guedel, uma vez que os globos oculares fixam-se, muito precocemente, em posição central, e a dilatação pupilar, indicativa do plano profundo de narcose, é um sinal tardio. Ao anestesista, portanto, restam os sinais circulatórios e respiratórios, como os mais importantes guias de profundidade analgésico-anestésica.

Entretanto, em regime de ventilação controlada os sinais respiratórios, obviamente, estão abolidos, oportunidade em que os sinais circulatórios de alterações de pulso e pressão arterial, aliados à sinais oculares, como tamanho pupilar e secreção lacrimal, assumem papel de primeira importância, conforme tivemos ensejo de descrever ⁽¹⁾.

No Quadro V estão mostrados, em ordem decrescente de freqüência com que foram assinalados, os guias com os quais o anestesista poderá julgar a profundidade da analgesia, com metoxifluorano.

QUADRO V

1 — VENTILAÇÃO CONTROLADA

- a. Pressão arterial
- b. Pulso
- c. Secreção lacrimal
- d. Tamanho da pupila
- e. Enchimento capilar
- f. Posição do globo ocular

2 — VENTILAÇÃO ESPONTÂNEA

— Máscara aberta —

- a. Amplitude respiratória
- b. Frequência respiratória
- c. Pulso
- d. Cór da pele

— Sistema com reinalação — (fechado ou semi-fechado)

- a. Pressão arterial
- b. Pulso
- c. Amplitude respiratória
- d. Frequência respiratória
- e. Relaxamento muscular
- f. Cór da pele
- g. Enchimento capilar

Como decorrência de nossa experiência, consideramos que no julgamento do plano analgésico ou anestésico o importante é o conjunto de sinais.

A relação entre o sangramento operatório e Pentrano, está demonstrada no Quadro VI.

QUADRO VI

	Anestesiologistas
a. Não referido	9
b. Não observada	10
c. Redução no sangramento	31
d. Não houve redução	11

Note-se que dos 42 anestesistas que observaram o item, aproximadamente 74% constataram diminuição do sangramento operatório quando se emprega metoxifluorano, cujo fato já havíamos relatado comparando duas séries de mastoplastias ⁽¹⁾. A distribuição desigual do sangue na periferia, ocasionada pela droga, e a pequena queda tensional, provocada, talvez, pela sua ação ganglioplégica, poderiam explicar o fato.

Está demonstrado no Quadro VII, o detalhe referente à salivação, quando se emprega Pentrano.

QUADRO VII

	Anestesistas
a. Não respondido	8
b. Aumenta a salivação	5
c. Não há aumento da secreção salivar	48

Observa-se, portanto, que mais de 90% dos anestesistas que responderam este item, constataram que não há aumento das secreções salivares, durante a analgesia ou anestesia com Pentrano.

No quadro VIII estão computadas as respostas sobre a utilização de tiobarbiturato, quando se emprega Pentrano.

QUADRO VIII

	Anestesistas
a. Não referido	1
b. Não constataram redução	9
c. Observaram redução das quantidades normalmente utilizadas	51

Em trabalho anterior ⁽¹⁾ tivemos ensejo de mencionar que havíamos observado uma diminuição nas quantidades normalmente utilizadas de pentotal sódico, quando se emprega Pentrano, cujo aspecto foi estudado comparativamente com associação N₂O-O₂, sendo esta observação confirmada, agora, por 85% dos anestesistas que responderam a este item do questionário.

O Quadro IX mostra as variações nas quantidades necessárias de galamina, para a manutenção do relaxamento muscular, quando se emprega Pentrano.

QUADRO IX

	Anestesistas
a. Não referido	6
b. Empregam succinilcolina, rotineiramente	4
c. Não constataram redução	13
d. Observaram redução nas quantidades de galamina	38

A redução das quantidades necessárias de galamina para a manutenção do relaxamento muscular operatório, já havia sido por nós constatada, quando do emprêgo de concentrações analgésicas de metoxifluorano, sendo este detalhe confirmado agora, por 76,4% dos anestesistas que contestaram o respectivo item. Consideramos haver duas explicações para esse fato: ou a droga é um analgésico potente que bloqueia a resposta muscular à dor ⁽²⁾, ou exerce ação medular direta ⁽³⁾.

No Quadro X estão demonstradas as respostas referentes ao item que indica a relação entre o consumo de Pentrano e a analgesia pós-operatória.

QUADRO X

	Anestesistas
a. Não referido	4
b. Não observada	7
c. Não há relação	3
d. Há relação direta	47

Conforme depreende-se do Quadro supra, 94% dos colegas confirmaram a existência de uma relação direta entre a analgesia pós-operatória e o consumo de Pentrano, ratificando, portanto, o nosso ponto de vista de que a duração da analgesia pós-operatória está intimamente relacionada com a quantidade de Pentrano administrada ao paciente.

Apenas 1,7% dos anestesistas inquiridos não consideraram vantajosa a analgesia pós-operatória da droga. Conforme está demonstrado no Quadro XI, 98,2% dos colegas manifestaram-se favoravelmente àquela propriedade da droga.

