

ALGUNS ASPECTOS DE VAPORIZAÇÃO DO METOXIFLUORANO E SEUS RESULTADOS CLÍNICOS

DR. C. MAIA MENDES

AP 2695

Empregou-se o Metoxifluorano em 200 pacientes de várias idades. Em 200 casos, usou-se vaporizadores adaptados (dos aparelhos Comprex e Boyle), e em 100 casos, um especialmente calibrado (P.D.V.). Após pré-anestesia de rotina, é feita a indução por meio de tiobarbiturato venoso, seguindo-se a intubação após a injeção de succinilcolina e anestesia tópica. O metoxifluorano é então vaporizado com altos fluxos de oxigênio puro ou associado ao N₂O a 50%. A porcentagem máxima de metoxifluorano encontrada foi de 1%. Utilizou-se, sempre que possível, um ventilômetro de Dräger, e a verificação da pressão venosa e do ECG. O relaxante usado, quando necessário foi a d-tubocurarina. O metoxifluorano era suspenso 10 a 20 minutos antes do fim da anestesia.

Verificou-se que com o uso do vaporizador calibrado os resultados foram mais uniformes (indução, relaxamento, estabilidade anestésica, etc.). A associação com N₂O realçou os resultados obtidos. Com porcentagem em torno de 1%, não observaram-se efeitos deletérios respiratórios ou circulatórios; nas operações longas, uma concentração de 0,5% seria bem indicada. Como vantagens notou-se: diminuição do sangramento, potencialização dos relaxantes, recuperação em 1/2 hora com despertar calmo, sonolência e analgesia residual.

O objetivo desta comunicação, é apresentar uma revisão de conjunto, sobre 300 observações pessoais de casos clínicos, acerca do Metoxifluorano, que pelas suas propriedades e qualidades apresentadas, merece ser examinado sob os mais diversos aspectos.

Já foram estudados 200 doentes, ^(4, 5), aos quais foi administrado este anestésico através de frascos adaptados à vaporização; a este grupo junta-se agora um outro formado por 100 doentes em que se usou um vaporizador especialmente calibrado para vaporizar o Metoxifluorano.

O nosso propósito é, pois, apresentar os resultados clínicos obtidos com alguns modos de vaporizar o anestésico em causa.

Trabalho apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Anestesiologia e I Congresso da Federação das Sociedades de Anestesiologia dos Povos da Língua Portuguesa, Outubro de 1965, Rio de Janeiro, GB.

O autor é Chefe dos Serviços de Anestesiologia do Hospital do Ultramar — Lisboa.

CASOS CLÍNICOS

As nossas observações clínicas foram realizadas numa série de indivíduos, constituída por 300 doentes do foro cirúrgico, não seleccionados, cujas idades variaram entre os 3 meses e os 82 anos, pertencendo 161 ao sexo masculino e 139 ao sexo feminino.

Etnològicamente diferentes, pois eram formados por europeus, africanos e asiáticos, na proporção respectiva de 83%, 12% e 5%, no seu conjunto apresentavam um estado geral relativamente bom; alguns houve, porém, que pela sua idade avançada ou por serem portadores de doenças crônicas ou degenerativas dos aparelhos respiratório, circulatório, digestivo e uro-genital, constituíram mau risco operatório.

Estas observações incluíam um variado número de casos cirúrgicos (Quadro I). A duração da anestesia variou entre 20 minutos e 270 minutos (4 horas e meia), sendo a sua maioria entre 2 e 3 horas.

Deliberadamente não usamos a respiração mecânica, para melhor poder apreciar a ação do Metoxifluorano sobre a respiração dos doentes, e avaliar outros aspectos concernentes às propriedades dêste produto.

QUADRO I

Tipo de cirurgia	Número de casos.
Cirurgia geral	96
Urologia	93
Ginecologia	67
Obstetrícia	11
Ortopedia	9
Oto-rino-laringologia	11
Oftalmologia	10
Diversos (pequena cirurgia)	3
TOTAL	300

TÉCNICA DE ANESTESIA

Procurou-se uniformizar o mais possível a técnica anestésica, a fim de melhor se poderem apreciar os efeitos produzidos pelo agente anestésico em estudo.

