

PENTRANO NA ANESTESIA PARA CIRURGIA DO APARELHO LOCOMOTOR (*)

DR. NELSON FALCÃO, E.A. (*)

Para avaliação clínica do pentrano como agente anestésico, foram selecionados 60 pacientes que se submeteram a operações ortopédicas maiores.

As anestésias foram realizadas com pentrano no vaporizador de Takaoaka por onde passavam fluxos de 3 litros de O₂ ou uma mistura de N₂O-O₂ a 50 por cento e daí através um sistema com reinalação parcial e absorção de CO₂. A indução foi feita com barbiturato e relaxante muscular em pequena dose.

Foi mantido um plano superficial de anestesia com o paciente respirando espontaneamente. Não foram observadas alterações respiratórias ou circulatórias de monta, servindo mesmo a estabilidade tensional como sinal de plano de anestesia adequado pois a hipotensão arterial ocorre em plano profundo de anestesia com pentrano. Na recuperação da anestesia notou-se certo grau de palidez e o despertar, principalmente nos velhos, foi lento proporcionando uma analgesia pós-operatória que diminuiu a necessidade de analgésicos.

O pentrano demonstra ser um anestésico seguro inclusive para anestesia de pacientes em estado geral precário.

Decorridos três anos da publicação das primeiras observações clínicas sobre o metoxifluorano, tivemos oportunidade de iniciar nossa experiência com este novo agente anestésico. Em 1961, já havíamos colhido algumas informações sobre o seu emprêgo e somente a partir do ano seguinte tivemos ensejo de usá-lo ⁽¹⁾.

MATERIAL E MÉTODO

Selecionamos para estudo, 60 casos de pacientes de ambos os sexos, que se submeteram a operações variadas (Quadro 1), especialmente aquêles que nos pareceram de maior interêsse

(*) Trabalho realizado na 1.ª Clínica Cirúrgica da Faculdade de Medicina da Universidade do Recife — Hospital Santo Amaro.

(**) Do Serviço Médico de Anestesia do Recife.

para mostrar o real valor do anestésico. A idade dos pacientes variou de 9 a 89 anos. A duração das anestésias variou entre 30 minutos e 3 horas, sendo em sua maioria entre 1 e 2 horas.

QUADRO I

Operação	N.º de casos
Osteosinteses diversas	25
Osteotomias de apoio do fêmur	10
Artrodeses	10
Laminectomias	3
Desarticulações extensas	3
Transplantes	3
Exérese de tumor ósseo	2
Redução cruenta	3
Exploração cirúrgica	1
Total	60

— Casuística por tipos de operações.

Pré-medicação anestésica — A escolha foi feita de acordo com as condições do paciente e nos primeiros casos fizemos questão de não usar opiáceos. Nos pacientes idosos, sempre que possível, preferimos a escopolamina na dosagem de 0,25 mg, associada a 5 ou 7 mg de morfina ou 50 a 75 mg de meperidina; nos mais jovens, empregamos mais freqüentemente a associação meperidina (100 mg) e atropina (0,5 mg). Dependendo da necessidade do estado de apreensão, administramos, na véspera, barbitúricos ou Meprobamato (400 a 800 mg) por via oral. Usamos ainda a Mepazina (50 mg) por via oral ou intramuscular, na véspera e pela manhã, 3 a 4 horas antes da intervenção, principalmente quando as operações estavam marcadas para às 11 horas ou à tarde.

Indução — Nos adultos preferimos fazê-la com barbiturato intravenoso, associando uma pequena dose de relaxante muscular, a galamina, na dosagem de 0,5 a 1 mg por quilo de peso corporal. Quando se fazia necessária uma indução rápida com facilitação para entubação, empregamos 1 mg/kg de peso de succinilcolina, ou em sua falta, consideramos aconselhável associar o ciclopropano até que se realize a entubação. Nas crianças, preferimos a indução pelo N₂O e ciclopropano, somente administrando o barbiturato ou o relaxante depois que a criança estiver dormindo.

Nesta fase da anestesia pode-se observar depressão respiratória atribuível ao barbiturato e ao relaxante muscular,

sendo mais acentuada quando se emprega succinilcolina, havendo na maioria das vezes, apnéia, necessitando-se controlar a ventilação pulmonar. Nesta situação pode ocorrer depressão circulatória decorrente da administração de barbiturato ou da insuflação do anestésico inalatório em grande concentração, principalmente se os pacientes são idosos ou de estado geral precário. Torna-se portanto, necessária uma vigilância maior e controle do pulso e pressão arterial, logo após a administração de barbiturato, a fim de se ter certeza quanto ao agente causador da depressão.