QUADRO XI

ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA DE PENTRANO

	Anestesistas
a. Não referida	3
b. Não oferece vantagem	1
c. Vantajosa	57

Conforme nosso entendimento, esta é uma das principais vantagens que o metoxifluorano oferece sobre os demais anestésicos, pois proporciona uma benéfica analgesia pós-operatória, eliminando os inconvenientes do emprêgo dos narcóticos.

A droga permanece nos depósitos gordurosos, em concentrações que produzem a analgesia, e a sua lenta eliminação faz com que durante horas após a cirurgia o paciente se mantenha calmo e sem dor, muito embora desperte ou reaja quando solicitado, com reflexos ativos e, as vêzes, consciente.

Sobre o particular, desejamos mencionar que o pós-operatório imediato, quando o agente empregado foi o metoxifluorano, é completamente diferente daquele que se observa quando se emprega halotano, ciclopropano, protóxido de nitrogênio, ou mesmo éter.

A nossa conduta pessoal consiste em retirar os pacientes do centro cirúrgico, com reflexos ativos presentes, semi-conscientes.

No Quadro XII está registrada a manifestação sobre a relação entre Pentrano e a ocorrência de vômitos.

QUADRO XII

Anestesistas	
a. Não referido	3
b. Não observado	20
c. Observado	38

Anestesistas	
1. Maior incidência com Pentrane	4 (10,5%)
2. Menor incidência com Pentrane	32 (84,2%)
3. Não especificado	2

Em nossa experiência com os diversos agentes, observamos que a menor incidência de vômitos pós-anestésico é apresentada por halotano, seguido de metoxifluorano, tri-lene e éter.

No quadro seguinte estão demonstradas as respostas correspondentes ao item relacionado com o emprêgo de Pentrane em patologia hepática.

QUADRO XIII

Anestesistas	
a. Não referido	3
b. Não empregaram em pacientes com patologia hepática ..	12 (19,6%)
c. Empregaram	46 (75,4%)
1. Icterícia obstrutiva	32
2. Cirrose	7
3. Outros	7
Observações:	
— Piora clínica ou laboratorial	2
— Não ocorreu piora clínica ou laboratorial	44

É dos mais interessantes o capítulo do emprêgo de metoxifluorano em patologia hepática. Utilizado como anestésico, em pacientes sem patologia hepática, as provas funcionais hepáticas pós-operatórias são comparáveis àquelas obtidas quando se emprega o éter ou ciclopropano⁽⁴⁾. Em trabalho anterior⁽¹⁾, empregando concentrações analgésicas em pacientes ictericos por obstrução mecânica calculosa, mostramos a normalização dos níveis de transaminase glutamo-oxalacética e pirúvica, no pós-operatório.

Este fato, a nosso entender, significa que, se a droga fôsse hepatotóxica e agindo sobre uma célula hepática já funcionalmente lesada pelo processo patológico existente, forçosamente os níveis de transaminase elevar-se-iam, no caso de haver destruição de hepatocitos.

Em casos de lesão difusa e não calculosa do fígado (esteatose, cirrose, etc.), em que empregamos concentrações analgésicas de metoxifluorano, pudemos constatar no pós-operatório imediato, uma ascensão dos níveis de transaminase glutamo-oxalacética, bem como a sua posterior normali-

zação ainda no período pós-operatório, porém, sempre num espaço de tempo mais prolongado do que quando a patologia é obstrutiva.

De nossa experiência com o emprêgo de metoxifluorano em casos de patologia hepática, podemos dizer que, utilizando concentrações analgésicas e adotando ventilação pulmonar adequada, Pentrano poderá ser empregado em pacientes portadores de hepatopatia.

Observa-se, no Quadro XIII, que dos anestesistas que empregaram Pentrano em pacientes com patologia hepática, apenas 2 (4,4%) observaram piora clínica ou laboratorial dos pacientes, sendo que 44 (95,6%) informaram não ter havido piora de seus pacientes.

Conforme está exposto no Quadro XIV, na série de 21.629 anestésias, não foi constatado nenhum caso de necrose hepática pós-anestésica, atribuível ao metoxifluorano.

QUADRO XIV

Número de anestesistas	21.629
Casos de necrose hepática pós-anestésicas	0

No Quadro XV aparece a experiência dos anesthesiologistas brasileiros relativa ao emprêgo de Pentrano, em pacientes diabéticos.

QUADRO XV

	Anestesistas
a. Não referido	2
b. Não empregaram	24
c. Empregaram	35
Observações no pós-operatório:	
1. Elevação da glicemia	2
2. Não houve elevação da glicemia	15
3. Sem contrôle laboratorial	18

Nicoletti⁽⁵⁾ empregou concentrações analgésicas de metoxifluorano, em pacientes normais e diabéticos, anotando o comportamento da glicemia, após decorridos 3 horas da intervenção. Computando êsses dados, pudemos observar que a porcentagem de elevação da glicemia é menor nos indivíduos diabéticos (25%) do que nos indivíduos normais (44,1%).

