

VENTILOGRAFIA INTRA-OPERATÓRIA (*)

II — Variações Respiratórias sob Anestesia Peridural

DR. JAIME A. WIKINSKI (**)
DR. JOSÉ USUBIAGA (***)

AP 2079
Quando um procedimento médico atinge a difusão universal que ocorreu com o bloqueio peridural, sua indicação e execução tornam-se simples rotina, desprezando-se a análise mais profunda das suas conseqüências. As limitações, riscos, vantagens e desvantagens são comentadas superficialmente, havendo uma distorção na crítica sobre o valor do método. A evolução ininterrupta da técnica anestésica decorrente da descoberta de novos medicamentos e métodos mais precisos de controle, impõe uma reavaliação de suas indicações específicas. O melhor conhecimento da fisiologia e da fisiopatologia contribui para avaliar, com maior exatidão, a utilidade de cada procedimento em relação às condições físicas e cirúrgicas dos pacientes. É desta maneira que a Anestesiologia Clínica vai se transformando e progredindo incessantemente no sentido oposto ao empirismo da rotina.

OBJETO DO ESTUDO:

Apesar das publicações sobre anestesia peridural serem numerosas, muito pouco tem sido escrito a respeito da sua influência na ventilação. Bromage, em seu livro (1), dedicou duas páginas aos efeitos do bloqueio peridural sobre a respiração, e dois anos depois (2), publicou outros estudos valiosos referentes ao assunto. Outros autores citam habitualmente estes trabalhos. Levando em consideração o grande

(*) Trabalho apresentado no VII Congresso Brasileiro de Anestesiologia, Curitiba, PR. Novembro de 1960.

(**) Anestesiologista — Cangallo 2178 — Buenos Aires, Argentina.

(***) Anestesiologista — Ugartechea 8.050 — Buenos Aires, Argentina.

número de anestésias peridurais que se realizam nos nossos serviços para as mais diversas operações, e conhecendo os estudos realizados por Bromage, resolvemos analisar o assunto sob dois aspectos: (a) modificações ventilográficas após a penetração do espaço peridural e (b) modificações ventilográficas durante a operação.

MÉTODO:

Esta série compõe-se de 40 enfermos que sofreram intervenções de cirurgia geral e especializada (ginecológicas e urinárias). Os pacientes são habitualmente visitados no dia anterior, quando tomam conhecimento dos pormenores da técnica e do procedimento para a determinação de sua capacidade ventilatória⁽³⁾. Na manhã da operação são conduzidos à sala de operações sem qualquer premedicação. Após serem colocados na mesa operatória registram-se o volume corrente, a frequência respiratória, a capacidade vital e as suas subdivisões. Mede-se a tensão arterial, pelo método auscultatório, e controla-se a frequência do pulso.

Após a colheita destes dados e do registro padrão na posição operatória, o paciente é colocado em decúbito lateral para se proceder à pesquisa do espaço peridural, enquanto se continua a registrar o traçado ventilatório. Uma vez realizada a infiltração anestésica, com ou sem colocação de cateter, o paciente é colocado em decúbito dorsal e o nível da analgesia é controlado. A medida do pulso, da tensão arterial e o registro ventilográfico é realizado antes do enfermo ser colocado na posição operatória. Dêste momento em diante o controle de pulso, tensão arterial e registro ventilográfico é repetido em intervalos de dez a quinze minutos e os resultados são anotados. A colaboração do paciente é indispensável para se obter a sua verdadeira capacidade vital, portanto os enfermos devem receber uma atenção ininterrupta que contribua para tranquilizá-los. A prova termina quando a operação estiver finalizada.

Empregamos em todos os casos a mistura de procaína a 1:100 com lidocaína a 2:100 adicionada de epinefrina. O espaço vertebral para a punção dependeu do tipo de intervenção. As punções foram realizadas com a agulha de Tuohy n.º 17, com ponta de Huber, pois o seu diâmetro possibilita a passagem rápida da coluna líquida. O bisel foi dirigido para o pólo cefálico.

RESULTADOS:

1. *Modificações da respiração durante a injeção peridural.* A injeção de um determinado volume de líquido no

espaço peridural, independente da sua natureza físico-química, produziu uma resposta respiratória específica, cuja intensidade e duração dependeu fundamentalmente da velocidade de injeção e não da quantidade de líquido. Quando

E.S. f 47 a. 66,5 kg., QUISTE VAGINA

2-3:

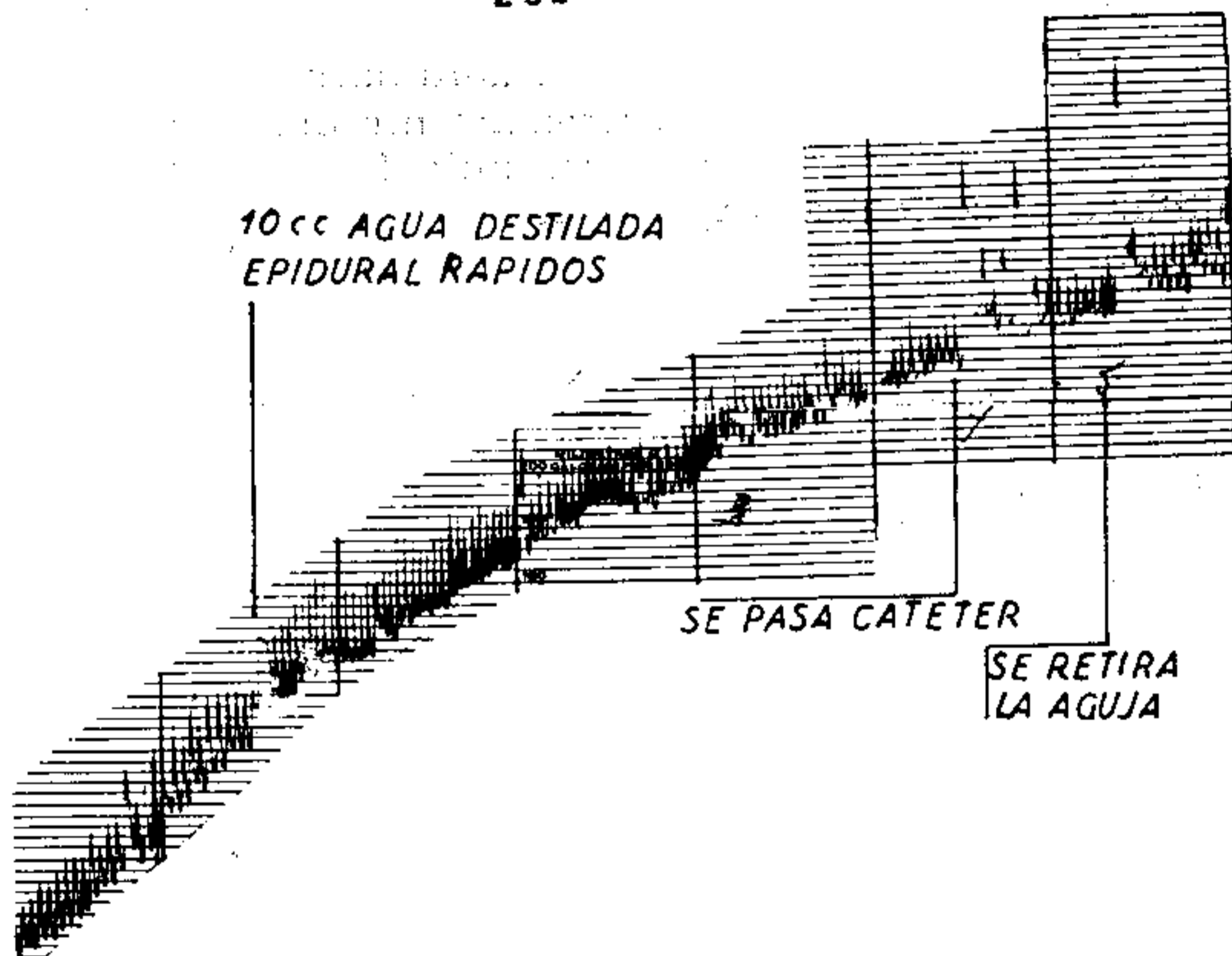


FIG. 1 — A injeção brusca de 10 ml de água destilada no espaço peridural produz imediatamente uma polipnéia que persiste durante 2 minutos. Ao introduzir o cateter notam-se algumas respirações de maior amplitude, que são atribuídas ao estímulo das raízes medulares. Noutros casos, a injeção brusca de líquido produz uma hiperpnéia.

a injeção foi rápida observou-se sempre o aparecimento imediato de polipnéia e hiperpnéia, sendo que a polipnéia foi mais constante (FIG. 1). Em muitas oportunidades estas manifestações respiratórias se acompanharam de parestesias nas zonas correspondentes aos metâmeros estimulados. As vezes houve uma sensação de mal estar, de pequena duração. As modificações respiratórias duraram 1 a 2 minutos. Quando um volume líquido além de 10 ml foi injetado lentamente, ocorreram as mesmas alterações ventilográficas, porém com pequena intensidade e breve duração. Geralmente houve duas ou três respirações de maior amplitude quando se iniciava a injeção e que desapareciam imediatamente. Quando

o líquido injetado foi uma solução anestésica, estas alterações respiratórias precederam a instalação do bloqueio anestésico.

Em alguns enfermos, a simples introdução do cateter no espaço peridural causou duas ou mais respirações de maior amplitude do que as anteriores.

2. *Modificações da respiração durante o bloqueio peridural.* Os resultados variaram extraordinariamente de indivíduo para indivíduo, sendo extremamente difícil uma sistematização. A observação predominante foi a depressão ou diminuição, tanto da capacidade vital como do volume corrente.

A diminuição da capacidade vital foi variável e oscilou de 10 a 47% (um único caso). A redução máxima ocorreu entre 15 a 30 minutos após a injeção peridural. A recuperação foi rápida em alguns casos, porém em outros, bastante lenta. Houve pacientes em que persistiu um deficit variável da capacidade vital, mesmo 60 minutos após a intervenção.

Noutros enfermos observamos o contrário, isto é, um aumento da capacidade vital que se processou de forma progressiva e que ocorreu, em geral, após 40 minutos. Em dois casos este aumento correspondeu a cifras de 120% do registro padrão.

O volume corrente apresentou oscilações próprias, variáveis em cada momento, porém na maioria dos pacientes houve uma redução, que atingiu o máximo 30 minutos após a injeção peridural. Podemos comprovar o fato já conhecido que a diminuição da capacidade vital e do volume corrente se acompanham de uma queda concomitante da tensão arterial. Em alguns casos a recuperação dos volumes respiratórios precedeu a recuperação da tensão arterial (FIG. 2); noutros, houve uma evolução paralela.

Quando a queda tensional foi acentuada, principalmente nas pessoas idosas, a diminuição da ventilação também foi acentuada, acompanhando-se de sensação de mal estar, sudorese e dispnéia. A recuperação da tensão arterial repercutiu de maneira favorável sobre a ventilação, fazendo com que os parâmetros ventilatórios voltassem aos níveis anteriores. Um exemplo ilustrativo é o seguinte: paciente com 74 anos de idade; bloqueio peridural com 12 ml de lidocaína e 5 ml de procaína entre L3 e L4; injeção lenta; poucos minutos após, o volume corrente se reduz de 320 ml para menos de 180 ml; concomitantemente há uma queda da tensão sistólica de 120 mmHg. Uma pequena inclinação cefálica da mesa de operação melhorou os valores ventilatórios, a administração de um vasopressor normalizou as cifras