Pré-medicação — A todos os doentes foi dada a mesma pré-medicação, constituída por atropina, meperidina e prometazina, em injeção intramuscular, uma hora antes do ato operatório, variando apenas as doses, consoante a idade e as condições gerais do doente.

Nas crianças e nos velhos frágeis, nos debilitados ou em mau risco operatório, a pré-anestesia limitou-se ao emprego de sulfato de atropina nas doses apropriadas.

Indução — A indução foi feita com um tiobarbiturato endovenoso a 2% ou 2,5%, até ao desaparecimento do reflexo ciliar, seguido dum relaxante muscular de ação rápida, a succinilcolina, em doses adequadas para a obtenção duma fácil entubação traqueal.

Depois duma generosa oxigenação pulmonar, a laringe e a traquéia foram pulverizadas com um soluto a 0,5% de pantocaina, para, sem reflexos, poder-se dar passagem a um largo tubo oro-traqueal ou naso-traqueal; em seguida os pulmões voltaram a ser insuflados amplamente com oxigênio.

Após o breve transporte para a sala de operações, começou-se a administração do Metoxifluorano.

Administração do Metoxifluorano — É sabido ⁽¹⁾ que o Metoxifluorano, devido à baixa pressão de saturação do vapor emanado, e ao pequeno número de moléculas que normalmente existem à superfície do líquido, necessita dum grande fluxo de gás, para levar na unidade de tempo, o maior número possível de moléculas ao doente a anestésiar.

Nesta conformidade, fizemos sempre passar um fluxo de 6 a 10 litros de gás, nos nossos doentes, de modo a obtermos um volume igual ou superior ao seu volume corrente respiratório, a fim de evitar a reinalação ⁽²⁾, e que é fácil de tabelar ⁽³⁾. Assim, empregamos o sistema de Magill quando o doente apresentava franco automatismo respiratório.

Em 100 dos nossos doentes, usamos o Oxigênio para transportar o Metoxifluorano, e nos restantes 200 doentes, o veículo foi constituído por uma mistura em partes iguais de N₂O e O₂.

Quanto à vaporização, dividimos esta série de doentes também em dois grupos.

Em 200, empregamos como vaporizador, os frascos de éter e do clorofórmio dos nossos dois aparelhos de anestesia, Compres e Boyle, depois duma avaliação prévia da percentagem do Metoxifluorano vaporizado ⁽⁶⁾, tendo sempre o cuidado em manter os mergulhadores metálicos na mesma posição, isto é, a rasar a superfície do líquido anestésico. Foi nesta posição dos mergulhadores dos dois frascos a vaporizar em conjunto, que conseguimos a percentagem máxima de 1%. Utilizando-se durante a anestesia, isoladamente ou simultaneamente e variando a posição dos mergulhadores, ou recolhidos em cima ou a rasar a superfície do líquido anestésico, conseguimos diminuir, embora empiricamente, a percentagem da vaporização.

Nos restantes 100 doentes, empregamos o PDV, um vaporizador especialmente construído para a administração desta droga em estudo, calibrado para poder vaporizar até ao máximo de 2% e com um depósito envolvido por uma câmara contendo um óleo especial, a fim de manter constante a sua temperatura.

De modo que em última análise, nós podemos dividir os nossos doentes em três grupos de 100 cada um.

No 1.º grupo, o Metoxifluorano foi vaporizado nos frascos de éter e de clorofórmio dos nossos aparelhos de anestesia, fazendo passar um fluxo constituído somente por Oxigênio. No 2.º grupo a vaporização foi realizada nos mesmos frascos, fazendo passar agora um fluxo formado por uma mistura em partes iguais de N₂O e O₂. No 3.º grupo, o fluxo teve a mesma constituição que no grupo precedente, mas empregou-se o vaporizador PDV.

Manutenção — Em qualquer uma das técnicas, a condução da anestesia foi fácil e não ofereceu quaisquer dificuldades.