Manutenção — Na cirurgia do aparelho locomotor não é necessário um plano muito profundo de anestesia, como em cirurgia abdominal. Somente empregamos a entubação traqueal, quando a posição operatória dificultava a respiração.

Empregamos nesta série, pentrane como agente único ou associado ao N_2O ; geralmente com fluxos de 1.5 litros para o O_2 e o N_2O .

Esta mistura passava pelo Vaporizador Takaoka onde o pentrano era colocado e daí a um sistema semi-fechado com absorção de CO_2 . Experimentamos fluxos de 1 a 4 litros, sendo que o fluxo de 3 litros foi o que nos proporcionou melhor controle da vaporização através o Vaporizador de Takaoka.

Durante a manutenção, se ocorria hemorragia, suspendíamos a administração do pentrano e continuávamos somente com oxigênio, até que a pressão arterial retornasse a níveis normais.

Recuperação — A vigilância sobre o decorrer da operação, nos indicará quando devemos suspender a administração do pentrano. Como a anestesia é mantida em plano superficial, o tempo de sonolência persistirá por mais algum tempo, se bem que, muitas vezes o paciente após a anestesia já esteja consciente. Isto dependerá da quantidade de anestésico administrado. O tempo de anestesia e o consumo de anestésico influenciam sobre esta sonolência, que, em certos casos, achamos vantajosa porque dispensa o uso de analgésicos.

RESULTADOS

Efeitos respiratórios — Após os trabalhos de diversos autores sobre o efeito depressor do pentrano na respiração, concluía-se que o mesmo apresentasse este efeito durante a anestesia. Hudon⁽⁶⁾, em 1961, refere no plano cirúrgico, certa depressão respiratória, mas em 1963⁽⁷⁾ já pensava de modo diferente. Isto nos entusiasmou, porque na cirurgia do aparelho locomotor não observamos depressão respiratória, a não ser no início, ocasionada pelos agentes de indução.

Nossa observação foi colhida clinicamente sem dados precisos de laboratório como os de Hudon e col. que dizem: "Após alguns instantes de respiração controlada, nossos pacientes são deixados em respiração espontânea (os que são submetidos a intervenções ortopédicas ou reconstrutivas); dos 18 pacientes, somente um apresentou depressão respiratória". Em nossas observações, nos 60 casos que selecionamos para estudo, não observamos depressão respiratória durante a manutenção da anestesia. Concordamos com os achados de Hudon, mesmo quando diz que há uma ligeira hiperventilação, quando se emprega a anestesia em plano superficial com este agente anestésico. A frequência respiratória, em nossos casos variou entre 24 e 32 movimentos por minuto. Somente num paciente, em estado geral precário, tivemos uma frequência de 20 movimentos.

Nesta cirurgia, é possível manter a anestesia em plano superficial e pode-se, facilmente, mostrar a tensão abdominal que testemunha o plano superficial, sem prejuízo do ato cirúrgico. A vigilância evitará o aprofundamento da anestesia, servindo a respiração, juntamente com o controle do pulso e pressão arterial para esta avaliação.

Durante a anestesia não houve, em nenhum caso, aumento de secreções nem outra complicação respiratória que pudesse dificultar sua execução. Não foram observados, em nossos casos, nem laringoespasmos, nem broncoespasmo e não houve aumento de salivagem que pudesse ser atribuído ao pentrano.

Efeitos cardiovasculares — A — Pulso — Os pacientes que receberam atropina no pré-anestésico apresentaram taquicardia e assim continuavam durante a anestesia, sem que o pentrano tivesse alguma interferência. As variações por causa de entubação e por outros motivos estão excluídas. Quando empregamos a succinilcolina, houve uma diminuição da frequência do pulso, assim permanecendo durante toda a anestesia.

B — pressão arterial — Levando em consideração as alterações emocionais e os efeitos depressores das drogas empregadas no pré-anestésico e na indução, ou no aumento pela depressão respiratória inicial, observamos um equilíbrio da pressão arterial logo que se estabilizava a anestesia. Dêsse momento em diante, não ocorrendo nenhum acidente operatório (hemorragia), serve a pressão arterial, na anestesia pelo pentrano, como um "sinal de anestesia". O controle da pressão arterial nos orientará para um aumento ou diminuição do anestésico. A ligeira queda tensional observada até 20 mmHg, serve como guia e como sinal de advertência para a diminuição da concentração do anestésico. Desde que na ci-

rurgia ortopédica, é possível manter um nível superficial não se observam quedas acentuadas da pressão arterial. Nos casos em que esta ocorreu, foi por hemorragia, não sendo necessário o uso de vasopressores mas a correção feita com administração de sangue.

Quando se observa uma queda tensional exagerada, suspende-se a administração do pentrano, medida esta aconselhável por Hudon⁽⁵⁾ continuando-se a administrar N₂O ou somente oxigênio.

