

RESPIRAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA INTERMITENTE NA TERAPÊUTICA DE AFECÇÕES RESPIRATÓRIAS:

Experiência clínica

DR. JOAQUIM DE PAULA BARRETO FONSECA (**)

AP2541
O autor relata sua experiência pessoal obtida em 847 pacientes, de ambulatório ou hospitalizados, portadores de afecções brônquicas ou bronco-pulmonares e tratados com P.P.I., concluindo ser este método terapêutico eficaz, valioso e bastante seguro, sempre que forem usados aparelhos adequados, manejados por pessoal habilitado.

Não constitui exagero a afirmação de que é o anestesio-
logista quem, muitas vezes, no pré-operatório verifica alte-
rações do aparelho respiratório de ordem tal que adiem ou
contraindiquem a intervenção cirúrgica. No pós-operatório,
também, cabe ao anestesio-
logista tomar alguns cuidados que
podem levá-lo à observação de complicações para o lado da
respiração.

Baseado em observações colhidas em alguns serviços da
América do Norte, instalamos uma Unidade de Recuperação
Respiratória — que, como apêndice do Departamento de
Anestesia, constituir-se-ia em unidade de apóio, proporcio-
nando aos pacientes melhores cuidados respiratórios no pré
e pós-operatório, abreviando-lhes o período de internação e
contribuindo para uma pronta recuperação.

Bem cedo, entretanto, esta unidade, que era exclusiva
para pacientes internados em face das circunstâncias, pas-
sou a atender também, portadores de afecções do aparelho
respiratório em regime de ambulatório. Atualmente conta-
mos com 847 casos, cuja análise faz parte do presente tra-
balho.

(*) Trabalho apresentado ao XIV Congresso Brasileiro de Anestesiologia,
Novembro de 1967 — Pôrto Alegre, Rio Grande do Sul.

(**) Departamento de Anestesia e Unidade Respiratória da Clínica Santo
Antônio — Campinas — SP.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A aerosolterapia consiste na administração de drogas medicamentosas que, veiculadas por um fluxo gasoso, vão agir direta e especificamente sobre alguns fatores responsáveis pela obstrução que está freqüentemente presente nas doenças brônquicas ou bronco-pulmonares. (1, 2).

Tem sido muitas vezes repetida e demonstrada a presença de alguns elementos que de forma isolada ou em conjunto são fundamentais no desencadeamento do quadro obstrutivo do aparelho respiratório:

- a) Bronco-espasmo, resultante do espasmo da musculatura lisa dos brônquios e bronquíolos;
- b) Edema da mucosa brônquica e bronquites;
- c) Retenção de secreções que, sofrendo alterações em suas propriedades físicas, espessam-se e tornam-se mais viscosas.