Durante este período a tensão arterial e a frequência do pulso foram registradas de 15 em 15 minutos ou mais frequentemente quando havia necessidade.

Sempre que nos foi possível, procuramos determinar o volume corrente e o volume minuto respiratório, por meio do ventilometro de Dräger.

Algumas vezes também procedemos ao estudo da pressão venosa durante a anestesia.

Electrocardiogramas foram feitos a intervalos variáveis durante a anestesia, a alguns doentes.

A técnica de Ayre e as válvulas de Ruben e de Digby Leigh foram algumas vezes incluídas no circuito, em doentes pediátricos e em doentes geriátricos, ou portadores de insuficiência respiratória.

Quando inicialmente a intervenção cirúrgica requeria um relaxamento muscular, empregamos a tubocurarina como relaxante muscular de manutenção. Nestes doentes que apresentavam depressão respiratória, limitamo-nos a fazer a respiração assistida ou controlada, usando quando necessário o sistema de Vai-Vem, mudando neste caso, com frequência, a cal sodada. Sem dúvida que nestas circunstâncias, diminuimos o ritmo de vaporização a fim de evitar a superdosagem da droga anestésica. Devemos dizer, de passagem, que esta precaução parece ser desnecessária ⁽¹⁾.

A maior parte das operações foi feita com bisturi eléctrico.

Recuperação — Como se trata dum anestésico que se elimina lentamente devido à sua alta liposolubilidade, foi de

boa prática suspender a administração do Metoxifluorano, 10 a 20 minutos antes do fim provável do ato cirúrgico.

Só a experiência pode ensinar o tempo exato, mas sempre variável da suspensão do Metoxifluorano, sem prejuízo da operação.

RESULTADOS

Trezentos doentes cirúrgicos, não selecionados, foram satisfatoriamente anestesiados com Metoxifluorano em circuito aberto com grande fluxo de gás constituído ou pelo Oxigênio, ou pela mistura em partes iguais de N₂O e O₂.

Em 2/3 dos doentes o Metoxifluorano foi vaporizado por meio dos frascos de éter e do clorofórmio dos dois aparelhos de anestesia, Compres e Boyle, e na restante 1/3 parte dos doentes, foi vaporizado pelo PDV, aparelho especialmente construído para êsse fim.

De qualquer das maneiras, a administração do Metoxifluorano foi ajustada a cada doente, não só em relação à sua compleição física, como também à natureza da intervenção cirúrgica.

Procurou-se também, tanto quanto possível, uniformizar todos os atos de que é composta a técnica da anestesia, com o fim de evitar as causas de êrro, na apreciação dos seus resultados clínicos.

Ficou-nos a impressão, aliás grosseira, obtida pelo olfato, que a vaporização do Metoxifluorano, nos frascos do éter e do clorofórmio em qualquer dos dois aparelhos de anestesia, parece ter sido influenciada pela temperatura ambiente, em condições de igualdade de volume do fluxo do veículo gasoso.

Duvidamos pois, que na realidade, com estas condições de trabalho, sempre obtivéssemos a porcentagem máxima de 1% do anestésico em estudo, tôdas as vezes que os registros estivessem abertos no seu máximo.

Pelo contrário, a vaporização do Metoxifluorano, através do vaporizador apropriado, deu-nos a impressão olfativa, duma perfeita constância e estabilidade na velocidade de vaporização, independentemente de qualquer temperatura ambiente, e perante o mesmo fluxo gasoso.

Indução — Propositadamente usamos um tiobarbiturato e um relaxante muscular, não só para poupar os doentes a um longa indução feita somente com o Metoxifluorano, como também para não atrasar a cadência normal dum bloco cirúrgico em atividade.

A estabilização da anestesia variou com o método empregado. Foi mais demorada em obtê-la, quando se usou o fluxo de Oxigênio como veículo do Metoxifluorano; demorou menos tempo quando se associou o N₂O como elemento transportador; e quase não houve necessidade de adicionar tiobarbituratos ou curarisantes, para atingir a estabilidade anestésica e o plano cirúrgico desejado, quando se empregou o PDV, com a mistura do N₂O e O₂ em partes iguais.