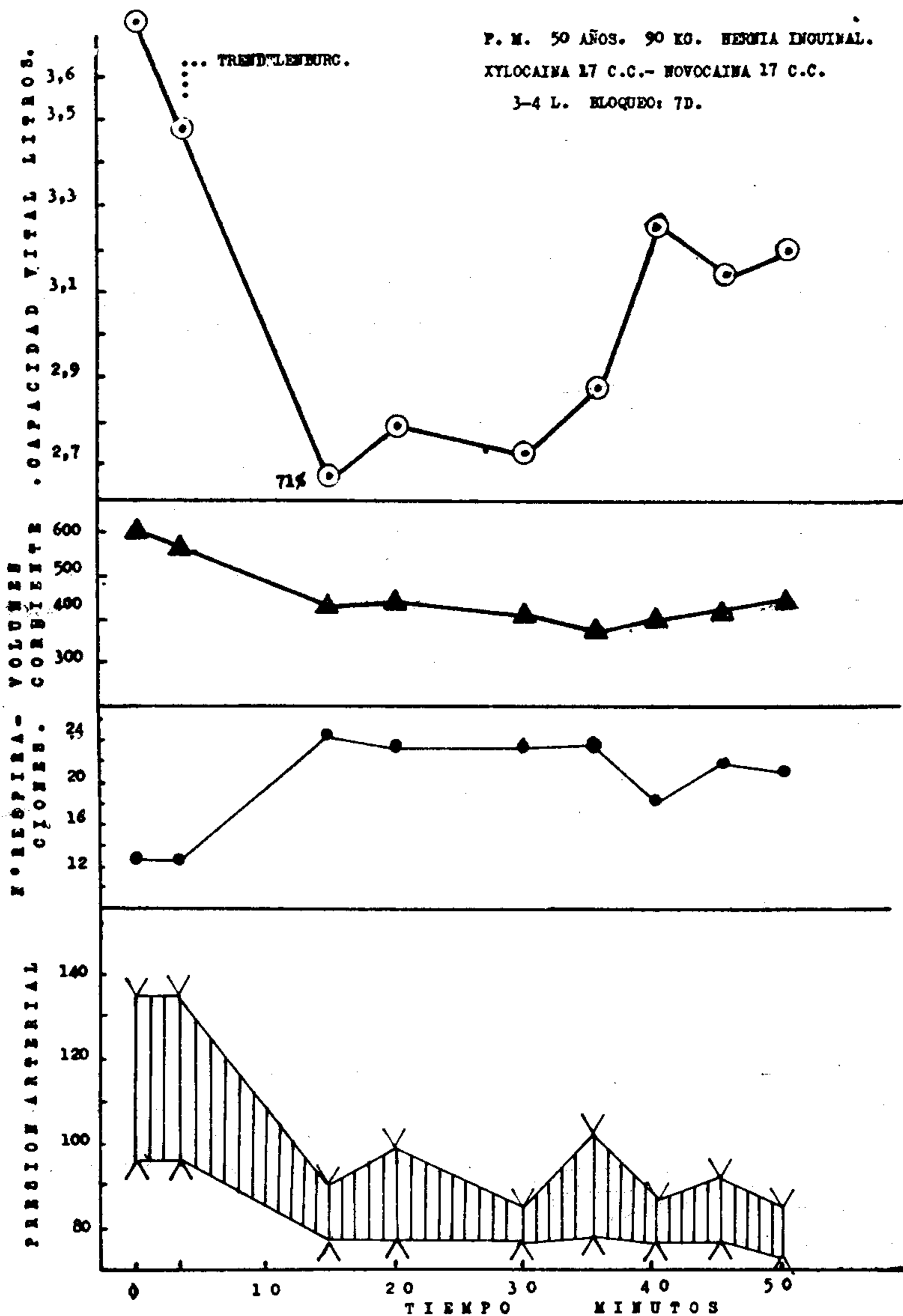


FIG. 2 — A capacidade vital sofre uma redução apreciável, ao mesmo tempo que há uma diminuição da tensão arterial e do volume corrente. A capacidade vital tende a recuperar seus valores iniciais, apesar de persistir uma franca hipotensão. Há preponderância do bloqueio neurovegetativo sobre o bloqueio motor. Mesmo nestas condições, o volume corrente tende a aumentar, 35 minutos após o início da injeção peridural.

tensionais, e o volume corrente retornou aos valores anteriores.

Outro caso evoluiu de maneira diversa: paciente de 70 anos, sem lesões vasculares sintomáticas, que apesar de manter cifras tensionais (110/90) aproximadas das habituais (130/110), sofreu uma redução de 30% de sua capacidade vital, sem repercussão sobre o volume corrente e a frequência respiratória, logo após a injeção de 7 ml de lidocaína e 5 ml de procaína entre L3 e L4, resultando num bloqueio sensitivo até T10 (FIG. 3).

Os distúrbios que observamos foram menos persistentes nos jovens e mais acentuados nos pacientes idosos. O bloqueio peridural acentuou as alterações produzidas por posi-

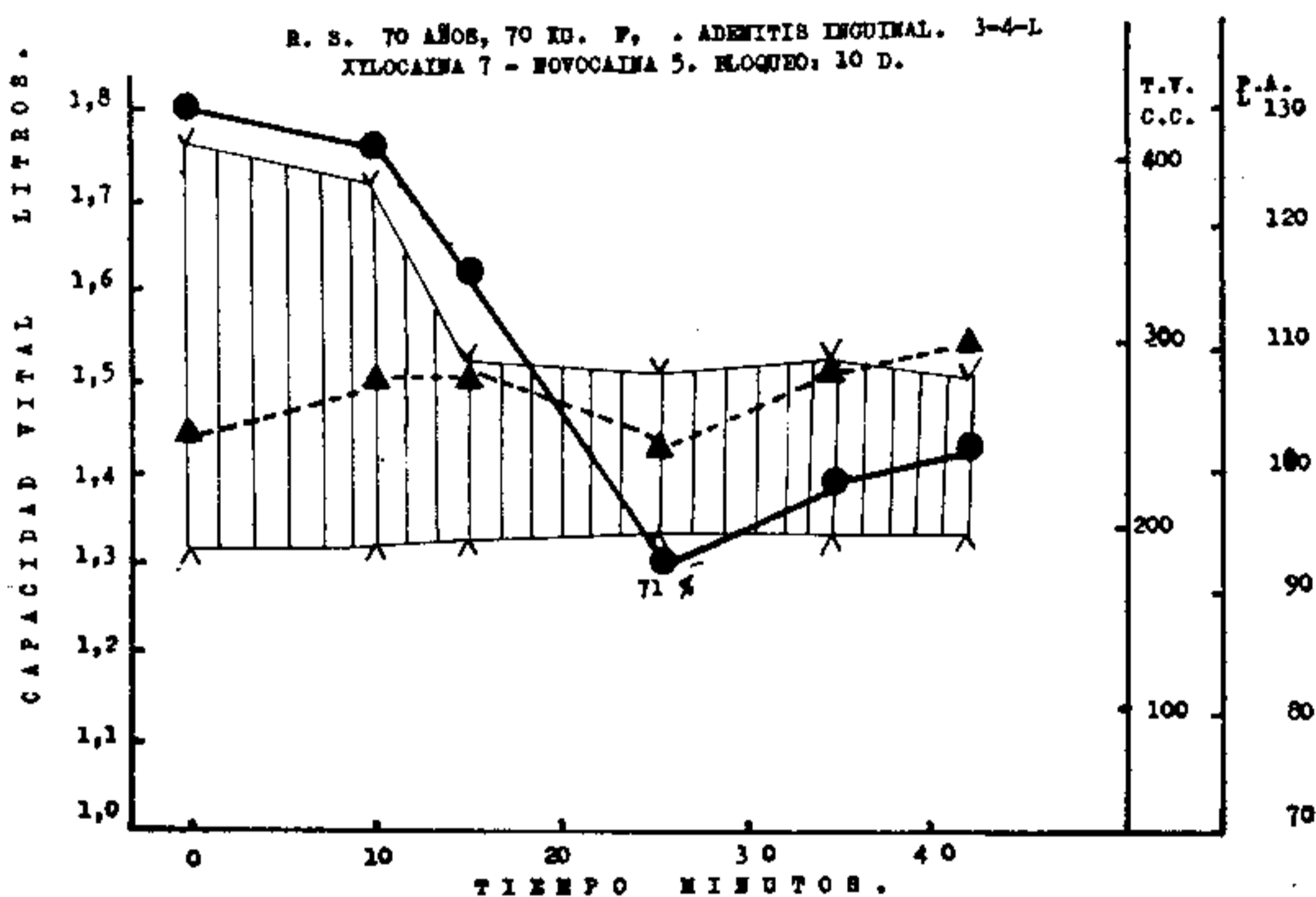


FIG. 3 — Paciente de idade avançada em que se produziu uma redução acentuada da capacidade vital, apesar de uma pequena queda tensional. Este fato é comum nos pacientes idosos.

ções operatórias forçadas: litotomia, decúbito lateral com coxim, decúbito dorsal com coxim para operações sobre as vias biliares, decúbito ventral e Trendelenburg acentuado. Também observamos que estas alterações são mais acentuadas no sexo feminino.