A hipotensão poderá ocorrer, como diz Mc Garry⁽¹⁰⁾, nas seguintes condições: a) anestesia profunda — ausente em nossos casos por não haver necessidade, para este tipo de cirurgia. b) respiração controlada — não fizemos uso de pentrano com esta técnica. c) em geriatria — muito embora não tivéssemos casos de hipotensão relacionados com o anestésico, mesmo em pacientes com mais de 80 anos, devemos ter cuidado no pré-anestésico, bem como reduzir a dose de barbiturato, na indução.

Sudorese — Em nenhuma oportunidade observamos sudorese intensa.

Palidez — Não estamos certos se a palidez que observamos ocorreu por conta do anestésico ou da meperidina. Em certos pacientes idosos, notamos às vezes, esta palidez que se acompanhava de certo grau de cianose nas extremidades, que desapareceria pela fricção local. Como estes pacientes estavam sob medicação digitálica (cedilanid) e apresentavam boa pressão arterial e boa coloração das mucosas, não acreditamos que houvesse persistência do efeito do pentrano, por superdosagem. Como é medida rotineira, nesses casos, a administração de O₂ no pós-operatório imediato, não empregamos outras drogas com a finalidade de corrigir este acidente.

Analgesia pós-operatória — Observamos com cuidado esta vantagem oferecida pelo pentrano, conforme citação de vários autores. De fato, os pacientes apresentaram um certo grau de analgesia no pós-operatório, dependendo de fatores como:

a) tempo de administração da anestesia — Os pacientes que se submetiam a intervenções mais extensas e de maior duração apresentavam analgesia pós-operatória mais prolongada, havendo casos em que não foi necessário usar analgésicos.

b) Consumo do anestésico — A analgesia observada nos pacientes idosos, maioria dos nossos casos, foi satisfatória necessitando alguns apenas o uso de Anador^(R) para alívio no pós-operatório. Em nenhum caso houve necessidade de analgésicos narcóticos, mesmo em doses fracionadas, como era

comum com outra técnica de anestesia que empregávamos (N_2O_2 , galamina-resp. controlada). Paradoxalmente tivemos um paciente jovem que apesar de haver consumido 10 ml de pentrano, durante uma hora de anestesia, teve despertar imediato e com dores intensas, sendo necessário o uso de entorpecentes. É nossa impressão que os pacientes apresentam certo grau de analgesia pós-operatória, reduzindo a quantidade de analgésicos ou opiáceos, usualmente necessários.

Alguns fatores interferem no consumo do anestésico. Podemos dizer que, de modo geral, o gasto de pentrano na primeira hora, variou entre 5 e 10 mililitros. Analisemos estes fatores:

1 — Idade dos pacientes — Nos idosos o consumo foi menor do que nos adultos e robustos. Especialmente em velhos de pouco peso, o gasto em mais de 1 hora e 30 min. foi de 5 ml. Em pacientes jovens, houve um gasto médio de 10 ml na primeira hora diminuindo nas horas subsequentes.

2 — Técnica da anestesia — Quando iniciamos a usar pentrano, por um vaporizador de borbulhamento ou por gotejamento, havia desperdício do anestésico não se conseguindo uma leitura precisa do consumo. O vaporizador de Takaka facilitou este controle e houve redução no gasto de pentrano. A associação de N_2O ao fluxo de O_2 reduziu a quantidade gasta quando comparada com o uso de apenas oxigênio.

3 — Devido ao plano superficial de anestesia em que são mantidos os pacientes de cirurgia do aparelho locomotor há pequeno consumo do pentrano.

4 — Tempo operatório — Nas operações que ultrapassaram o período de um hora houve redução do consumo de anestésico nas horas subsequentes.

APRECIÇÃO CRÍTICA DO PENTRANO

Nas anestésias feitas com pentrano observamos vantagens e desvantagens, que passaremos a citar:

A indução é lenta, mas facilmente corrigível pela administração de outro agente, barbiturato ou ciclopropano.

Quanto ao retardamento na retomada da consciência, que alguns chamam de inconveniente, achamos em certos casos, uma vantagem porque há persistência de analgesia e ausência de dor pós-operatória.

Isto, no entanto nem sempre correu, pois alguns pacientes jovens apresentaram despertar imediato e com queixas de

dor. Na cirurgia do aparelho locomotor, observamos menor agitação no despertar e maior tolerância à cânula orofaríngea, sem náuseas ou vômitos.

Quanto aos vômitos não foram freqüentes; na maioria das vezes ocorreram náuseas, não havendo necessidade de medicação anti-emética. Somente em um caso tivemos que usar este tipo de medicação devido a freqüência dos vômitos. Não observamos complicações pós-operatórias que se possam atribuir ao anestésico.