Relaxamento — O relaxamento muscular inicialmente produzido pelas substâncias curarisantes, foi mais tarde mantido ou acentuado pelo próprio Metoxifluorano, sem haver a menor depressão respiratória.

Verificou-se contudo que conseguimos obter mais rapidamente um bom relaxamento muscular quando usamos o PDV, do que quando adaptamos os frascos dos aparelhos de anestesia. E nestas últimas condições, foi mais fácil a obtenção do relaxamento quando se empregou a associação de N₂O e O₂ do que quando se administrou o Metoxifluorano simplesmente com Oxigênio.

A propósito do relaxamento muscular, não queremos deixar de mencionar que há um fenômeno que observamos tôdas as vezes que foi administrado o Metoxifluorano, e que consistiu num comportamento diferente entre o relaxamento das regiões infra e supra-umbilicais. Enquanto que na região infra-umbilical o relaxamento muscular apresentado à custa do Metoxifluorano era sempre excelente; na região supra-umbilical o relaxamento muscular nem sempre se apresentou bom, sendo necessário algumas vezes uma pequena dose adicional dum relaxante muscular para a sutura final do peritônio e da parede abdominal.

Respiração — A administração de Metoxifluorano é geralmente bem tolerada, não se observando irritação das vias aéreas, com a técnica que empregamos. Pode-se dizer que quando a porcentagem excede 1%, durante longo tempo, observa-se, por vezes depressão respiratória.

Depois da apnéia ocasionada pelos agentes da indução anestésica ou pelas pequenas doses adicionais de relaxante muscular, foi raríssimo encontrar depressão respiratória.

Nós encontramos-la, é certo, quando empregamos o vaporizador PDV e somente quando excedemos durante muito tempo a porcentagem de 1,5%.

Devemos dizer que foi de boa prática, baixarmos, os registros para 0,5% ou ainda menos, nas longas intervenções cirúrgicas, em que ao lado duma anestesia bem estabilizada e com excelente relaxamento muscular, o doente respirou ampla e regularmente, com os valores do volume corrente e do volume minuto respiratórios sempre satisfatórios.

Circulação — O pulso conservou-se rítmico e a tensão arterial manteve-se dentro dos valores normais do doente depois de passada a habitual depressão cárdio-vascular provocada pelas drogas da indução anestésica.

Encontramos hipotensão com bradicardia nas raras vezes que atingimos, com o vaporizador PDV, planos mais profundos da anestesia. Também verificamos taquicardia associada a certo grau de hipertensão quando, usando a vaporização, improvisada por intermédio dos frascos, atingimos inadvertidamente planos muito superficiais de anestesia. Em qualquer dos casos, estes sinais circulatórios, faziam-se sempre acompanhar de depressão respiratória no primeiro caso, e de taquipneia por vezes acompanhado de ligeira hiperpneia, no segundo caso.

Foi observado aumento de pressão venosa, durante a administração de Metoxifluorano, e que julgamos, salvo melhor opinião estar filiado nas propriedades curarizantes da droga em estudo, pois que ao produzir atonia muscular dos músculos estriados, traz como consequência uma acumulação de sangue de retôrno.

Os electrocardiogramas obtidos, não revelaram anormalidade nos seus traçados, permanecendo regular o ritmo cárdico, assim como o seu sistema de condução.

Hemorragia — Continuamos a observar diminuição de hemorragia intra-operatória, sem repercussão tensional; queremos dizer que na presença de uma tensão arterial normal, a hemorragia foi por vezes reduzida, tornando-se mais acentuada com o auxílio da drenagem postural.

Sinais oculares — Os sinais oculares auxiliaram-nos a respeito do grau de profundidade de anestesia. Normalmente, no decurso duma anestesia com o Metoxifluorano, os globos oculares estão centrados e as pupilas estão em miose. Não há reflexos da córnea nem da conjuntiva.

Quando a anestesia se torna mais profunda, a pupila pode apresentar-se em midríase e a conjuntiva torna-se excessivamente sêca. Se pelo contrário a anestesia atinge planos superficiais, há lacrimejamento, acompanhado pelos sinais respiratórios e circulatórios já mencionados.