COMENTÁRIOS

1. *Modificações da respiração durante a injeção peridural:* As alterações da respiração como resposta reflexa de

estímulos somáticos ou viscerais é um fato já bastante conhecido, e pudemos registrá-lo ventilográficamente em inúmeras oportunidades, sob anestesia geral, regional e local. O estímulo de qualquer receptor ou neuroma pode resultar numa modificação da atividade respiratória do paciente, quer este se encontre um estado vigil ou inconsciente. McCann (4-5) procurou sistematizar esta resposta de acordo com a região ou metâmero excitado. De acordo com a nossa experiência, parece difícil prever respostas motoras específicas para um estímulo localizado. O aparelho respiratório em geral, reage sempre com alterações de frequência e/ou amplitude, modificando o ritmo ou a igualdade dos traçados. Em nossos casos, tanto nos pacientes despertos (ex. anestesia peridural) como naqueles sob sono anestésico, a resposta respiratória ao estímulo cirúrgico se traduziu sempre por alterações da frequência e/ou amplitude; a intensidade da resposta depende da intensidade do estímulo e do grau de excitabilidade do sistema nervoso central.

A resposta respiratória obtida durante a injeção rápida no espaço peridural é devida, principalmente, a um fenômeno de excitação radicular. Isto é evidente nos enfermos em que aparecem, paralelamente, sintomas subjetivos de excitação radicular, com as parestesias metaméricas. O fato de que as alterações respiratórias "progridem", por assim dizer, com a execução da injeção, vem reforçar a origem radicular do estímulo; pois, em condições normais, não é necessário mais do que uma fração de segundo para que um estímulo chegue ao efector, por mais complexa que seja a via que deva percorrer.

Conhecemos outros mecanismos passíveis de produzir a mesma resposta: a propagação de uma onda líquida no liquor céfalo-raquidiano, tendo como ponto de partida a zona da dura-máter deformada pelo impacto da injeção, pode estimular os centros bulbares. Entretanto, as razões já mencionadas nos levaram a aceitar, de preferência, o mecanismo radicular.

Ainda em favor desta preferência há a observação de que a simples introdução do cateter no espaço peridural, incapaz de produzir um deslocamento apreciável do liquor céfalo-raquidiano, pode produzir alterações respiratórias do mesmo tipo já descrito. Quando a introdução do cateter não produz modificações respiratórias é uma indicação segura de que, no seu trajeto através do tecido célula-gorduroso do espaço peridural, ele não esteve em contato com as raízes medulares.

A ocorrência de respostas respiratórias partindo de estímulos produzidos pela injeção de líquidos no espaço peri-

dural, obriga o anestesista a ter cuidados especiais durante as manobras habituais de pesquisas do referido espaço, principalmente quando emprega a manobra de Dogliotti.

É provável que as alterações descritas sejam apenas respostas reflexas facilmente observáveis; há possibilidade de que a introdução brusca de apreciáveis volumes líquidos no espaço peridural possa produzir outras manifestações nocivas para o equilíbrio funcional do organismo.

2. *Modificações da respiração durante a anestesia peridural:* Os fatos observados pelo fisiologista ou pelo farmacologista, no animal de laboratório, são extremamente difíceis de reproduzir no homem, sob anestesia. A complexa integração nos níveis corticais tende a alterar os resultados especificamente experimentais, principalmente com o indivíduo consciente. Isto é particularmente importante quando se deseja avaliar o verdadeiro significado dos dados obtidos na sala de operações. A presença de fatores psicológicos, que incidem sobre o estado de espírito do paciente colocado no ambiente cirúrgico, influem no seu comportamento em relação às provas que devem ser realizadas. Apesar destas limitações podemos esboçar uma sistematização, levando em consideração que a diversidade das respostas é devida ao fator pessoal e à agressão fármaco-operatória. A sistematização não permitirá prever com segurança a severidade das modificações individuais produzidas pelo bloqueio peridural, porém servirá para adotar um critério geral útil na prevenção de seus efeitos indesejáveis.

Habitualmente observamos uma diminuição da ventilação pulmonar e da capacidade vital durante a anestesia peridural. Esta diminuição depende principalmente da extensão do bloqueio motor e não da extensão do bloqueio neurovegetativo, como concluiu Turner (7). Está intimamente relacionada com o agente utilizado, a quantidade introduzida, a altura da punção e a velocidade da injeção.

Pode apresentar-se sem hipotensão (isto é, com bloqueio neurovegetativo pouco extenso) ou com uma queda concomitante da tensão arterial; porém, enquanto a tensão arterial continua baixa, a capacidade vital se recupera rapidamente. Esta verdadeira dissociação entre capacidade vital-volume corrente, que tendem a subir, e tensão arterial, que continua baixa, se observa ao redor dos 30 a 40 minutos após o início da anestesia (FIG. 4). O bloqueio das fibras motoras se instala mais tardiamente, porém desaparece antes do bloqueio das fibras sensitivas e viscerais. Isto explica o retôrno dos volumes respiratórios antes da recuperação da tensão arterial. A diminuição do tonus muscular

abdominal também pode influir nestas alterações. A paralisia destes músculos respiratórios acessórios adquire maior importância nos pacientes idosos, que já apresentam dificuldades respiratórias por perda da elasticidade pulmonar, enfisema e rigidez funcional do tórax. É fato conhecido que os músculos abdominais, além da sua função puramente motora, contribuem para manter a pressão intra-abdominal, facilitando assim a função do músculo diafragmático. A