Achamos ser o pentrano um anestésico seguro e indicado principalmente para pacientes em estado geral precário, pois os casos escolhidos para este estudo, foram aqueles de maior risco cirúrgico e de operações graves.

Concluimos que a administração do pentrano constitui um método seguro de anestesia, para pacientes de todas as idades e condições físicas. Da nossa experiência tiramos que este agente anestésico pode ser utilizado, na cirurgia do aparelho locomotor, sem oferecer risco para o paciente e proporcionando segurança para o anestesista.

SUMMARY

PENTHRANE IN ANESTHESIA FOR ORTHOPEDIC SURGERY

A clinical study of Penthrane anesthesia was done in 60 selected cases of major orthopedic surgery.

Anesthesia was induced with intravenous barbiturates and muscle relaxants in small doses. Intubation was performed only for special indications.

Penthrane was administered with Takaoka's caporizer in small concentrations with flow of 3 liters of 50% N₂O-O₂ or pure O₂, and the patients maintained in spontaneous respiration through a partial rebreathing system.

No respiratory alterations were noted, except a small hyperpnea when anesthesia is maintained in a superficial plane. The blood pressure stability is a sign of adequate plane of penthrane anesthesia. The recovery usually is smooth with a prolonged analgesia.

Comments are made on the influence of some factors in the expense of Penthrane. It is concluded that Penthrane is a safe and useful anesthetic in every type of patient, including the poor-risk.

BIBLIOGRAFIA

1. Anestésicos Fluorinados — Mesa Redonda — 1.^a Jornada Sul Brasileira de Anestesiologia — Porto Alegre, 1962.
2. Artusio J. F. Jr., Van Poznak, A., Hunt R. E., Tiers F. M. — Methoxyflurane in man. *Anesthesiology* 21:512, 1960.
3. Power, David — Methoxyflurane, McGill University Experience. *Canad. Anaesth. Soc. J.* 8:488 (1961).
4. Gondon M., Wiant, Chung Ai Chang, and Emanuele Rapicoli — *Canad. Anaesth. Soc. J.* 8:477, 1961.
5. Hudon, Fernando — Methoxyflurane — *Canad. Anaesth. Soc. J.* 8:544, 1961.

6. Hudon Jacques, Clavet, Houde, Pelletier and Trahan — Symposium on Methoxyflurane — *Canad. Anaesth. Soc. J.* 10:276, 1963.
7. Hudon F., A. Jacques, R. Rery, J. Roux, and J. Menard — Respiratory and Haemodynamic Effects of Methoxyflurane Anesthesia: *Canad. Anaesth. Soc. J.* 10:442, 1963.
8. McCaffrey, F., W. Matta J. Mate — Methoxyflurane: A report of 1200 cases: *Canad. Anaesth. Soc. J.* 10:103, 1963.
9. Mc Intyre, J. W. R. — Methoxyflurane. *Canad. Anaesth. Soc. J.* 9:319 1962.
10. McGarry P. M. F. — Clinical Experience with Methoxyflurane: *Canad. Anaesth. Soc. J.* 10:380, 1963.
11. Perreault Luc, Jean Guy Maillé et Jean, Louis Lajoie — Methoxyflurane: Evaluation clinique: 11:182, 1964.

DR. NELSON FALCÃO
Rua Japecanga, 93
Recife — Pernambuco.

LIVROS NOVOS

3 *Congressus Mundialis Anesthesiologiae*. Anaes 20 a 26 de setembro de 1964 — três tomos.

A Comissão Executiva do Congresso editou, em sistema off-set todos os 185 trabalhos que foram apresentados durante aquela reunião, que contou com representantes de 52 países. Os artigos de contribuição aos temas oficiais e dos temas livres estão apresentados numa das quatro línguas oficiais (português, espanhol, inglês e francês), dependendo dos autores. Acompanhando os 3 tomos de mais de 1.200 páginas, um quarto volume, em bi-língua opcional, contém todos os sumários.

Em cada volume, estão mesclados trabalhos, apresentando discussão de casuísticas e resultados com diferentes agentes ou técnicas usados em anestesiologia, bem como, soluções para problemas diversos encontrados em diferentes regiões do mundo.

A variedade dos temas abordados e da nacionalidade dos autores faz com que o livro seja interessante para demonstrar quais são as tendências existentes em diferentes locais.

Merece destaque o cuidado que tiveram os editores na apresentação do livro, notando este revisor que cabia uma referência à Sociedade Brasileira de Anestesiologia como realizadora do Congresso.

Todos os que estiveram em São Paulo ou mesmo os que lá não puderam ir, têm com estes anais, a oportunidade de apreciar o elevado interesse com que se desenvolveu o 3.º Congresso Mundial.

Bento Gonçalves