Vômitos — Embora um grande número de fatores possa contribuir para o aparecimento de náuseas e vômitos, podemos dizer que nesta série de doentes, êles foram menos frequentes do que é habitual com outros anestésicos.

Pele — Durante a anestesia a pele dos doentes permaneceu sempre quente, rosada e sêca, à excepção de três casos em que apareceu palidez, e em oito casos em que se observou ligeiramente subcianose das extremidades. No entanto sempre observamos bom enchimento capilar.

Secreções — Não verificamos aumento de secreções e na extubação não observamos laringospasmo ou broncospasmo.

A tosse e os reflexos broncoconstritores, parecem estar deprimidos. Este efeito é bem visível durante a limpeza da laringe com o aspirador, no fim das intervenções cirúrgicas.

Recuperação — Com a técnica empregada, ao fim de meia hora, podemos certificar o regresso dos reflexos de defesa.

O acordar foi calmo e sereno, e os doentes embora estivessem sonolentos, quando solicitados por nós, respondiam com acerto às nossas perguntas.

Complicações — Não houve morte ou complicações diretamente relacionadas com a administração do Metoxifluorano, apesar de alguns doentes constituírem mau risco operatório.

DISCUSSÃO

Entre os diversos métodos de administração do Metoxifluorano, nós escolhemos o sistema de Magill (Magill's attachment) por considerarmos este método o mais seguro para os doentes que iam ser anestesiados com uma droga da qual inicialmente somente tínhamos conhecimento teórico; deste modo não teríamos receio dos perigos de reinalação. Mais tarde, já com alguns conhecimentos práticos, mantivemos o mesmo método para melhor avaliar os seus resultados clínicos dentro da uniformidade da técnica anestésica estabelecida previamente.

Nesta série de trezentos doentes, propositadamente, não usamos qualquer respirador automático, durante a anestesia, com o fim de, não só melhor apreciar a ação do Metoxifluorano sobre a respiração dos doentes e ainda das suas propriedades curarizantes, como também, estudar e observar a vaporização do anestésico perante o fluxo de gás sempre igual ou superior ao volume minuto respiratório dos pacientes.

As porcentagens de Metoxifluorano obtidas através dos referidos frascos dos aparelhos de anestesia, era muito variável, devido à influência da temperatura do ambiente. Assim quando o Metoxifluorano era vaporizado simultaneamente nos dois frascos, podíamos em determinadas condições de temperatura ambiente, obter a porcentagem máxima de 1%, ficando sempre os mergulhadores a razar a superfície do líquido anestésico.

Quando a vaporização se realizava somente com um frasco, a porcentagem seria muito grosseiramente reduzida a me-

tade, isto é, a 0,5%. Quando desejávamos ainda diminuir mais a porcentagem de vaporização, fazendo variar a altura dos mergulhadores, obtínhamos, valores tais com 1/4 ou 1/3 de 1%.

Tôdas estas porcentagens eram porém, muito empíricas, visto que havia ainda a influência da temperatura ambiente para fazer variar a intensidade da vaporização, alternando a porcentagem prèviamente conhecida, e que nós muito grosseiramente notávamos pelo olfato e confirmado depois, com mais rigor, pelo exame clínico do doente que acusava superficialidade na anestesia.

Com o emprêgo do PDV, nós obtivemos a tranqüilidade no plano de anestesia atingido e a certeza da porcentagem de vaporização requerida, pela constância dos resultados clínicos.

Os nossos resultados obtidos nos três grupos de doentes, antes referido, foi o seguinte:

No 1.º grupo, apesar de termos abreviado a indução com o emprêgo dum tiobarbiturato e dum relaxante muscular, como de resto foi a técnica seguida em todos os grupos de doentes, como já vimos, observamos que os pacientes estiveram sòmente aptos a receber a incisão cutânea, cêrca de 7 a 15 minutos após a indução. Além disto verificamos, que a estabilização da anestesia, só se fêz à custa de pequenas doses de tiobarbituratos e de relaxantes musculares, e o próprio relaxamento abdominal apresentado pelo doente, só começou a agradar ao cirurgião, aproximadamente ao fim de 1 hora e meia de anestesia; antes dêste tempo para obter relaxamento satisfatório, tivemos que recorrer à d-tubucurarina.