Quando se empregam concentrações anestésicas de Pentrano, pode-se ter, as vêzes, queda da glicemia no pós-operatório, como se o agente anestésico exercesse um efeito similar àquele que exerce o hexametônio, em pacientes diabéticos que recebem insulina.

No que se refere ao emprêgo de Pentrano em obstetrícia, os resultados são apresentados no Quadro XVI.

QUADRO XVI

a. Não referido	1
b. Não possuem experiência	44
c. Com experiência	16
Observações:	
1. Ação sobre o útero grávido	
— Relaxamento quando são empregadas concentrações elevadas	2
— Não há relaxamento quando se empregam concentrações analgésicas	14
2. Ação sobre o feto	
— Depressão fetal em analgesias prolongadas e quando o agente foi empregado em concentração elevada	1
— Não ocorre depressão fetal quando o agente é empregado em concentrações analgésicas	15

Observa-se que 26,2% dos anesthesiologistas inquiridos possuem experiência com o emprêgo de metoxifluorano em analgesia ou anestesia em obstetrícia, e que apenas 1 (6,2%) observou relaxamento da musculatura uterina e ação depressora sobre o concepto, quando altas concentrações da droga foram utilizadas, ou quando ocorreram analgesias prolongadas.

Concentrações analgésicas não agem sobre a musculatura uterina ou sobre o feto, em conformidade com a opinião de Cardoso Filho ⁽⁶⁾, e Ribeiro ⁽⁷⁾.

Nesta série, os períodos máximos de administração de Pentrano variaram de 2 a 12 horas, com uma média de 5 horas e 25 minutos.

É sabido que os agentes anestésicos, voláteis ou não, podem determinar a manifestação de sintomas na equipe de cirurgia, como fenômenos de intolerância, especialmente cefaléia, tonturas, vertigens, náuseas ou sonolência, principalmente quando se emprega a ventilação controlada em sistema aberto.

O Quadro XVII se refere à sintomas de intolerância que podem aparecer nos membros da equipe.

QUADRO XVII

	Anestesistas
a. Não respondido	1
b. Não ocorreram sintomas	44
c. Observaram algum sintoma	16
Observações:	
1. Tontura	8
2. Cefaléia	6
3. Cefaléia e tontura	1
4. Intolerância ao odor	1

Verifica-se que 44 (72,1%) dos anestesistas inquiridos não notaram nenhum sintoma na equipe de cirurgia, atribuível ao metoxifluorano. Quando ocorreu tal manifestação, a mais freqüente foi a tontura e, em seguida, a cefaléia.

Nesta série de 21.629 casos, o metoxifluorano foi empregado em anestésias para os seguintes tipos de cirurgia: gastro-intestinal, ginecológica, ortopédica, obstétrica, pulmonar, otorrinolaringológica, neurocirúrgica, plástica, vias biliares, vascular periférica, urológica, cardíaca, oftalmológica, pediátrica, tireóidea, geriátrica, cancerológica e de urgência.

SUMMARY

CLINICAL IMPRESSIONS ON METHOXYFLURANE AS USED IN BRAZIL

Sixty-one Brazilian anesthetists were inquired about their clinical impressions about methoxyflurane, as used between 1963 and of 1965. In this survey the following data were asked of each anesthetist: Total number of patients anesthetized with methoxyflurane by each individual anesthetist, types of anesthetic systems and vaporizers used, use as an induction agent, importance of several clinical signs of depth of anesthesia, possible reduction of usual doses of barbiturates and muscle relaxants, intraoperative bleeding tendency, influence upon secretions and postoperative vomiting, postoperative analgesia; use of methoxyflurane in patients with diabetes, liver disease, its uses in obstetrical analgesia. Possible side effects of the smell of methoxyflurane on the surgical team was also inquired.

BIBLIOGRAFIA

1. Russo, R. P. — Sinais Clínicos de Analgesia pelo Metoxifluorano, Rev. Bras. Anest. 15, 1, 15-17, 1965.
2. Nishimura, O. — Comunicação Pessoal.
3. N'gai, S. H., Hanks, E. C. — Effect of methoxyflurane on electromiogram neuromuscular transmission and spinal reflexes. Anesthesiology, 23, 1, 1962.
4. Artusio, J. F., Jr. — Pentrane. Rev. Bras. Anest. 15, 1, 3-14, 1965.
5. Nicoletti, R. L. e cols. — Analgesia pelo Metoxifluorano com emprêgo de Vaporizador Takaoka. Rev. Bras. Anest. 14, 3, 218, 226, 1964.
6. Cardoso Filho e cols. — Uso do Metoxifluorano em Obstetria. Rev. Bras. Anest. 14, 32, 1964.
7. Ribeiro, R. C. — Associação Tiopental e Metoxifluorano em Analgesia Obstétrica. Rev. Bras. Anest. 15, 1, 83-91, 1965.

DR. REYNALDO P. RUSSO
Rua Clélia, 896
São Paulo — SP.