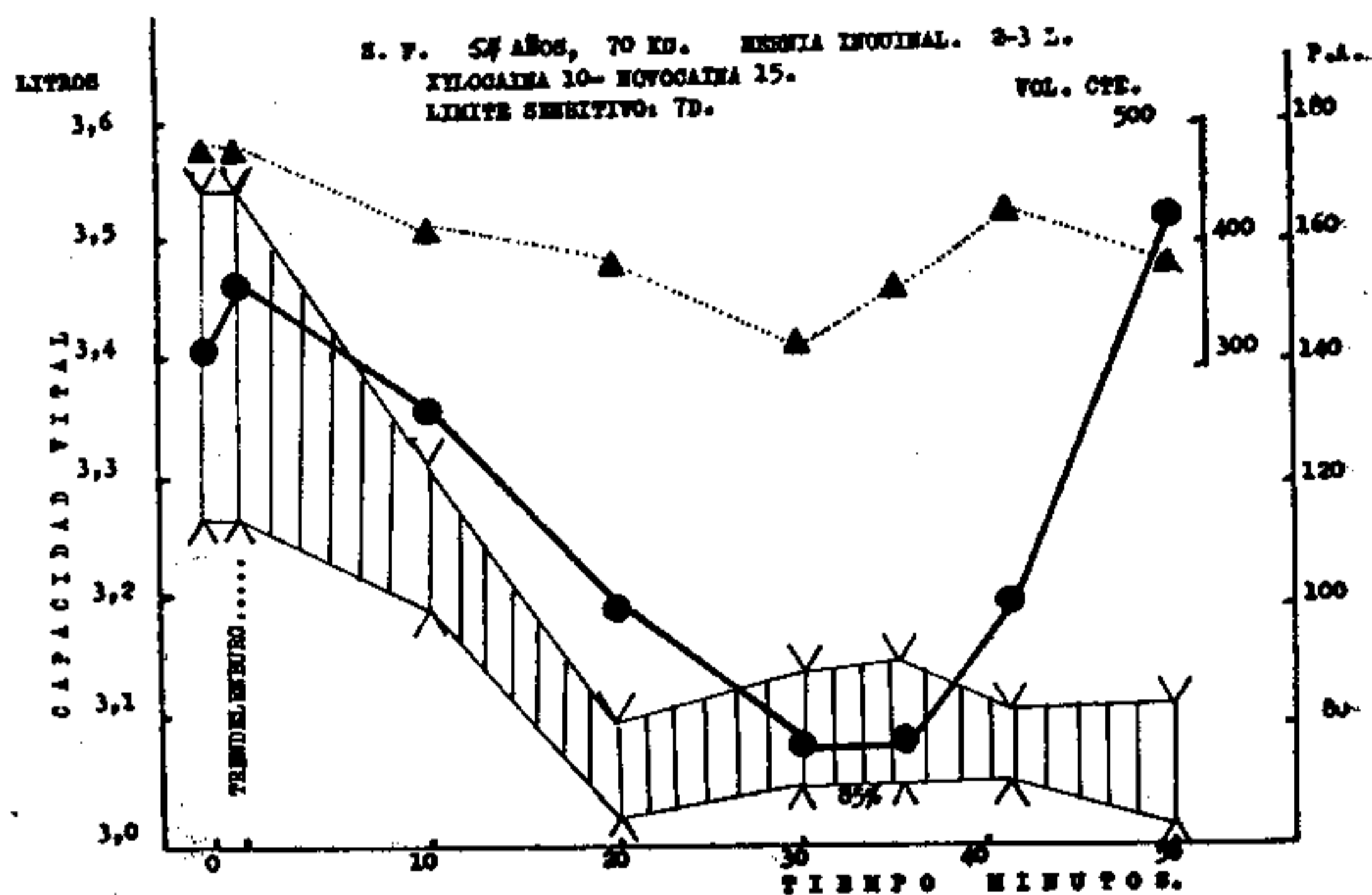


FIG. 4 — Houve, inicialmente, uma redução apreciável da capacidade vital, volume corrente e tensão arterial. Aos 30 minutos as alterações respiratórias tendem a normalizar, apesar de persistir uma hipotensão ainda acentuada. Houve dissociação entre o bloqueio neurovegetativo e o bloqueio motor

persistência de uma redução da capacidade vital e do volume corrente ao término da operação pode ser resultado de uma hipotonia dos músculos abdominais, por persistência do bloqueio sensitivo, sem necessidade de existir paralisia intercostal.

Um segundo grupo de pacientes apresentou uma estreita correlação entre as variações da tensão arterial e da capacidade vital-volume corrente. Tanto a diminuição como a recuperação de ambos seguiram curvas paralelas (FIG. 5). Este fato é mais evidente nos enfermos idosos ou quando a queda tensional é acentuada. Existe uma preponderância do bloqueio simpático, tanto mais acentuada quanto maior o número de metâmeros atingidos, entre T₁ e T₁₁. O "freio

vagal" atua sem oposição nestes organismos depauperados e concomitantemente surge um relaxamento profundo, premonitório do sono.

Resta um grupo final de enfermos em que houve escasas alterações respiratórias (jovens, bloqueios pouco extensos, concentrações baixas) ou que apresentaram um aumento da ventilação. Julgamos que a emotividade desempenhou um papel muito importante na resposta destes últimos.

A discordância entre os nossos resultados e os trabalhos de Bromage (2), decorre da predominância de enfermos sem alterações cardiovasculares na nossa série, enquanto na deste autor houve uma grande maioria de pacientes cardíacos. Nestes casos, um certo grau de hipotensão pode produzir um efeito favorável sobre os volumes pulmonares, carecendo de importância a forma de produzir a hipotensão (bloqueio peridural, raquídeo, ganglioplégicos). É importante assinalar, entretanto, que no trabalho de Bromage não há referência ao tempo em que aparecem as modificações respiratórias, nem à duração das mesmas.

Durante a anestesia peridural não devem ser esquecidos os reflexos por estímulo dos baro-receptores aortocarotídeos, bem como os efeitos de uma depressão central, em casos de hipotensões acentuadas.

CONCLUSÃO:

Na maioria dos nossos enfermos houve uma relação evidente entre a extensão e o grau do bloqueio, e as alterações respiratórias; pode-se pois concluir que o efeito analgésico desejado deve ser obtido com a menor quantidade possível de anestésico e em concentrações tais que repercutam unicamente na esfera vegetativa e sensitiva, desde que não haja necessidade de relaxamento.

Este fato pode não ter importância no organismo jovem, com sua capacidade funcional de adaptação virgem e ativa, porém se acentua nos pacientes que por sua idade e/ou estado geral representam um risco mais grave. Todo enfermo nestas condições deve ser atentamente vigiado, não sendo suficiente, sob o ponto de vista ventilatório, a simples aplicação de uma sonda nasal de oxigênio, havendo necessidade, muitas vezes, de uma assistência respiratória com métodos eficazes (máscara e bôlsa). Tais cuidados são imprescindíveis quando o bloqueio peridural é complementado com uma hipnose medicamentosa barbitúrica ou com outros agentes. As razões mencionadas nos levaram a evitar a premedicação destes enfermos com depressores respiratórios. As posições operatórias forçadas acentuam deficits ventila-

tórios já existentes; nestas condições preferimos realizar uma anestesia "superficial" complementada ou não com infiltração local, permitindo um melhor controle ventilatório, sem bloqueio simpático de condução. Sustentamos o mesmo critério em relação a peridurais altas em situações idênticas.