No 2.º grupo observamos que foi um pouco menor o tempo que mediou entre a indução e a incisão cutânea, certamente pela adição de N₂O ao fluxo gasoso, e embora a estabilização de anestesia se tenha mantido à custa das drogas injetáveis, foi muito menor a quantidade destas drogas adicionais.

No 3.º grupo, verificamos que quasi na totalidade dos casos após a indução anestésica, a administração do Metoxifluorano pelo vaporizador PDV com o registro em 1,5% ou mesmo em 2%, atingimos rapidamente o plano cirúrgico com calma, tranqüilidade e confiança, sem necessidade de qualquer droga adjuvante. O relaxamento muscular devido à ação do Metoxifluorano, foi rapidamente atingido, e êste se mantinha ou mesmo se acentuava sem haver interferência sôbre a função respiratória.

É exatamente o que se observou, nas anestésias de longa duração — 3 a 4 horas — em que o doente sob a narcose com pequenas porcentagens de Metoxifluorano, na ordem

dos 0,5% ou até inferiores, nos ofereceu excelente relaxamento abdominal, boa estabilidade na anestesia e uma profundidade na respiração, que atingiu por vêzes a hiperpnéia.

Verifica-se, pois, pelos resultados expostos que estamos perante um anestésico potente, visto que, quando êle foi administrado em porcentagens relativamente baixas, através dos frascos adaptados à vaporização do Metoxifluorano, conseguimos obter boas anestésias.

Apesar porém de sua potência, é um anestésico seguro devido à sua baixa pressão de saturação de vapor emanado, pois foi difícil inicialmente atingir a superdosagem, como se verificou pelas nossas observações, mesmo quando administrado pelo PDV.

É verdade que mais tarde, com êste último vaporizador inadvertidamente, algumas vêzes, mas poucas, atingimos planos mais profundos, que os necessários, para uma boa evolução da anestesia, e nessas condições, e só nessas, observamos sinais de depressão respiratória pouco acentuada, hipotensão ligeira associada à bradicardia. Mas a diminuição da administração da droga e o auxílio manual da respiração fizeram retomar facilmente o plano anestésico anterior.

No entanto, depois de atingido o equilíbrio de saturação nos tecidos, no decurso de administração da droga, há possibilidade em atingir a superdosagem, tal como pode acontecer com qualquer anestésico; simplesmente com o Metoxifluorano, e aqui é, que reside o seu fator de segurança, a ruptura do equilíbrio de saturação é mais lenta, devido não só a sua elevada solubilidade na água e nas gorduras, como também ao pequeno número de moléculas à superfície do líquido.

É por esta razão, que a recuperação dos doentes, é sempre lenta e prolongada, seguida dum período de sonolência e de analgesia, que nós consideramos como uma qualidade do Metoxifluorano visto que podemos evitar os analgésicos e narcóticos pós-operatórios com todos os seus inconvenientes.

Outro aspecto que devemos fazer realçar, é a propriedade curarisante que o Metoxifluorano possui, sem provocar depressão respiratória. Embora sem sabermos explicar, observamos porém, que a qualidade do relaxamento abdominal é diferente topograficamente. Na porção infra-umbilical, o relaxamento muscular é excelente, podendo a sutura final do peritônio e da parede, serem feitas sem a ação adjuvante e adicional de qualquer droga curarisante; na porção supra-umbilical, não se verificam as mesmas condições, sendo preciso recorrer aos relaxantes musculares.

Ainda outro ponto de vista que deve ser focado, é a estabilidade cárdiovascular, perante uma anestesia de média

profundidade produzida pelo Metoxifluorano. Não observamos alterações nas qualidades do pulso e da tensão arterial, mesmo quando usamos a tubocurarina, nosso relaxante muscular de manutenção.

A pressão venosa, nos casos observados, apresentou-se sempre aumentada, durante a administração do Metoxifluorano, e que supomos ser devida às causas expostas já atrás.

Antes de finalizar, não queremos deixar de evidenciar o benefício que temos colhido com a redução da hemorragia do campo operatório, fenômeno que temos vindo a observar, depois que começamos a dominar a técnica de administração do Metoxifluorano.

E este fenômeno é tanto mais curioso quanto é certo que esta redução de hemorragia per-operatória, nunca se fez acompanhar de qualquer participação tensional, pois a pressão arterial e as características do pulso, mantiveram-se sempre inalteráveis.

O Metoxifluorano possui a propriedade de não ser inflamável nem explosivo, nas condições normais de trabalho, e ainda de ser compatível com qualquer droga vulgarmente usada em anestesia. Estes fatos, devem ser realçados, pois contribuem na sua quota parte, como fatores de segurança, e colocam o produto em estudo num lugar de realce.

O fato de ainda o Metoxifluorano, diminuir notavelmente as secreções e reduzir consideravelmente o número de náuseas e de vômitos, torna esta droga anestésica, cheia de interesse, no período pós-operatório imediato.

SUMMARY

ON VAPORIZATION OF METHOXYFLURANE AND CLINICAL RESULTS

Methoxyflurane was used in 200 patients of variable ages. In 200 cases a Compres or Boyle vaporizer was used, and in another group of 100 cases a special calibrated vaporizer (P.D.V.) was used.

After routine preanesthetic medication induction was started with an I.V. Thiobarbiturate, intubation was performed after succinylcholine and topical anesthesia. Methoxyflurane was then vaporized by high flows of nitrous oxide (50%) and/or oxygen. The maximal concentration of methoxyflurane obtained was 1%. Whenever possible a Dräger Ventilometer was used, venous pressure was measured and the ECG was monitored.

D. tubocurarine was the relaxant of choice, when necessary. The administration of methoxyflurane was stopped between 10 and 20 minutes before the end of anesthesia.

With the use of precision calibrated vaporizers the results were more uniform (induction, relaxation, stability). The association of nitrous oxide enhanced a smooth anesthesia. With a 1% concentration there were no unwanted side-effects on respiration or circulation. In longer operations a 0,5% concentration is indicated for maintenance. The following clinical advantages of methoxyflurane were noticed: decreased bleeding from the wound, potentiation of relaxants, recovery after half an hour with residual analgesia, the patient continuing calm and somnolent.

BIBLIOGRAFIA

1. Artusio, Joseph F. Jr. — Pentrano — Rev. Bras. de Anes., 15: 1965.
2. Mapleson, W. W. — Theoretical Considerations of the effects of rebreathing in two semi-closed anaesthetic systems- Brit. Med. Bull., 14: n.º 1, 1958.
3. Cabral de Almeida, J. J. — Fisiopatologia da Respiração Controlada em Anestesia: Fundamentos das aplicações clínicas do Pulmo-Ventilador. Porto-Alegre, Brasil, 1964.
4. Maia Mendes, C. — Alguns aspectos clínicos apresentados pelo Pentrano. Jornal do Médico, v. LV, (1134); 265-269, 1964.
5. Maia Mendes, C. — Um Novo Anestésico: o Pentrano. Jornal do Médico, v. LIV; 633-640, J. 1964.
6. Macintosh, R. R.; Mushin, W. W., Epstein, H. G. — Physics for the Anaesthetist, 2.ª Ed., Charles Thomas, Springfield-III. USA — 1958.

DR. C. MAIA MENDES

Alam. D. Afonso Henriques, 73 - 5.º Dt.º
Lisboa — Portugal.



**I CONGRESSO DE ANESTESISTAS DE LÍNGUA FRANCESA
XVI CONGRESSO NACIONAL DE ANESTESIA
E REANIMAÇÃO**

Paris — Versailles, 3-6 de junho de 1966

Mesas Redondas — Conferências — Têmas livres

Secretário: Dr. J. Chopin, 41, Avenue Bosquet, Paris 7e.