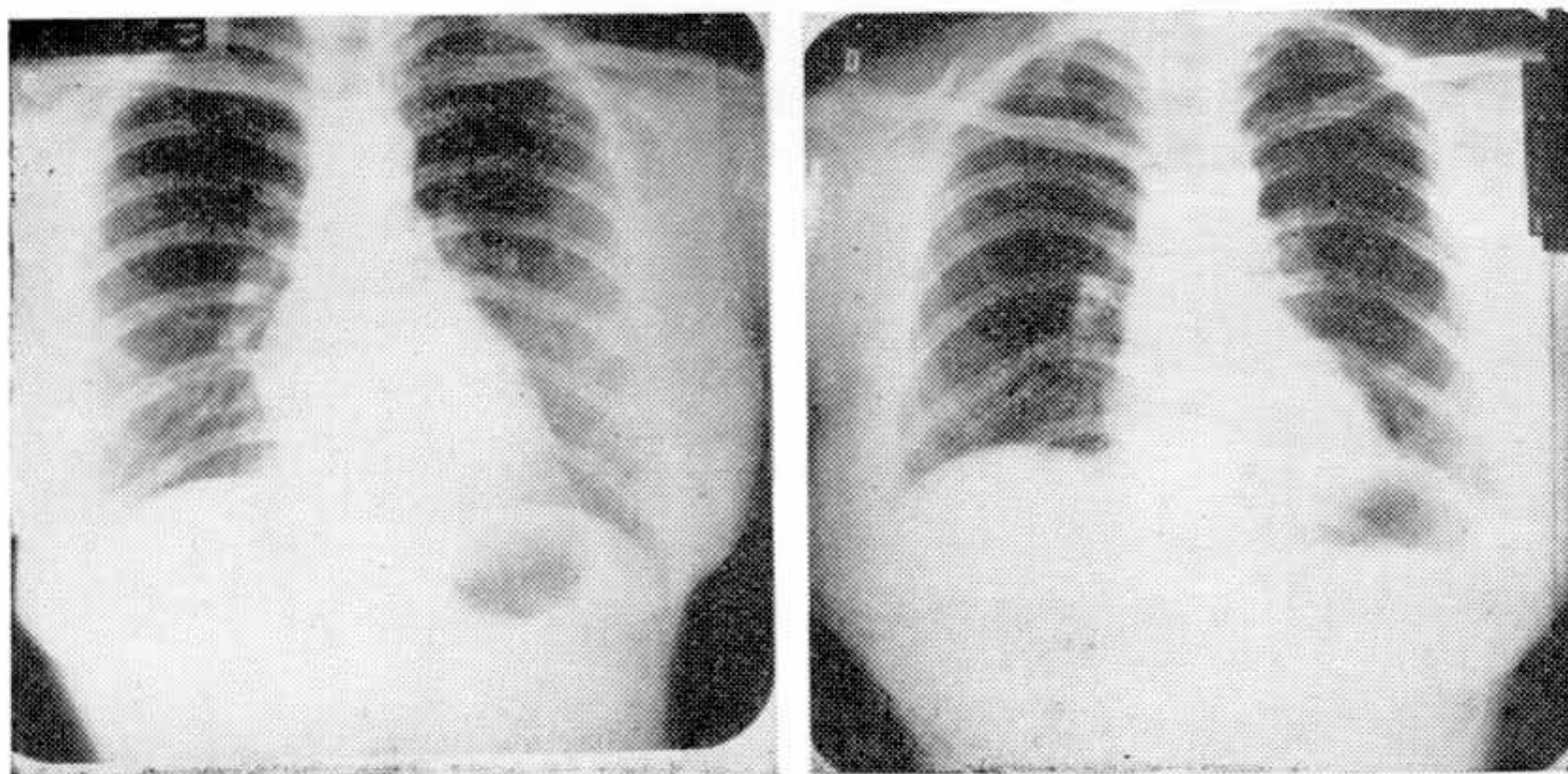


FIGURA 1

RX — 20-5-67: S.I., 20 a. F. Br. Tosse persistente, não produtiva há 2 meses. Dores hemitorax E. Espessamento da trama pulmonar.

RX — 26-5-67: Normal. (15 inalações).

Êstes fatores isolados ou em grupos, além de serem responsáveis por um estreitamento e mesmo obstrução da árvore brônquica vão trazer, como resultado e consequência, diminuição da ventilação pulmonar, de tal forma que essa se fará de maneira inadequada ou insuficiente (3).

Uma alteração respiratória desta ordem poderá ser corrigida através de processos e técnicas que, ampliando ou executando a ventilação torna-la-ão mais eficiente e uniforme, sem maiores prejuízos para o paciente. Êsse método de te-

rapêutica é denominado R.P.P.I. (respiração com pressão positiva intermitente).

Atualmente, os aparelhos para a aplicação de R.P.P.I. vem sendo usados em centenas de hospitais e Unidades Respiratórias em todo o mundo, trazendo melhoras subjetivas e objetivas a um grande número de enfermos. É bem verdade, também, que esta terapêutica ainda é bastante controversa, não sendo mesmo aceita por alguns, que afirmam não terem observado resultados objetivos oriundos de sua aplicação. Entretanto, esta técnica que, muitas vezes, constitui um tratamento adjuvante e outras vezes pode ser um tratamento integral, somente, mostrará bons resultados, se, como preconiza Levine, ⁽³⁾ foram levados em conta três fatores:

a) Há bases teóricas seguras que explicam a eficácia do método;

b) Muitos doentes apresentam melhoras subjetivas e objetivas evidentes;

c) Os resultados serão, ainda, melhores quando a aparelhagem fôr manejada por pessoal especializado, conjuntamente, com uma escolha apropriada de aerosóis.