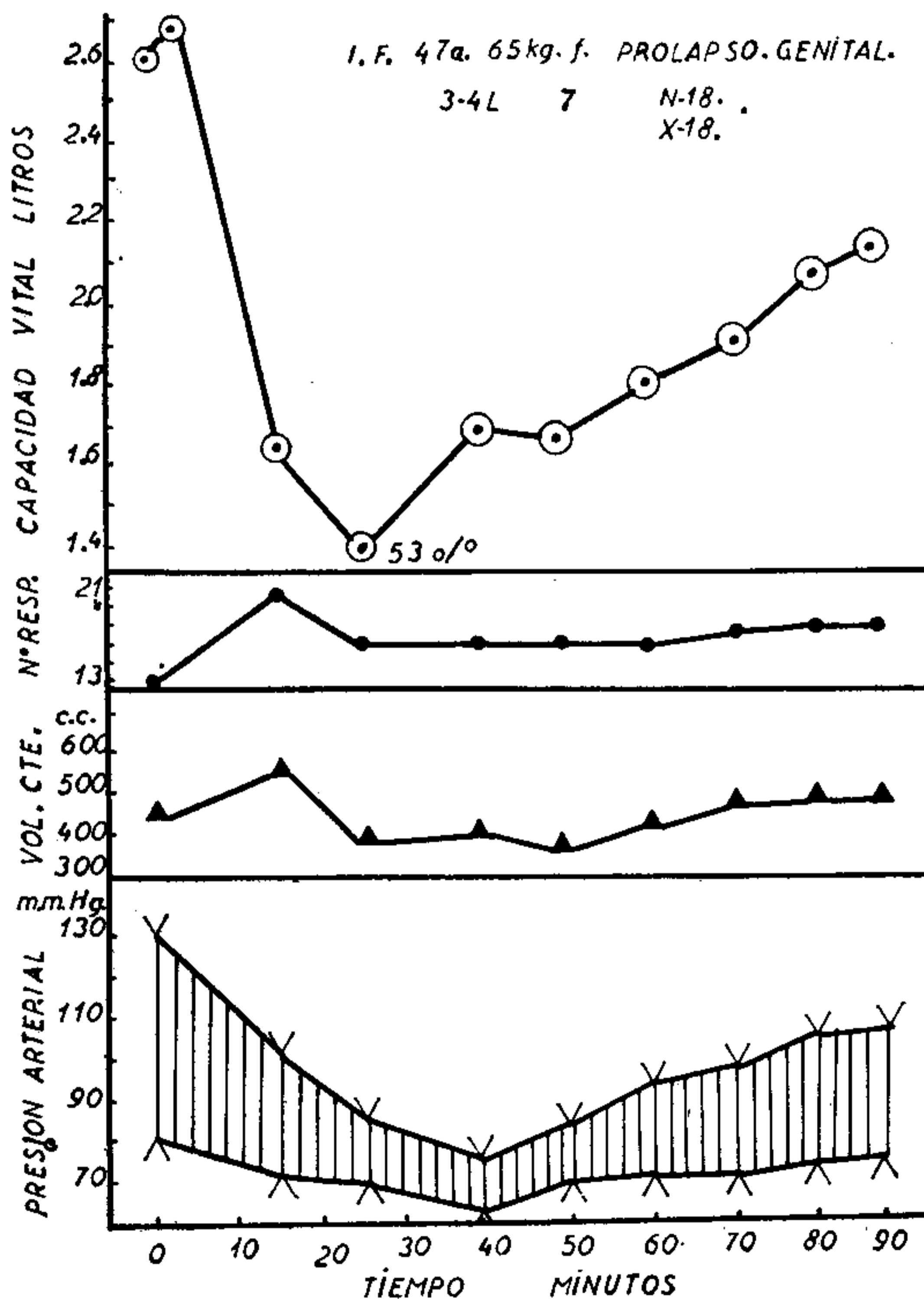


FIG. 5 — Neste caso houve uma evolução paralela das alterações respiratórias e tensionais. Tanto a diminuição como a recuperação de ambas seguiram curvas paralelas.

O anestesista deve possuir um sentido dinâmico em relação à técnica que melhor convém ao paciente; quando a seleção é necessário levar em consideração, não somente as características do caso cirúrgico, porém, principalmente, a capacidade funcional do enfermo para suportar as alterações que a anestesia e/ou a operação determinarão no seu organismo. Para desempenhar criteriosamente esta função deve conhecer em detalhe os problemas clínicos particulares de cada enfermo e as alterações funcionais que cada procedimento anestésico é capaz de produzir. Nem sempre o bloqueio peridural é a anestesia de eleição em enfermos com certo risco, nem deve ser associado com uma idéia de inocuidade, sob o ponto de vista ventilatório. Teremos uma falsa sensação de segurança se realizarmos um bloqueio peridural num enfermo de idade, portador de arteriosclerose e enfisema, "convenientemente premedicado para suportar a posição operatória" e o colocarmos, por exemplo, numa posição de nefrectomia; seria preferível uma hipnose superficial com analgesia adequada, sem bloqueio vegetativo, e com a possibilidade de uma assistência ventilatória adequada.

RESUMO

As modificações respiratórias que ocorrem durante a injeção rápida de líquidos no espaço peridural e durante a vigência do bloqueio propriamente dito foram registradas espirográficamente, analisadas e comentadas. As alterações respiratórias observadas são atribuídas ao bloqueio produzido por inibição das fibras motoras e, secundariamente, à hipotonia por secção do arco reflexo que mantém o tonus abdominal. Nos casos em que há coincidência das curvas ventilográficas com a hipotensão o fator vegetativo assume maior importância.

As alterações respiratórias têm maior significação nos pacientes que, por sua idade ou estado físico, representam um risco cirúrgico mais grave.

As alterações se acentuam com as posições operatórias forçadas e neste sentido os AA. se rebelam contra o falso conceito de inocuidade que adorna o bloqueio peridural, sob o ponto de vista ventilatório.

Nota da redação: — Trabalho traduzido do original em espanhol.

SUMMARY

PNEUMOGRAPHIC STUDIES DURING OPERATION — II — RESPIRATORY PATTERNS DURING SPINAL EPIDURAL ANESTHESIA

Respiratory patterns during epidural anesthesia were registered, analyzed and discussed in 40 patients while surgical procedures were being performed.

The injection of a volume of fluid into the epidural space was always followed by respiratory disturbances (frequency and amplitude). These are more evident when the injection is fast. The AA. conclude that they are due to direct stimulation of the medular nerve roots.

The respiratory disturbances (reduction of vital capacity and tidal volume) that occur during peridural block are due primarily to the presence of motor block, and secondarily to the loss of tonus of the abdominal muscles. Only

when there is a coincidence of hypotension, a definite influence of autonomic blockade can be accepted.

The knowledge of these consequences of peridural block are important to the anesthetist, when he uses the method in elderly or greater risk patients. Extreme or unphysiologic operative positions magnify the risks.

The AA. make a final plea against the false concept that the epidural block is harmless to the ventilation of patients.

B I B L I O G R A F I A

1. BROMAGE, P. R. — Spinal Epidural Analgesia — E. & S. Livingstone Ltd. London, 1954.
2. BROMAGE, P. R. — Hypotension and Vital Capacity — *Anaesthesia* 11: 139, 1956.
3. USUBIAGA, J. e WIKINSKI, J. A. — Ventilografia Intra-operatoria: I — Su valor durante la anestesia clínica — A publicar-se na *Semana Médica* — Buenos Aires.
4. McCANN, J. C. — Neurophysiology of respiration during surgical anesthesia: Pneumographic studies on the human during intravenous penthotal, ether and spinal anesthesia — *Anesth & Analg.* 26: 89, 1947.
5. McCANN, J. C. — Neurophysiology of respiration during surgical anesthesia: Pneumographic studies of reflex patterns — *Anesth. & Analg.* 26: 140. 1947.
6. TURNER, J. C. — La Anestesia Peridural al alcance del cirujano — Ed Martinez de Murgia, Buenos Aires, 1959.

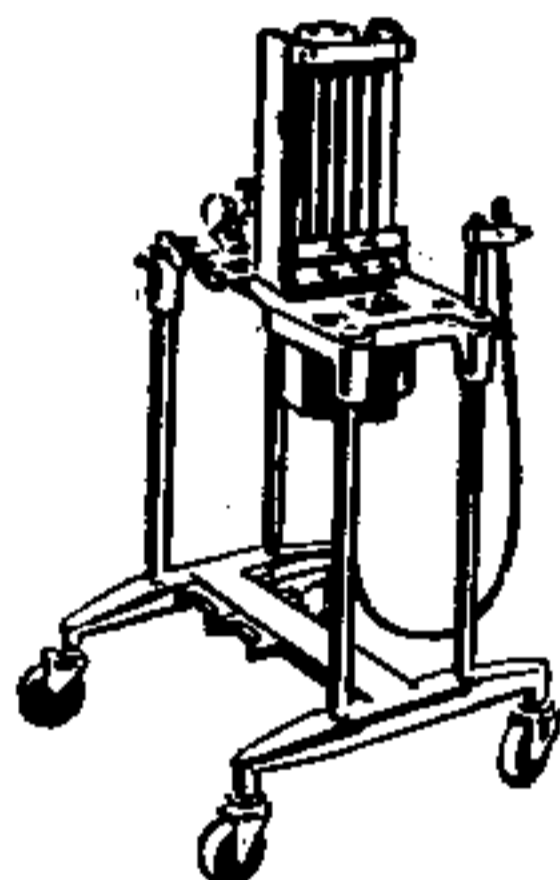
**V Concurso Para Obtenção do Título de Especialista
em Anestesiologia
Goiânia — Outubro de 1961**

★

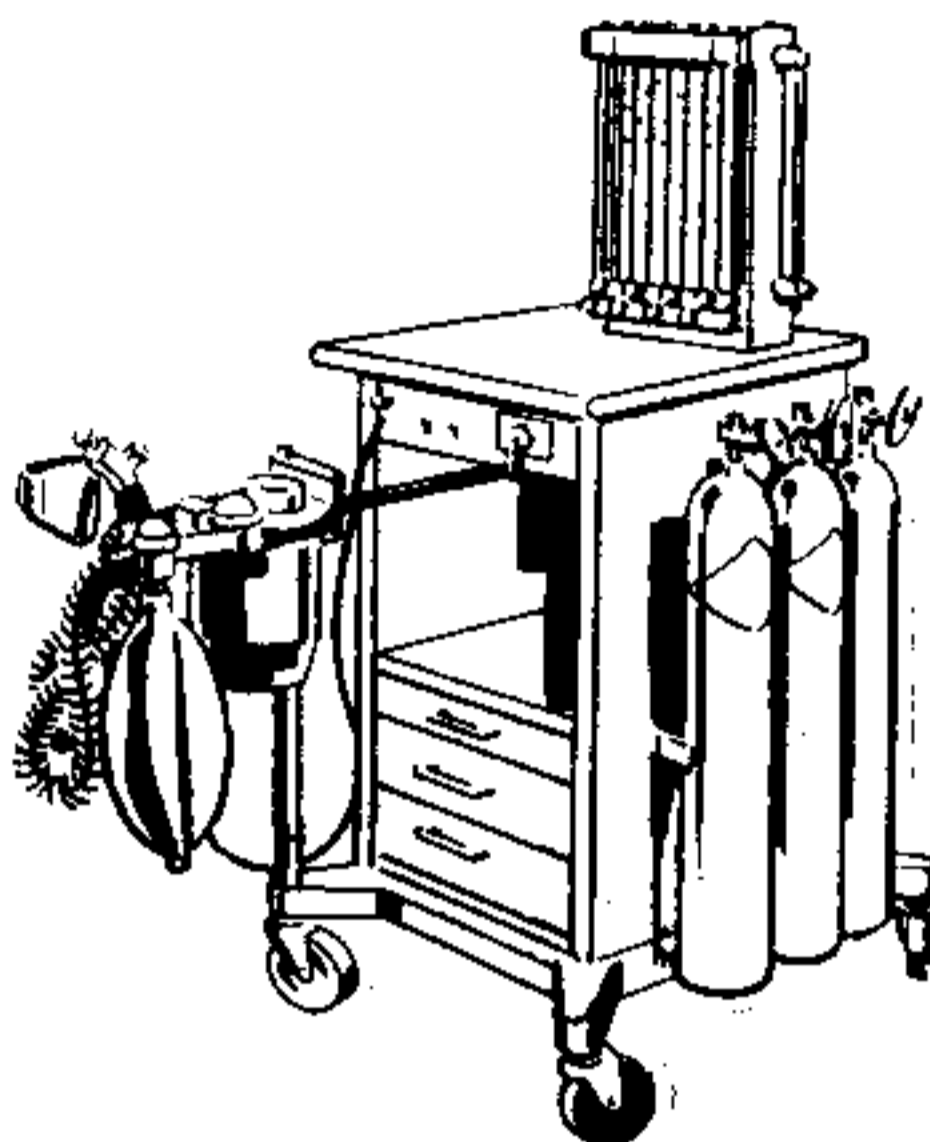
Informações na Secretaria da S. B. A.

APRESENTAMOS DOIS NOVOS OHIO - HEIDBRINK KINET - O - METERS

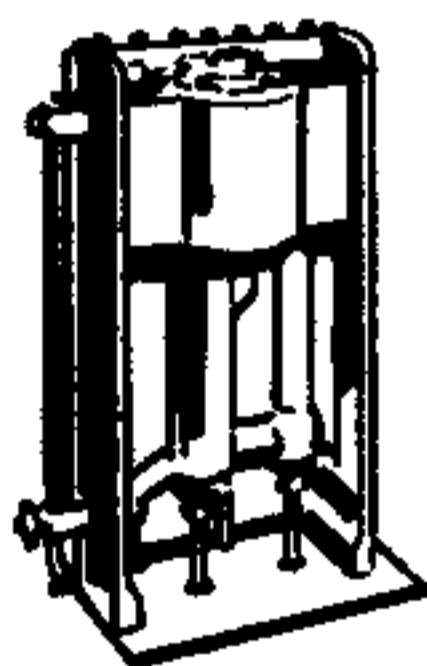
Estas unidades constituem o máximo de comodidade e performance em aparelhos de anestesia, incorporando novos fluxômetros finamente calibrados com escalas facilmente legíveis, válvulas de agulha separadamente codificadas e "Verni-Trol" para tôdas as técnicas com o éter.



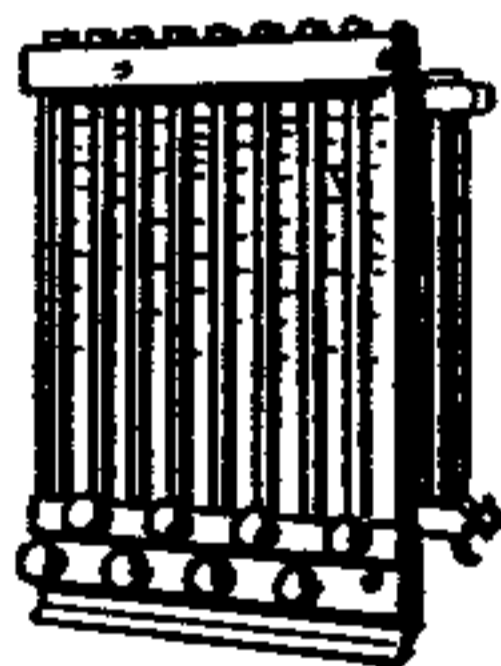
Modelo Standard 3333



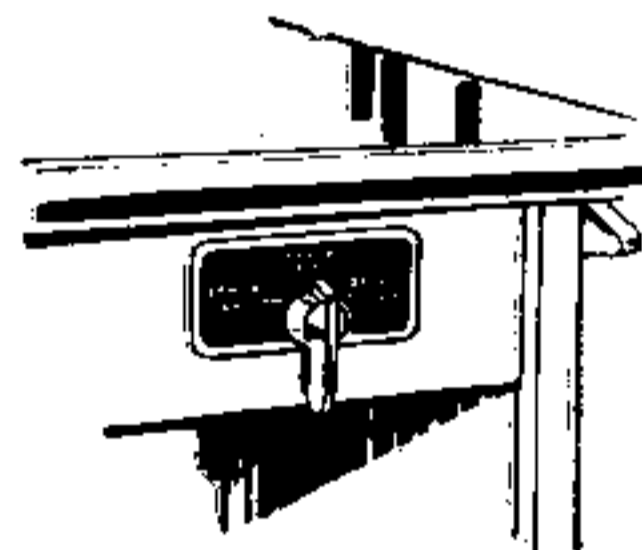
Modelo Gabinete "Séries 2000"



O "VERNI-TROL" é um novo vaporizador que produz altas concentrações de éter por períodos longos. O vapor de éter é diluído com fluxos conhecidos de outros gases para estabelecer a concentração desejada. Um fluxômetro e válvula de agulha à parte, permitem a passagem de um fluxo conhecido de oxigênio através do éter.