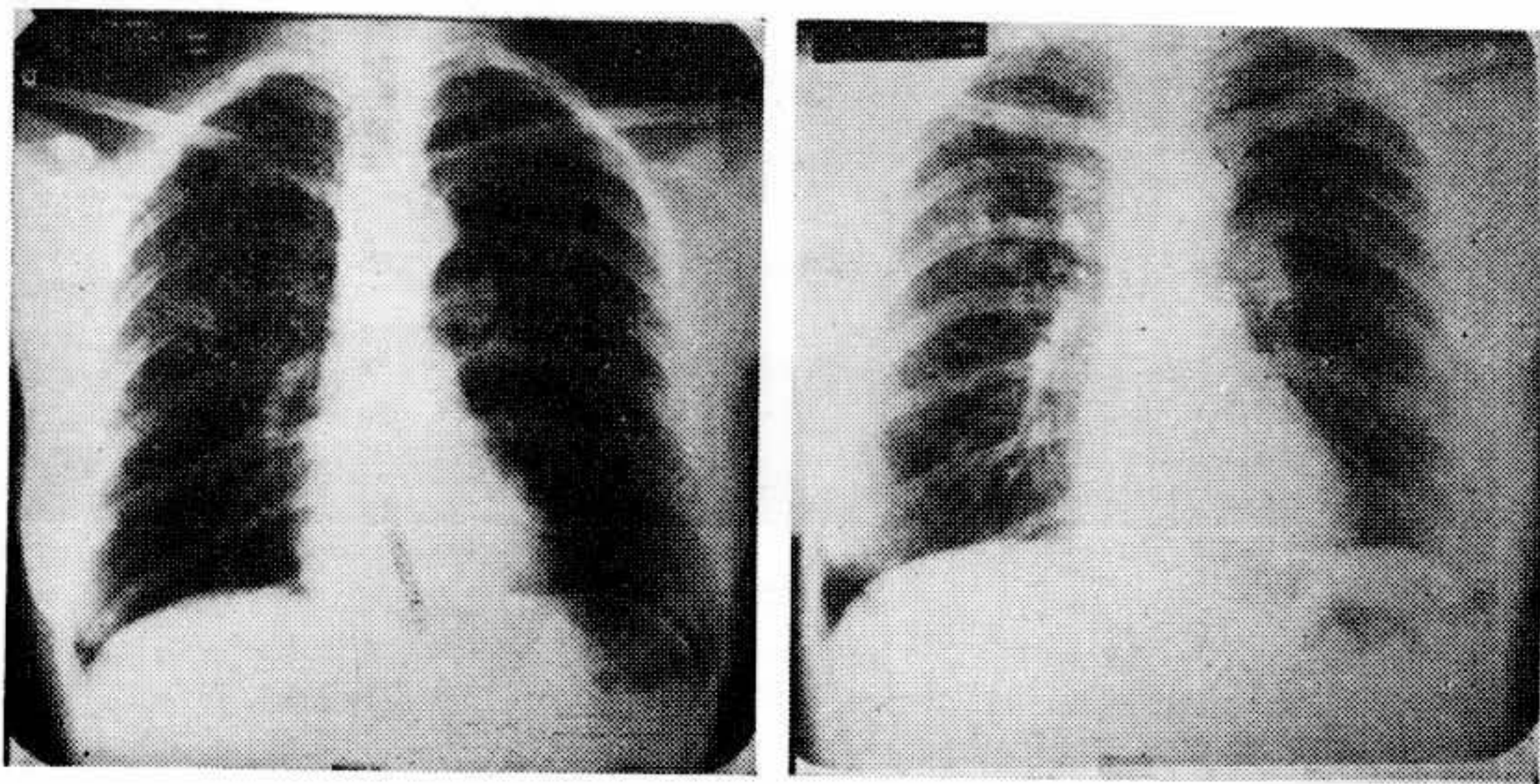


FIGURA 2

RX — 22-5-67: A.M.R., 38 a. F. Br. Tosse seca, persistente. Febre, dores hemitorax D. Não reagiu à terapêutica habitual.

RX — 29-5-67: Resolução completa. (18 inalações).

MATERIAL E MÉTODO

Usamos, em nossa unidade respiratória, os aparelhos BIRD (Mark 7, 8 e 10), com todos os seus acessórios e mais recentemente, para avaliação da função pulmonar, adquiri-

mos um espirômetro Jones II, bem como um analisador de gás carbônico, do tipo Hackney Collier.

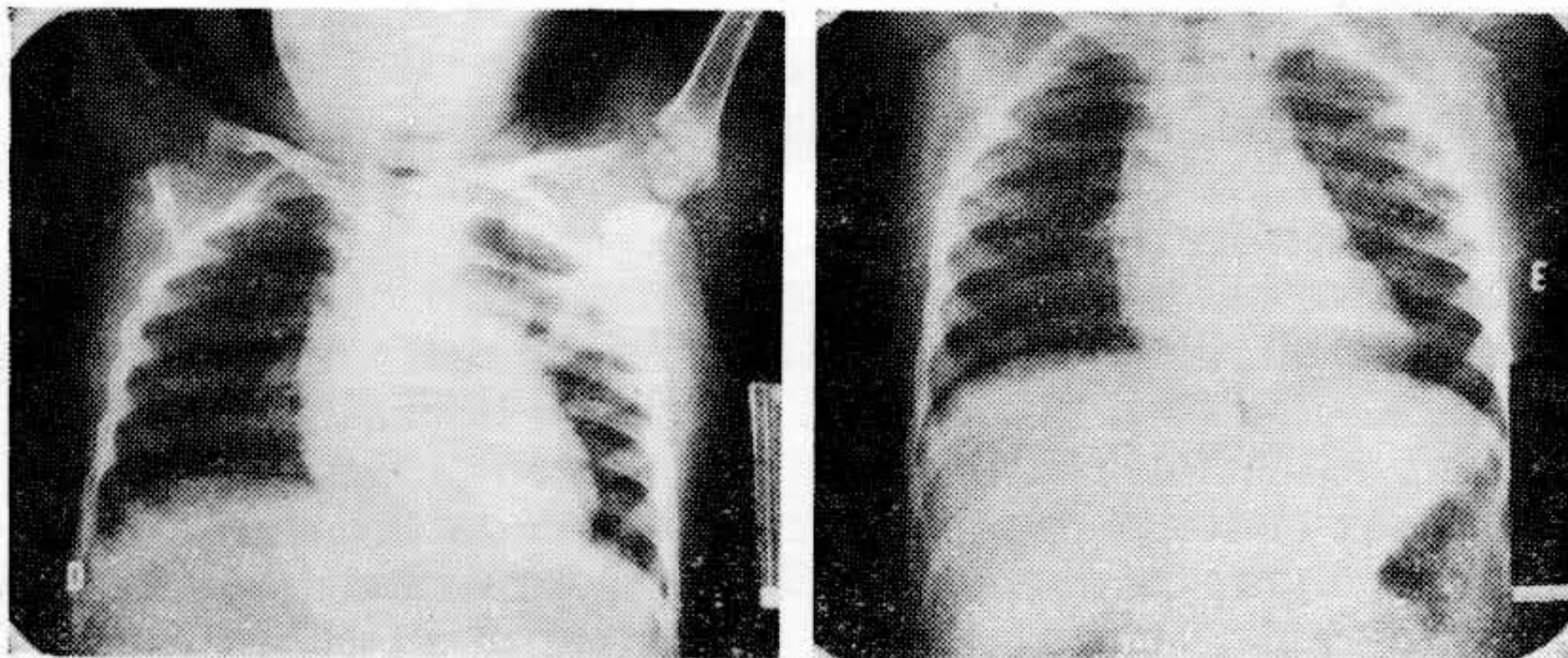


FIGURA 3

RX — 10-9-67: A.A.C.C., 5 a. M. Br. Gripe forte a que se seguiu hipoventilação infra-clavicular E.

RX — 14-9-67: Resolução completa (12 inalações).

O respirador Bird é um aparelho do tipo “pressão” — constante — volume variável”, com possibilidade de fluxos controláveis e baixos (laminares) que, através de nebulizadores especialmente desenhados, vão dar origem a um aerosol formado de finas partículas, menores de sete micra, que podem penetrar profundamente na árvore brônquica e na periferia pulmonar, permitindo aos medicamentos, veiculados deste modo, vencerem as áreas de estreitamento realizando sua ação terapêutica com a máxima intensidade. ⁽¹³⁾. Fluxos altos (turbulentos) poderão também ser criados, no sentido de produzirem aerosóis mais densos que vão agir na porção mais alta da árvore respiratória, em virtude de sua precipitação mais fácil. ⁽¹³⁾.

Preferimos sempre usar a epinefrina racêmica a 2,2% pois, além de ser bronco-dilatador, este fármaco tem uma evidente ação constritora nos vasos da mucosa e sub-mucosa da árvore-brônquica e bronquiolos, reduzindo o edema. Sempre que notamos indícios de acidose respiratória, quando as drogas simpaticomiméticas, parecem ter seus efeitos diminuídos, usamos as xantinas, especialmente a aminofilina, na dose de 2 mg./kg, não ultrapassando nunca de 200 mg. para diminuir a possibilidade de efeitos secundários. Como veículo para estes broncodilatadores e como agente de umidificação, empregamos a água, na quantidade de cinco mililitros por sessão.

Entretanto, com as drogas acima, conseguimos eliminar apenas dois fatores, dos três relacionados como mais prová-

veis causas da obstrução: o edema e o broncoespasmo. Para a remoção do terceiro fator, a secreção, temos usado os mucolíticos. Dêstes, a N-acetil-cisteína (Fluimucil (R) (4, 6, 8, 9, 10, 14, 15), foi o que nos deu melhores resultados. A N-acetil-cisteína é um mucolítico derivado de um amino-ácido natural, a L-cisteína, que, agindo por contato nas secreções mucosas e purulentas, provoca a sua fluidificação, sem interferir com as demais estruturas. Esta ação se faz mediante uma verdadeira lise química, pois os grupos sulfidrílicos livres da cisteína, vão cindir as ligações dissulfúricas das mucoproteínas, modificando-lhes a estrutura e alterando o seu aspecto físico. Este efeito se faz sobre a Mucina (muco-proteína), em virtude desta conter, em quantidade, os mucopolissacarídeos sulfurados, o que não acontece com as proteínas desprovidas destas características. A ação fluidificante da N-acetil-cisteína sobre os componentes purulentos, se realiza por um efeito "de sal" sobre as macro-moléculas do ácido ribonucleico e desoxiribonucleico. Nos casos em que constatamos secreção com infecção, administramos o N acetil (cisteína associado com tianfenicol (Fluimucil antibiótico) (R) com excelentes resultados. (7) Nos casos de traqueostomizados, a N acetil-cisteína foi instilada através do traqueostoma, com resultados satisfatórios. (5, 3)

Sempre que pretendemos diminuir a tensão superficial das secreções, usamos, como agente "anti-espumoso" (caso de edema agudo do pulmão), o etanol a 20%.

Baseados na experiência de Rumble (11) administramos corticóides e, eventualmente anti-histâmicos, nebulizados nos

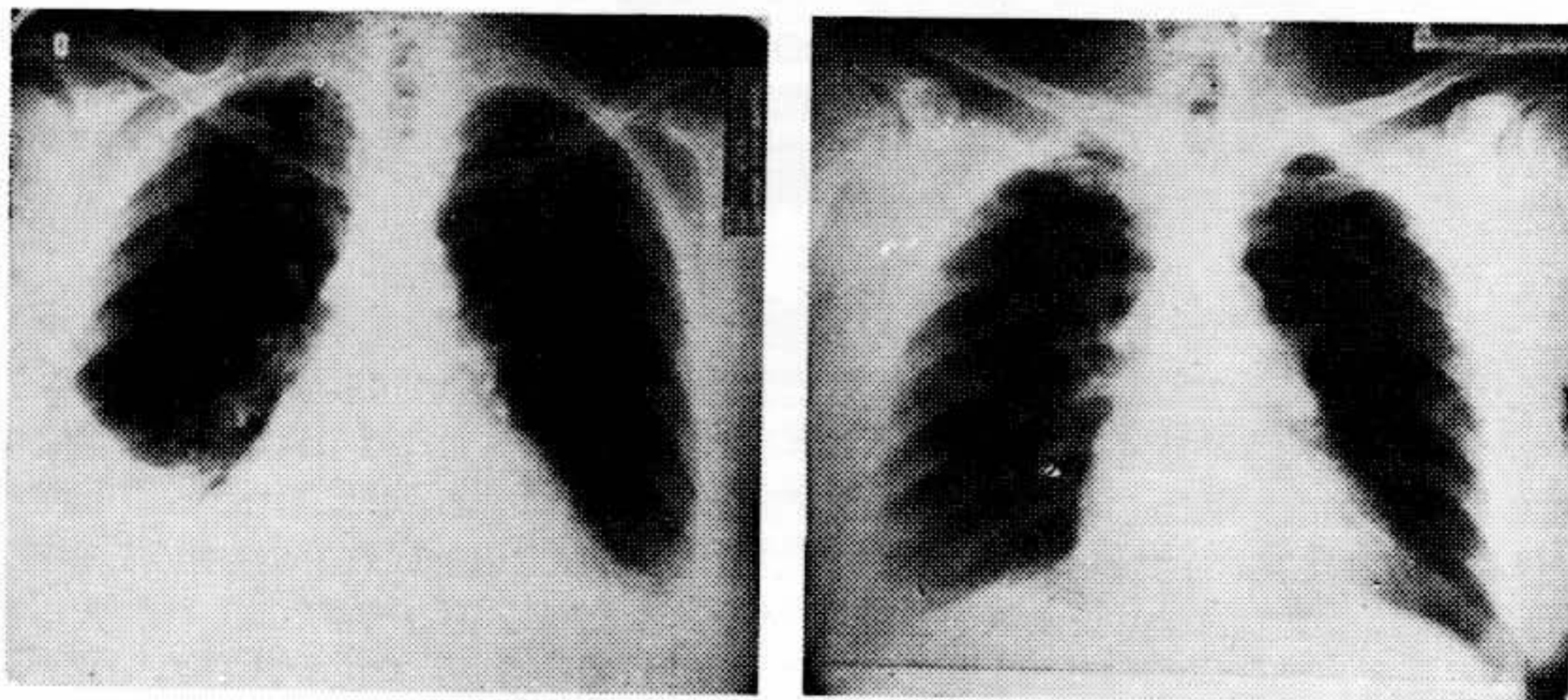


FIGURA 4

RX — 29-9-67: M.S., 61 a. F. Br. Colapso lobo inferior com derrame e rebaiamento da cissura..

RX — 6-10-67: Resolução completa (15 inalações).

QUADRO I

| D I A G N Ó S T I C O | Número de pacientes | Média de aplicação por doente | R E S U L T A D O |
|--|---------------------|-------------------------------|--|
| I. Bronquites asmatiformes | 306 | 12 a 18 | 1. Assintomáticos 162 2. Assintomáticos, mas com vacinas do tipo autógena ou mistas (inalantes, germens respiratórios, etc.), bem como controle de alimentos e eventual suporte medicamentoso 110 3. Casos ainda ligados à U.R. com melhoras transitórias e Recidivas 18 4. Pacientes que abandonaram o tratamento ... 16 |
| II. Bronquites descendentes (laringo-traquites, traqueo-bronquites, bronquites agudas, bronquiolites, pré e post operatórios, etc.) | 298 | 6 a 12 | 1. Assintomáticos 251 2. Muito melhorados 20 3. Pacientes que abandonaram o tratamento 12 4. Pacientes que faleceram, por causas supervenientes 05 |
| III. Moléstias obstrutivas do pulmão Asma avançada, bronquite crônica, bronquectasias e enfisema | 221 | 15 a 20 | 1. Muito melhorados 106 2. Melhorados 71 3. Pouco melhorados 27 4. Sem resultados 15 |
| IV. Atelectasia pulmonar | 3 | 6 a 12 | 1. Recuperados 03 |
| V. Edema agudo do pulmão | 11 | 6 a 15 | 1. Apresentaram melhoras com IPPB 07 2. Não tiveram condições para o tratamento 04 |
| VI. Insuficiência respiratória aguda (pacientes em coma, das mais variadas etiologias, todos traqueostomizados). Foi realizada broncoinstilação com N.A.C., sob cuidados intensos. | 7 | terapia intensa | 1. Recuperados 03 2. Faleceram 04 |
| VII. Mucoviscidose | | terapia intensa | 1. Ainda sob controle mas com evidente melhoras da ventilação. |
| Número geral de pacientes atendidos = 847 | | | |

casos em que se diagnosticaram fenômenos obstructivos de fundo alérgico.

RESULTADOS E DISCUSSAO

Do mês de dezembro de 1966 à agosto de 1967, oitocentos e quarenta e sete pacientes foram atendidos na Unidade Respiratória. Todos êstes enfermos, internados ou não, foram avaliados e lhes foi explicado que iriam submeter-se a um tratamento que exigiria, no mínimo, três sessões terapêuticas diárias (inclusive aos domingos). Quando uma medicação sistêmica ou de reforço foi necessária, não hesitamos em prescrevê-la, fazendo, então, da R.P.P.I., um tratamento adjuvante. Procuramos, também, corrigir os vícios de postura e de respiração, introduzindo hábitos corretos, através de uma orientação fisioterápica.

Para melhor entendimento, dividimos esta série em seis grupos que abrangem várias entidades nosológicas, (Quadro 1):

QUADRO II

GRUPO I

| | |
|---|------------------|
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| água | 100 gotas ou 5ml |
| Se houver muita secreção acrescentar N.A.C., após a primeira inalação. | |
| Na presença de componente alérgico, colocar no nebulizador 1 mg de dexametasona, ou 2 mg de trimeton. | |
| Se houver indícios de acidose respiratória: | |
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| aminofilina | 25 gotas, 2mgKg |
| agua | 70 gotas |

GRUPO II

| | |
|---|----------|
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| água | 80 gotas |
| Se houver secreção acrescentar N.A.C., após a primeira inalação, associado ao tianfenicol se houver infecção. | |

GRUPO III

| | |
|--|-----------|
| Eventualmente qualquer dos esquemas acima poderão ser aplicados neste grupo, ou= | |
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| (avaliar o paciente) | |
| etanol a 20% | 100 gotas |

GRUPO IV

| | |
|--|-----------|
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| água | 100 gotas |
| Se necessário N.A.C., inclusive por bronco-instalação. | |

GRUPO V

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| (avaliar o paciente) | |
| etanol a 20% | 100 gotas |

GRUPO VI

| | |
|--|-----------|
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| água | 100 gotas |
| N.A.C. (se necessário) e controle Ph do sangue e do pCO ₂ | |

GRUPO VII

| | |
|---------------------------------|----------|
| Epinefrina racêmica 2,25% | 4 gotas |
| soro fisiológico a 4% | 80 gotas |
| eventualmente N.A.C. | |

Os esquemas terapêuticos, também, estão agrupados no quadro II para melhor inter-relação.

Os componentes do Grupo I (bronquite asmatiforme), tornaram-se assintomáticos com uma média de 12 à 18 inalações, num total de 52,9%. Nos doentes em que se pode constatar componentes alérgicos (inalantes, alimentos, contato), os mesmos foram mantidos também, com medicação sistêmica e vacinoterapia, permanecendo 35,9% assintomáticos, até a presente data. Alguns, entretanto, 5,8%, apesar de todos os cuidados, tiveram seu quadro recidivado, retornando à Unidade Respiratória. Os que fazem parte do Grupo II (bronquites descendentes) mostraram resolução rápida e fácil da sua sintomatologia, 90,9%. As possibilidades terapêuticas, com este método, nos pacientes do Grupo III (moléstia obstrutiva do pulmão) são boas no sentido de ser obtida uma melhoria no quadro mórbido, numa porcentagem bastante significativa, 80,9%. Nos demais grupos, os resultados obtidos, ainda que pequeno o número de pacientes, foram bastante promissores, sendo que estas primeiras apreciações foram animadoras para o futuro emprêgo sistemático do método nessas afecções.

Em conclusão, a aerosolterapia com R.P.P.I. é uma medida terapêutica de larga aplicação em múltiplas moléstias brônquicas ou bronco-pulmonares, constituindo um método direto, valioso e bastante seguro para o tratamento dessas afecções, seja no paciente de ambulatório ou hospitalizado.

O seu valor será muito mais evidente sempre que fôr usada através de aparelhos que permitam um tamanho adequado das partículas de aerosol, bem como que possuam fluxos ajustáveis conforme a necessidade (turbulentos ou laminares) e que sejam manejados por médicos e enfermagem, altamente especializados.

SUMARY

INTERMITTENT POSITIVE PRESSURE RESPIRATION IN THE THERAPY OF RESPIRATORY DISEASES

The experience obtained in the treatment of 847 ambulatory or inpatients with respiratory diseases, treated by IPPB is reviewed and analysed. Besides adequate equipament, specialized personnel is very important for results.

BIBLIOGRAFIA

1. Cividanes, José Paulo; Aerosolterapia — Indicações e técnica de emprêgo. J. Bras. Doenças Torácicas, 3 de junho de 1967.
2. Dautrebande, L. — Microaerossols (Physiology, Pharmacology, Treapeutics), 1962.
3. Levine, E. R. — Inhalation Therapy — Aerosols and Intermittent Positive pressure Breathing, Med. Clin. N. America, 51:307, 1967.
4. Lungarotti R. e Pauli P. — Una nuova sostanza, l'N-acetil L-cisteina nel trattamento del pazienti tracheotomizzati. Cl. Eerp. 35:429, 1965.
5. Lungarotti R. — L'N-cisteina in soluzione al 20% nella profilassi delle complicazione anestesiológicas. Cl. Terap. 36:526, 1966.
6. Pallini C. — Nuove possibilità di trattamento mucolitico nelle broncopneumopatie di pazienti chirurgici. Cl. Therap. 36:225, 1966.
7. Porsio A. e Borgia M. — Sull'impiego di un nuovo mucolitico de côlo ed in combinazione con un adatto antibiotico nel trattamento di affezioni broncopulmonari con escreato vischioso. Giorn. Pneumol. 9:81, 1965.
8. Porsio A. e Borgia M. — Osservazione cliniche e sperimentali sull N-acetil L-cisteina in soluizione al 20%. Gazz. Med. Ital., 125:158, 1966.
- 9) Reas H. W. — The afft of N-acetylcysteine on the viscosity of tracheobronchial secretions in cystio fibrosis of the pancreas. J. Pediat. 62:21, 1963.
10. Reas H. W. — The use of N-acetylcysteine in the cystic fibrosis J. Pediat. 65:542, 1964.
11. Rumble, Lester, jr. M. D. — The use of Nebulizad Steroids. Journal of the Medical Association of Georgia. Vol. 53, n|º 10 — october/64.
- 12) Sheffner, A. L., Medler, E. N. Jacobbs, L. W., Sarett, H. P. — The in-vitro reduction in viscosity of human tracheobronchial secretions by acetyl-cysteine, Amer. Rev. Resp. Dis. 01:721, 1964.
- 13) Shelton, G. P. — Asthma, chonic brochite and emphysema. — The use of intermittent positive pressure breathing with inspriatory flow rate central: A review of the literature, Calif Med. 98:212-219, 1963.

DR. JOAQUIM P. BARRETO FONSECA
Rua Barata Ribeiro, 527
Campinas — S. Paulo

X CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ANESTESIOLOGIA

Organização pela Sociedade Boliviana de Anestesiologia.

Outubro de 1969

La Paz — Bolívia.

Informações: Casilla 2912 — La Paz — Bolívia.