Os FLUXÔMETROS são finamente calibrados para produzir exatidão e legibilidade inigualáveis, sem a necessidade de "nivelamento". Existem dois fluxômetros independentes de cada tipo (escalas amplas e reduzidas) para tôdas as técnicas. Os mostradores dos fluxômetros estão colocados no mesmo plano do eixo dos tubos dos fluxômetros para eliminar a paralaxe.



A VÁLVULA DE CONTROLE DE CIRCUITO está colocada na frente do aparelho para facilidade e segurança do manejo e convenientemente protegida para evitar sua abertura inadvertida pela porta móvel do modelo gabinete. A válvula de controle do circuito permite a mudança rápida do "VERNI-TROL" de "aberto" (on) para "fechado" (off), sem modificação dos volumes já regulados no fluxômetro de éter.

Airco Company International

A DIVISION OF AIR REDUCTION COMPANY, INC.

150 East 42nd St., New York 17, N. Y., U. S. A.

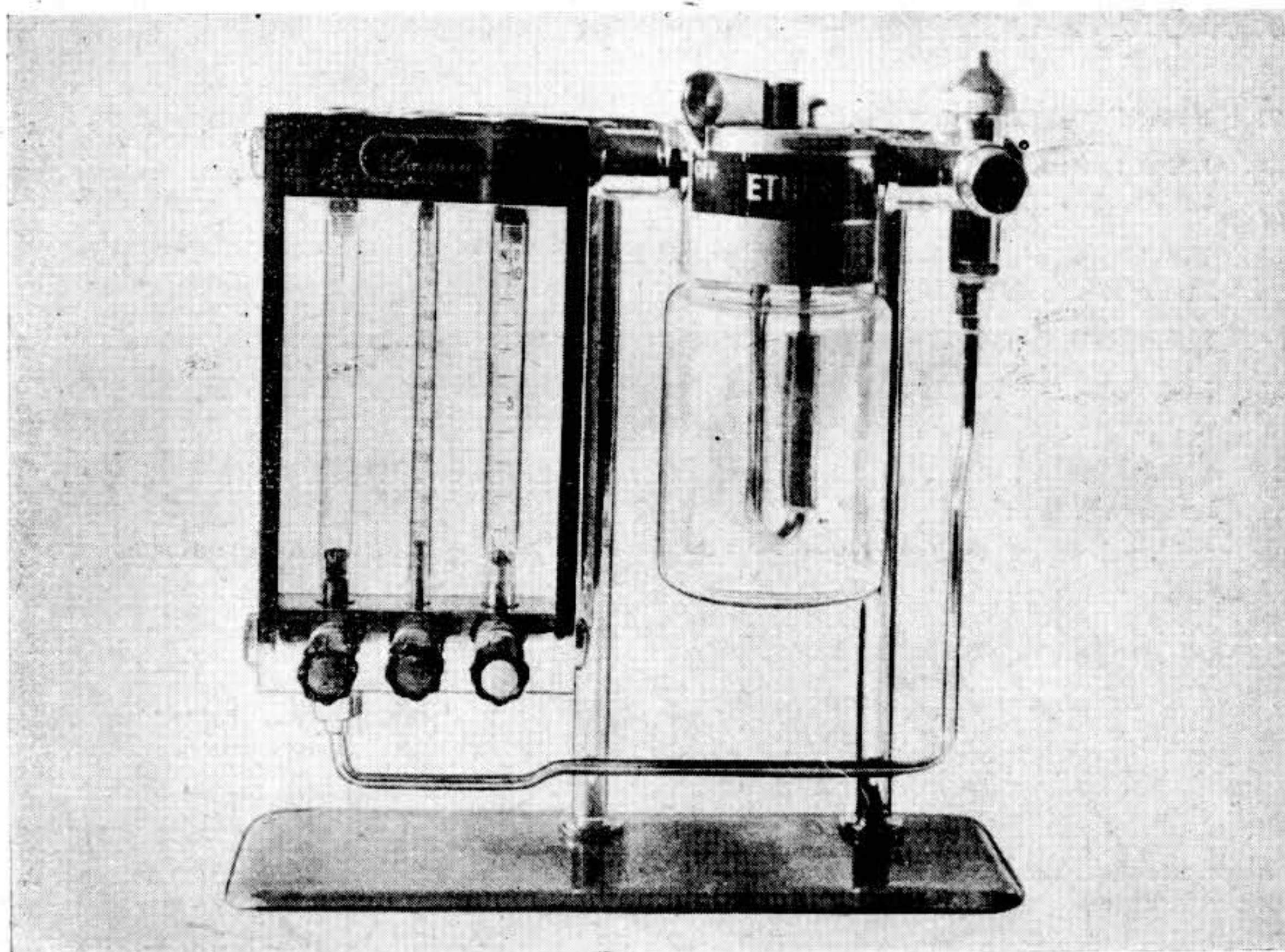
Enderêço Telegráfico: AIRCOCHEM

21. KEATING, V.: Anaesthetic accidents — London, Lloyd-Luke, 1956.
22. KEATING, V., MYLES, P. J.: Postoperative pulmonary complication — Anesthesia, 12: 97-100, janeiro 1957.
23. MACINTOSH, R. R.: Lumbar puncture and spinal analgesia — Edinburgh, Livingstone, 1951.
24. MONTAGNE, J.: Encyclopédie Médico Chirurgicale — Paris, 1959.
25. RUDNIKOFF, I., HEADLAND, C. I.: Pulmonary changes following cholecystectomy — J.A.M.A., 146: 898-991, julho 14, 1951.
26. WIGGERS, C. J.: Physiology in health and disease — 5.ª edição, Philadelphia, Lea-Febriger, 1955.
27. WYLIE, W. D., CHURCHILL DAVIDSON, H. C.: A practice of anaesthesia — London, Lloyd-Luke, 1960.

**V Concurso Para Obtenção do Título de Especialista
em Anestesiologia
Goiânia — Outubro de 1961**

★

Informações na Secretaria da S. B. A.



Dameca

Equipamento de Anestesia e Oxigenoterapia

Greco Hospitalar S. A.

**PRAÇA RAUL SOARES, 28
BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS**