

PROFILAXIA DAS ATELECTASIAS PULMONARES PÓS-OPERATÓRIAS COM O USO DE DOXAPRAM (*)

DRA. CONSUELO BUENO PLEMONT, E.A. (**)
DR. ROBERTO ABRAHAM BIBAS (***)
DR. ROBERTO DE LACERDA CAMPOS, E.A. (****)
DR. ANTONIO HENRIQUE LIMA GUEDES (*****)

O uso da pressão positiva intermitente associada a exercícios respiratórios, inspiração profunda e tosse intermitente no intuito de aumentar a expansão pulmonar, promover a desobstrução brônquica, com correção da relação ventilação-perfusão, baixou significativamente o aparecimento de atelectasias e outras complicações respiratórias no pós-operatório. Estas medidas, no entanto, estão na dependência de pessoal especializado e da cooperação do paciente.

O Cloreto de Doxapram, foi empregado neste estudo, no pós-operatório de pequenas e médias intervenções, com a finalidade de prevenção e tratamento das micro-atelectasias pós-operatórias.

Foram estudados 50 pacientes, divididos em 2 grupos, submetidos a cirurgia do andar superior e inferior do abdomen, bem como cirurgia de parede. Como estudo pré-operatório utilizou-se o RX de tórax e medida da Pa O₂ em ambos os grupos.

No grupo controle foram efetuadas novas medidas de Pa O₂ decorridas 1 hora e 3 horas de pós-operatório, repetindo-se o RX de tórax.

Os mesmos exames foram repetidos na enfermaria 36 horas após a cirurgia. No grupo tratado com Doxapram, este foi administrado na dose de 0,5 mg/kg por via venosa após 1 hora e 3 horas de pós-operatório, e a seguir de 4/4 horas até completar 24 horas. Decorridas 36 horas da cirurgia novas medidas da PaO₂ eram feitas.

A incidência de atelectasia radiológica no grupo controle foi de 30% enquanto nos pacientes tratados com Doxapram foi de apenas 1 caso. Além disso a PaO₂ manteve-se sempre mais alto no pós-operatório deste último grupo.

(*) Apresentado para concorrer ao prêmio A. H. Robins instituído pela S.B.A., 1969.

(**) Chefe do Serviço de Anestesia e Gasoterapia do Hospital de Ipanema — INPS — GB e do Serviço de Anestesia do Hospital Estadual Souza Aguiar, Rio de Janeiro.

(***) Cirurgião do Hospital de Ipanema INPS — GB. Cirurgião de Tórax do Hospital Estadual Souza Aguiar, Rio de Janeiro.

(****) Do Serviço de Anestesiologia e Gasoterapia do Hospital de Ipanema INPS — GB, Rio de Janeiro.

(*****) Residente do Hospital de Ipanema INPS — GB, Rio de Janeiro.

AP 2398

O progresso da Cirurgia e da Anestesiologia trouxe aos Hospitais um número cada vez maior de pacientes portadores de patologia grave para serem submetidos a anestésias longas e intervenções cirúrgicas de grande vulto. A cirurgia pulmonar, e mais tarde a cardíaca com circulação extracorpórea, mostrou claramente que o pulmão era um órgão irreqüentemente lesado com severidade na sua função. Passou-se assim com a experiência adquirida a dar grande ênfase aos distúrbios da função respiratória em pós-operatório.

Particularmente na cirurgia cardíaca a utilização de prótese ventilatória precoce, profilática até, baixou significativamente a mortalidade, impedindo o aparecimento de atelectasia e de obstrução brônquica severa ou outras complicações respiratórias. Este método passou a ser utilizado freqüentemente nas intervenções de grande vulto cirúrgico ou na obstrução intestinal ⁽¹⁾, em que as complicações pulmonares eram freqüentes. No entanto, mesmo as intervenções menores propiciam o aparecimento de hipóxia no período pós-anestésico e nos períodos iniciais de pós-operatório ⁽²⁾. Vários são os caminhos que levam a hipóxia ⁽³⁾: a depressão anestésica mesmo quando discreta; a paresia diafragmática, transitória nas intervenções supra-mesocólicas; a distensão abdominal, ainda que pouco acentuada; a dor; limitam a expansão pulmonar, levando o paciente à diminuição da amplitude respiratória ⁽⁴⁾. Esta hipoventilação, pronunciada às vészes nas bases pulmonares, acarreta o aparecimento de micro-atelectasias, aumento do curto circuito veno-arterial, levando a hipóxia ^(5,6). Por outro lado, o decúbito dorsal prolongado produz aumento de perfusão nas regiões posteriores do pulmão, altera a relação ventilação-perfusão, determina a estase, permitindo a infecção ^(7,8,9). A diminuição da capacidade de tosse, leva a obstrução por secreção; a hipóxia daí resultante, torna-se uma complicação grave.

Estas alterações não são evidentes nas fases iniciais de recuperação pós-anestésica, levando horas ou dias para se tornarem clinicamente apreciáveis. As mudanças de decúbito, os exercícios respiratórios, a inspiração profunda, a tosse assistida ou a utilização de Pressão Positiva Intermitente no intuito de aumento a expansão pulmonar e promover a desobstrução brônquica ⁽¹⁰⁾, têm dado em nossas mãos, bons resultados; no entanto, estão na dependência de corpo de enfermagem eficiente, qualificado e, sobretudo, de grande cooperação por parte do paciente. Esta colaboração, freqüentemente não é possível na criança e no velho. A dor pós-operatória intensa, quando a incisão cirúrgica acomete o tórax ou o abdome superior, pode impedir de forma pronun-

ciada a execução desta assistência respiratória ⁽¹¹⁾. É preciso lembrar também que os opiáceos e derivados, mesmo em doses analgésicas, provocam uma respiração de ritmo regular eliminando o suspiro fisiológico ^(3,5).

Seria pois de grande valor uma droga de administrações simples, que independente da vontade do paciente permitisse estabelecer periodicamente inspirações forçadas, restabelecendo assim a relação ventilação-perfusão. Com esta finalidade foi que efetuamos este estudo clínico com o "Cloreto de Doxapram" ^(12,13,14). Já tínhamos observado em nosso serviço, que as grandes intervenções tais como derivações arteriais, esofagectomia, por exemplo, se acompanham, com frequência de hipóxia grave e por isso instituimos, nesses casos, prótese ventilatória profilática. Procuramos então, estudar as alterações que ocorrem nas pequenas e médias intervenções e analisar o efeito do "Doxapram" na prevenção e tratamento das micro-atelectasias pós-operatórias.

MATERIAL E METODOS

Foram estudados 50 paciente, sendo 31 mulheres e 19 homens, que foram divididas em dois grupos: um grupo controle composto de 20 casos (Tabela I) e outro grupo de 30 casos, submetidos a terapêutica com "Doxapram" (Tabela II).

Procuramos estudar pacientes de cirurgia eletiva, que desenvolviam antes da intervenção, atividade física normal. Foram excluídos do estudo os portadores de lesões pulmonares evidentes ou com elevado potencial de complicações respiratórias, isto é, os pacientes acima de 70 anos, os com obesidade pronunciada, as intervenções que prejudiquem diretamente a função respiratória, (ressecções pulmonares, etc.). Excluimos também, os portadores de hipovolemia, peritonite, obstrução intestinal e distúrbios metabólicos graves.

O grupo controle foi estudado no pré-operatório através de Raios X dos campos pleuro-pulmonares e medida de PO₂ arterial (Pa O₂) pelo método de Astrup. No período pós-anestésico, após a recuperação da consciência e normalização dos sinais vitais, em média 1 hora depois, efetuou-se nova medida de PO₂ arterial. Após se completar 3 horas de pós-operatório outra punção arterial e medida da Pa O₂ e também Raios X de tórax. Com 36 horas de pós-operatório, repetia-se a punção arterial com dosagem de PO₂ e Raios X de tórax.

O grupo tratado com doxapram também fez dosagem de Pa O₂ e Raios X de tórax no pré-operatório, Pa O₂ com 1

TABELA I

GRUPO DE CONTRÔLE

N.º	Nome	Idade	Sexo	OPERAÇÃO	Duração da Anestesia em horas	PO ₂ Pré Operatório	PO ₂ Pós Operatória 1.ª Hora	PO ₂ Pós Operatório 3.ª Hora	PO ₂ Pós Operatório 36.ª Hora
1	S.R.C.	57	F	Mastectomia	2:00	85mmHg	65mmHg	90mmHg	77mmHg
2	B.R.L.	49	M	Laparotomia Exp.	2:45	80mmHg	75mmHg	80mmHg	80mmHg
3	R.C.H.	34	M	Vagctomia + Píloroplastia	2:50	95mmHg	86mmHg	85mmHg	77mmHg
4	M.J.M.	36	M	Laparotomia Exp.	1:55	93mmHg	143mmHg	183mmHg	85mmHg
5	L.S.G.	43	F	Histerectomia total	3:00	86mmHg	90mmHg	67mmHg	70mmHg
6	O.G.C.	37	M	Gastrectomia sub-total	2:45	84mmHg	72mmHg	78mmHg	71mmHg
7	I.B.V.	46	F	Colecistectomia	1:55	75mmHg	66mmHg	77mmHg	62mmHg
8	S.C.	35	M	Nefrectomia	2:00	92mmHg	84mmHg	85mmHg	90mmHg
9	N.C.T.	45	F	Mastoplastia	3:30	92mmHg	86mmHg	95mmHg	85mmHg
10	E.M.Q.	52	F	Histerectomia total	2:45	83mmHg	105mmHg	92mmHg	72mmHg
11	A.C.	40	M	Vagotomia + Píloroplastia	3:00	100mmHg	90mmHg	82mmHg	78mmHg
12	C.T.	40	M	Vagotomia + Píloroplastia	3:20	100mmHg	88mmHg	92mmHg	92mmHg
13	A.R.P.	50	F	Colecistectomia	2:05	92mmHg	59mmHg	76mmHg	75mmHg
14	Z.M.D.	44	F	Colecistectomia	2:15	82mmHg	69mmHg	76mmHg	70mmHg
15	A.S.M.	67	F	Cura de Eventração	2:00	90mmHg	45mmHg	77mmHg	57mmHg
16	P.O.	36	M	Colecistectomia + Coledocotomia + Papilotomia	4:50	65mmHg	70mmHg	70mmHg	65mmHg
17	S.S.	62	M	Gastrectomia total	4:10	73mmHg	57mmHg	75mmHg	70mmHg
18	T.L.N.	28	F	Miomectomia + Apendicectomia	2:55	61mmHg	86mmHg	86mmHg	70mmHg
19	N.S.P.	49	F	Histerectomia	3:30	61mmHg	81mmHg	87mmHg	88mmHg
20	N.Q.F.	34	F	Tireoidectomia	2:30	99mmHg	85mmHg	84mmHg	80mmHg

TABELA II
GRUPO TRATADO COM «CLORETO DE DOXAPRAM»

N.º	Nome	Idade	Sexo	OPERAÇÃO	Duração da Anestesia em Horas	PO ₂ Pré Operatório	PO ₂ Pós Operatório 1.ª Hora	Com Cloridrato Doxapram 5min. após	PO ₂ Pós Operatório 3.ª Hora	PO ₂ Pós Operatório 36.ª Hora
21	L.C.	50	F	Fístula vésico-vaginal	3:45	90mmHg	94mmHg	98mmHg	90mmHg	90mmHg
22	D.F.S.	35	F	Anexectomia	3:15	97mmHg	94mmHg	97mmHg	94mmHg	102mmHg
23	J.C.C.	45	F	Histerectomia vaginal	3:20	94mmHg	85mmHg	94mmHg	87mmHg	80mmHg
24	M.A.A.	58	M	Eventração	2:15	96mmHg	86mmHg	92mmHg	88mmHg	84mmHg
25	A.C.	40	F	Miomectomia	3:25	100mmHg	88mmHg	96mmHg	96mmHg	90mmHg
26	Y.C.C.	45	F	Eventração	2:20	105mmHg	96mmHg	98mmHg	98mmHg	92mmHg
27	I.P.S.	54	F	Mastectomia	1:10	92mmHg	78mmHg	87mmHg	96mmHg	76mmHg
28	I.A.S.	35	F	Cistooforeomia D	2:10	104mmHg	99mmHg	102mmHg	98mmHg	90mmHg
29	M.L.J.	35	F	Histerectomia	3:15	85mmHg	87mmHg	92mmHg	92mmHg	77mmHg
30	I.M.S.	51	F	Histerectomia vaginal	3:50	87mmHg	70mmHg	79mmHg	73mmHg	68mmHg
31	M.I.S.	37	F	Dermolipetomia	2:45	101mmHg	84mmHg	94mmHg	83mmHg	95mmHg
32	S.S.	37	F	Histerectomia total	2:30	74mmHg	79mmHg	90mmHg	94mmHg	76mmHg
33	M.B.O.	30	F	Cistooforectomia	1:30	95mmHg	106mmHg	110mmHg	107mmHg	96mmHg
34	M.P.L.	39	F	Mastoplastia	5:45	96mmHg	95mmHg	210mmHg	148mmHg	98mmHg*
35	M.C.M.	35	F	Colpeperineoplastia	2:30	92mmHg	74mmHg	88mmHg	78mmHg	75mmHg
36	E.G.S.	46	F	Corcistectomia	2:30	95mmHg	88mmHg	95mmHg	92mmHg	90mmHg
37	V.L.S.	22	F	Mastoplastia	4:05	100mmHg	101mmHg	108mmHg	102mmHg	98mmHg
38	G.M.F.	43	F	Colecistectomia	2:00	80mmHg	65mmHg	70mmHg	72mmHg	70mmHg
39	J.T.S.	47	F	Histerectomia total	2:00	88mmHg	93mmHg	98mmHg	98mmHg	95mmHg
40	H.S.	48	M	Colecistectomia + Cole- docotomia	3:00	87mmHg	80mmHg	93mmHg	95mmHg	92mmHg
41	J.C.S.	42	M	Gastrectomia total	3:35	75mmHg	80mmHg	92mmHg	96mmHg	96mmHg
42	M.J.C.	43	M	Colecistectomia	2:10	74mmHg	78mmHg	83mmHg	84mmHg	80mmHg
43	N.C.	32	F	Colecistectomia	2:25	90mmHg	84mmHg	92mmHg	87mmHg	90mmHg
44	M.S.C.	38	M	Vagectomia	2:30	95mmHg	87mmHg	94mmHg	93mmHg	89mmHg
45	V.C.L.	35	F	Colecistectomia	2:45	88mmHg	75mmHg	95mmHg	80mmHg	85mmHg
46	J.B.S.	50	M	Gastrectomia sub-total	3:15	85mmHg	77mmHg	83mmHg	83mmHg	82mmHg
47	C.S.M.	38	M	Vagotomia Piloroplastia	2:25	84mmHg	75mmHg	90mmHg	80mmHg	85mmHg
48	M.C.C.	35	M	Vagotomia Piloroplastia	3:00	85mmHg	87mmHg	83mmHg	93mmHg	80mmHg
49	M.J.S.	38	M	Colecistectomia + Cole- docotomia + Papiletomia	3:40	90mmHg	82mmHg	96mmHg	94mmHg	90mmHg

Um paciente dos 30 tratados com «Cloreto de Doxapram» teve a última determinação de PO₂ prejudicada por isto não consta da tabela.

(*) Paciente com cateter de O₂.

hora após a chegada ao Centro de Recuperação, sendo administrado a seguir 0,5 mg/kg/pêso de doxapram por via venosa, repetindo-se a análise aos 5 minutos após a injeção da droga. Com 3 horas de pós-operatório era realizada nova dosagem de PaO₂, e outro Raio X de tórax. A seguir, repetiu-se a mesma dose de doxapram de 4 em 4 horas até se completar 24 horas, quando os pacientes recebiam alta do Centro de Recuperação para a enfermaria, sem anormalidades, após o exame clínico. Às 36 horas de pós-operatório, portanto, 12 horas após a interrupção do uso de doxapram, era medida a PaO₂ e o Raio X de tórax repetido.

Os pacientes operados foram divididos em três grupos: abdômem inferior, cirurgia de parede, cirurgia de abdômem superior (Tabela III).

TABELA III

DIVISÃO POR TIPO DE OPERAÇÃO DOS GRUPOS DE PACIENTES USADOS COM CONTRÔLE E TRATADOS COM DOXAPRAM

LOCAL OPERADO	CONTRÔLE	TRATADOS
Abdomen Inferior	4	12
Cirurgia de Parede	4	6
Abdomen Superior	12	12
Total	20	30

TABELA IV

DURAÇÃO DAS ANESTESIÁS, GRUPOS DE PACIENTES USADOS COMO CONTRÔLE E TRATADOS COM DOXAPRAM

	CONTRÔLE	TRATADOS
Mínima	105	90
Máxima	360	315
Média	120	192

Em 48 pacientes foi usada anestesia geral associando-se a anestesia venosa com tiopental e inalatória com N²O — O², metoxiflurano ou fluotano; como relaxantes musculares usaram-se succinilcolina e galamina; a respiração foi assistida ou controlada em todos os casos (Tabela VI e V). Apenas 2 pacientes respiraram espontaneamente, durante raquianestesia feita com xilocaina a 5%.

TABELA V
TIPO DE VENTILAÇÃO E TÉCNICA ADOTADA DURANTE AS ANESTESIAS

VENTILAÇÃO	TÉCNICA	N.º DE CASOS
Controlada	Respirador Takaoka	18
Controlada	Respirador Bird Mark-4	8
Controlada	Manual	11
Assistida	Manual	11
Espontânea	Raquianestesia	2

RESULTADOS

Os resultados de PaO₂ de cada doente estudado do grupo controle e do grupo tratado com doxapram estão apresentados de forma comparativa na Figura 1. Pode-se ver que o grupo controle apresenta maior incidência de PaO₂, no pós-operatório, na faixa compreendida entre 70 a 90 mm Hg. e os pacientes tratados com doxapram mantêm, na sua maioria, tensões mais próximas da normalidade. Na primeira hora, somente um paciente no grupo controle apresentou PaO₂ acima de 90 mm Hg ao passo que no grupo tratado, mais de 50% dos pacientes apresentam sua PaO₂ acima de 90 mm Hg, e na 36.^a hora; isto é, 12 horas após a última dose de doxapram, somente 6 pacientes apresentavam PaO₂ abaixo de 80 mm Hg.

De onze pacientes de cirurgia de andar superior de abdome, dez apresentaram queda pronunciada da PaO₂ na 1.^a hora, em relação aos níveis do pré-operatório (em média uma queda de 9 mm Hg) representando depressão pós-anes

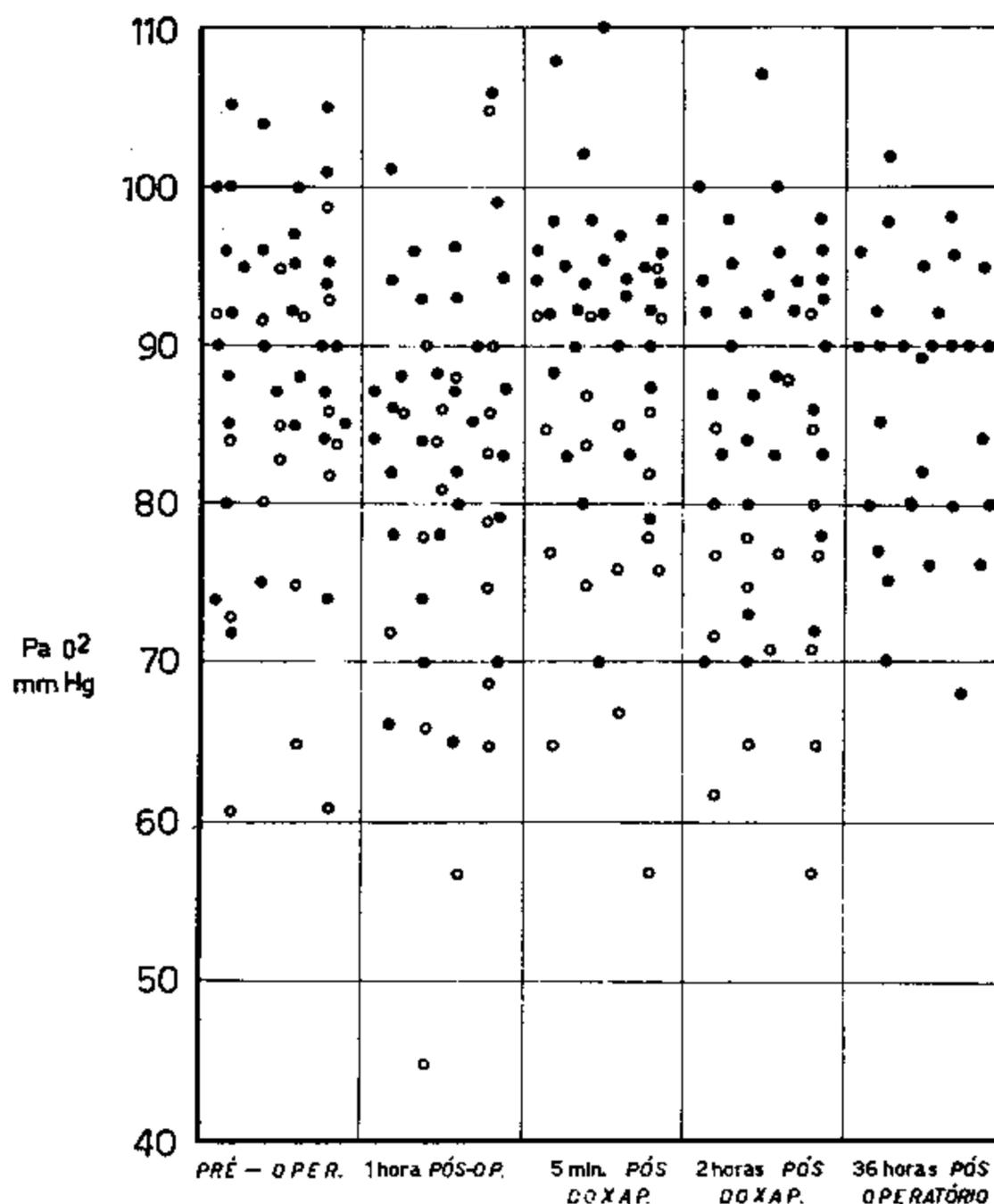


FIGURA 1

Comparação das dosagens da PaO₂ no grupo de controle (O) e do grupo tratado com Doxapram (●), de acordo com os tempos em que foram retiradas. Cada ponto representa um paciente.

tésica com possível hipoventilação alveolar; alguns, apresentam queda de até 13 mm Hg. Verifica-se que com 3 horas de pós-operatório os níveis de PaO₂ se aproximam dos níveis do pré-operatório, para em seguida cair. Na 36.^a hora em média a queda é ainda de 7 mm Hg em relação aos níveis iniciais. Três pacientes (casos 3, 11 e 13) mostram comportamento diverso, pois a tendência para a queda da PaO₂ é quase linear, apresentando queda progressiva sem aumento da PaO₂, entre a primeira e terceira hora. Os pacientes 7 e 16 também mostraram queda acentuada do P_O₂ na 36.^a hora, menores ainda do que os níveis da primeira hora. É importante salientar, que 5 destes pacientes apresentaram aspectos radiológicos evidentes de hipoventilação e atelectasias lineares. Isto nos dá a impressão clínica de que o diagnóstico de

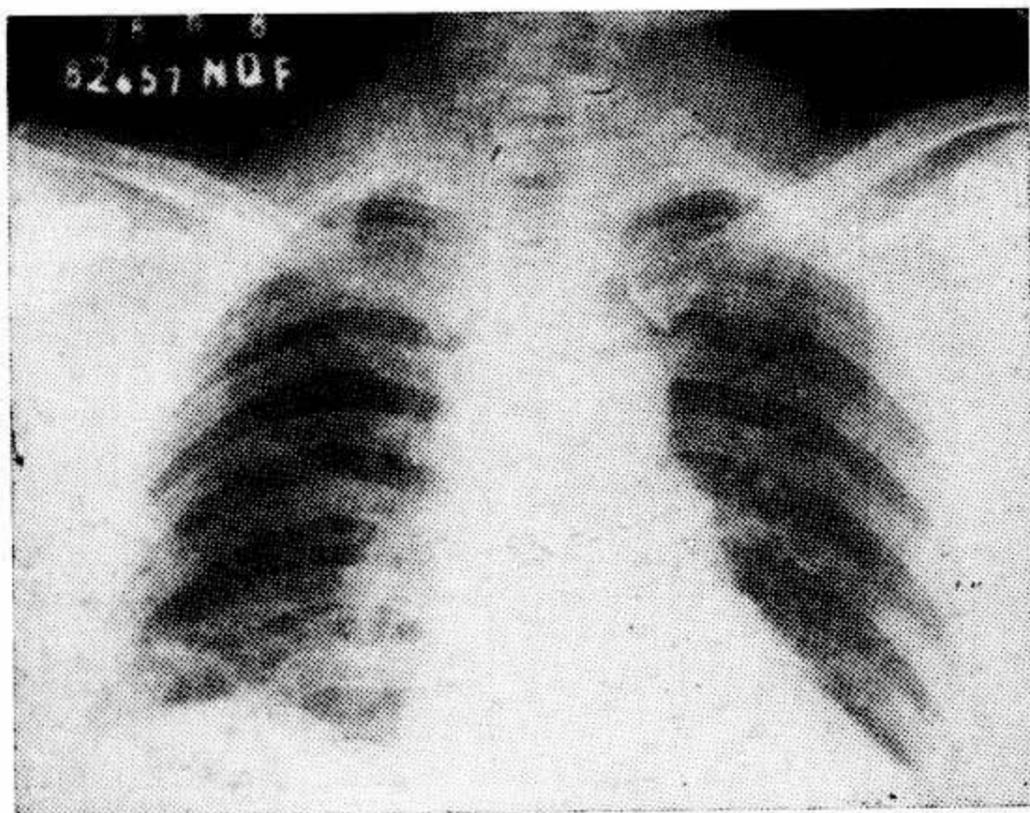


FIGURA 2

Caso 20 Anestesia Geral com Tiopental-Galamina — N₂O — Éter sob entubação traqueal e ventilação assistida manual. Radiografia de 1.º dia pós operatório mostrando atelectasias lineares na base direita, acompanhando a queda de sua PaO₂ (Veja Tabela I).

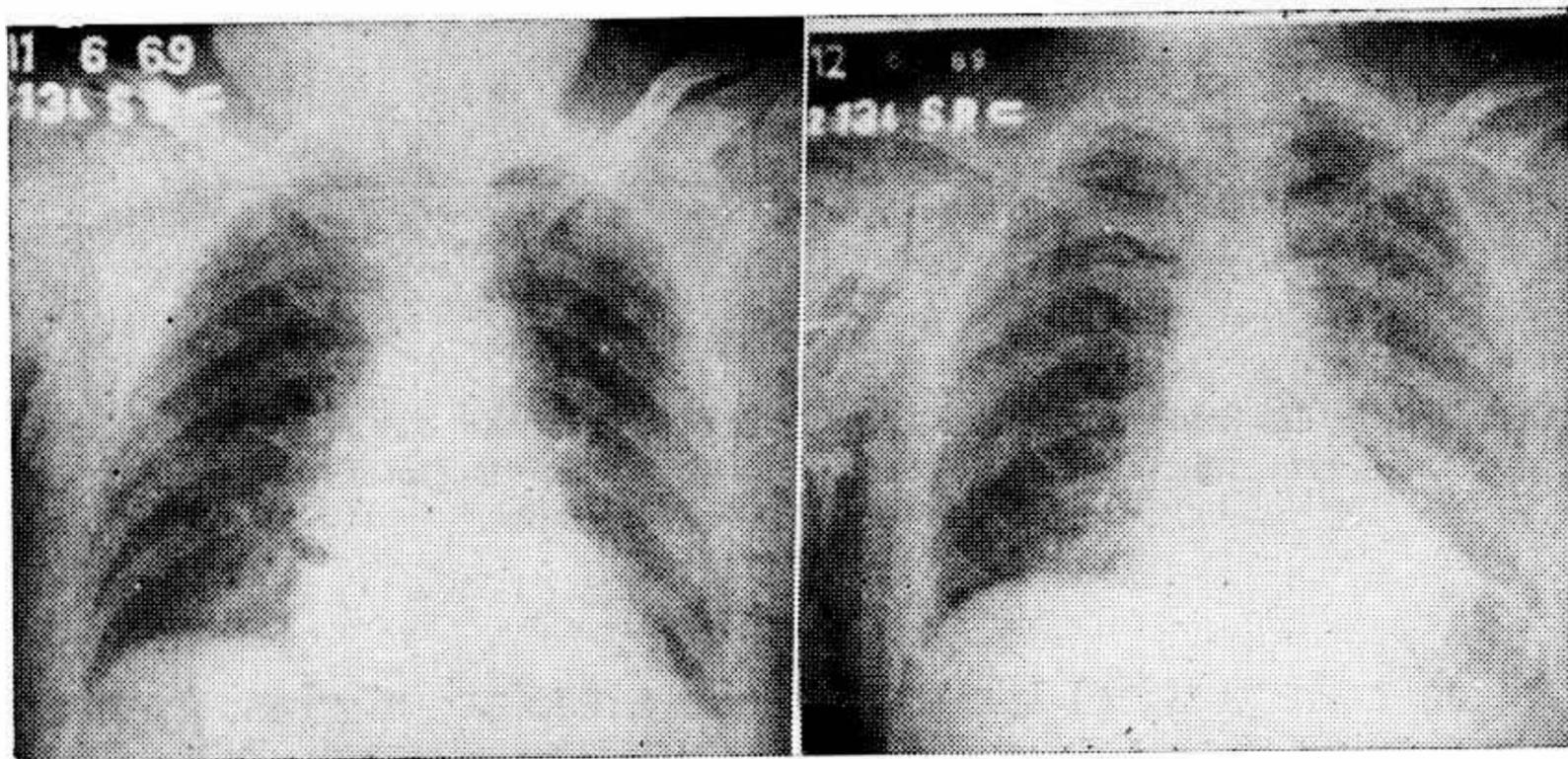


FIGURA 3 e 3-A

Caso 1 — Na radiografia da esquerda (3 horas de P.O. observa-se pequenas áreas de atelectasia no seio costo-frênico direito e região para-hilar esquerda. As 36 horas, a direita, nota-se nítida redução volumétrica do lobo inferior esquerdo com acentuada diminuição da transparência pulmonar e pequena área de atelectasia na base direita (Veja Tabela I).

atelectasia em fase pré-radiológica pode ser feita na 3.^a hora, se a PaO₂ fôr menor do que o da 1.^a hora.

Achado interessante pode-se observar no grupo de cirurgia de parede. Dos 4 pacientes analisados (casos 1, 9, 15 e 20), três apresentavam evidência radiológica de hipoventi-

lação alveolar. Sòmente 1 paciente evoluiu normalmente (92 mm Hg, 1.^a hora-86 mm Hg, 3.^a hora-95 mm Hg, 36.^a hora-90 mm Hg). Verificamos aqui novamente, o sentido linear da queda ou as grandes oscilações de P_{O_2} (Fig. 6) Parece realmente que os curativos compressivos nas mastectomias, dermclipectomias etc., atuam como sério fator limitante da dinâmica respiratória.

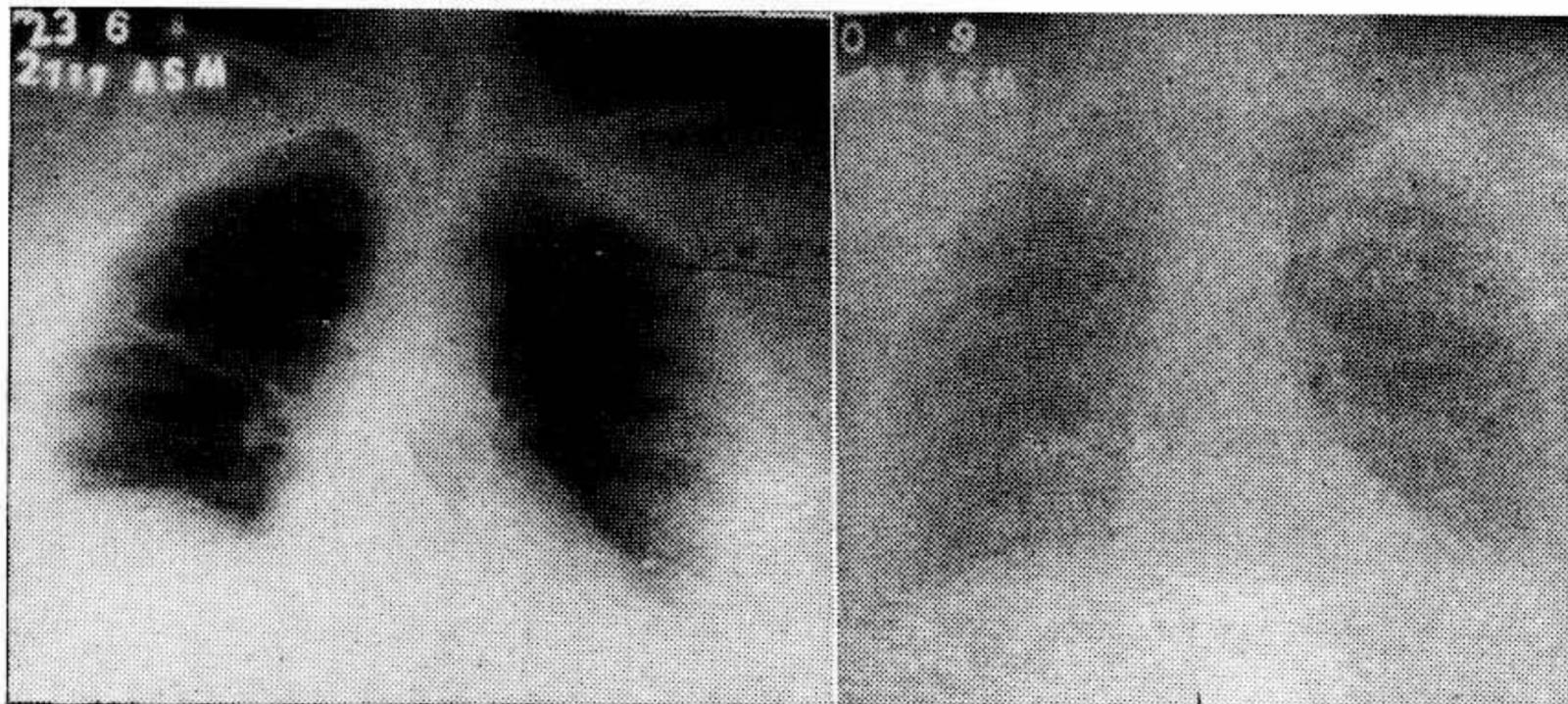


FIGURA 4 e 4-A

Caso 15 — A radiografia da esquerda é do pré-operatório mostrando elevação das cúpulas frênicas com atelectasias lineares à direita (Veja Tabela. I). Anestesia geral endotraqueal com Tiopental-Galamina-Pentran-O₂ com ventilação controlada pelo respirador Takaoka.

No grupo de cirurgia de abdômem inferior observou-se alteração da Pa_{O_2} sem, no entanto, constatar-se atelectasias radiológicas.

Analisando os pacientes do grupo controle, de uma maneira geral, observa-se nos que apresentaram alterações pulmonares radiologicamente evidentes dois comportamentos distintos na evolução de sua Pa_{O_2} . Dois pacientes apresentaram queda linear de Pa_{O_2} enquanto que outros apresentaram grandes oscilações, permanecendo na 36.^a hora em nível mais baixos do que na 1.^a hora.

A incidência de atelectasia pulmonar radiologicamente evidente no grupo controle foi de 7 casos em 20; aproximadamente 30%.

O grupo tratado com doxapram apresentou resultados altamente satisfatórios. O aumento de ventilação seguiu-se, imediatamente após administração de doses de 0,5 mg/kg/pêso, perdurando clinicamente em tórno de 8 a 10 minutos. A

resposta circulatória foi bastante intensa, caracterizada por hipertensão arterial e taquicardia, sendo seu efeito circulatório um pouco mais prolongado. Algumas reações colaterais foram observadas como sensação de calor, acompanhada de náuseas. Chamou-nos bastante atenção o despertar

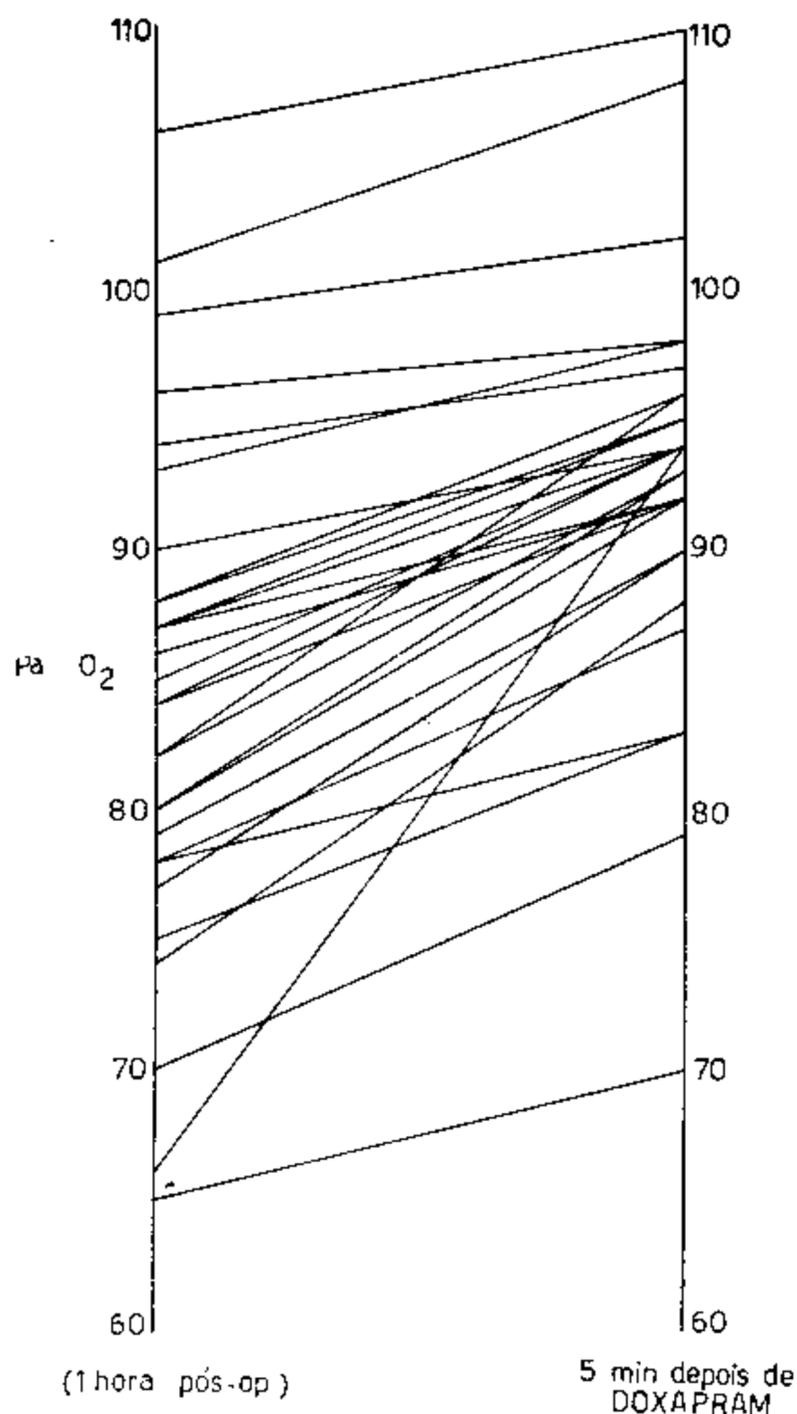


FIGURA 5

Modificações da PaO₂ antes e 5 minutos após o uso intravenoso de 0,5 mg/Kg de doxapram, em 30 pacientes.

imediatamente após a administração do doxapram. Na Figura 5 está representada a elevação que sofreu a PaO₂ antes e depois da administração do doxapram; sua análise mostra que quando a PaO₂, antes da administração se achava em níveis próximos a normalidade, a elevação era discreta; no entanto, quanto mais baixos os níveis de PaO₂ prévios a administração da droga, maior era o seu efeito tendendo a PaO₂ a

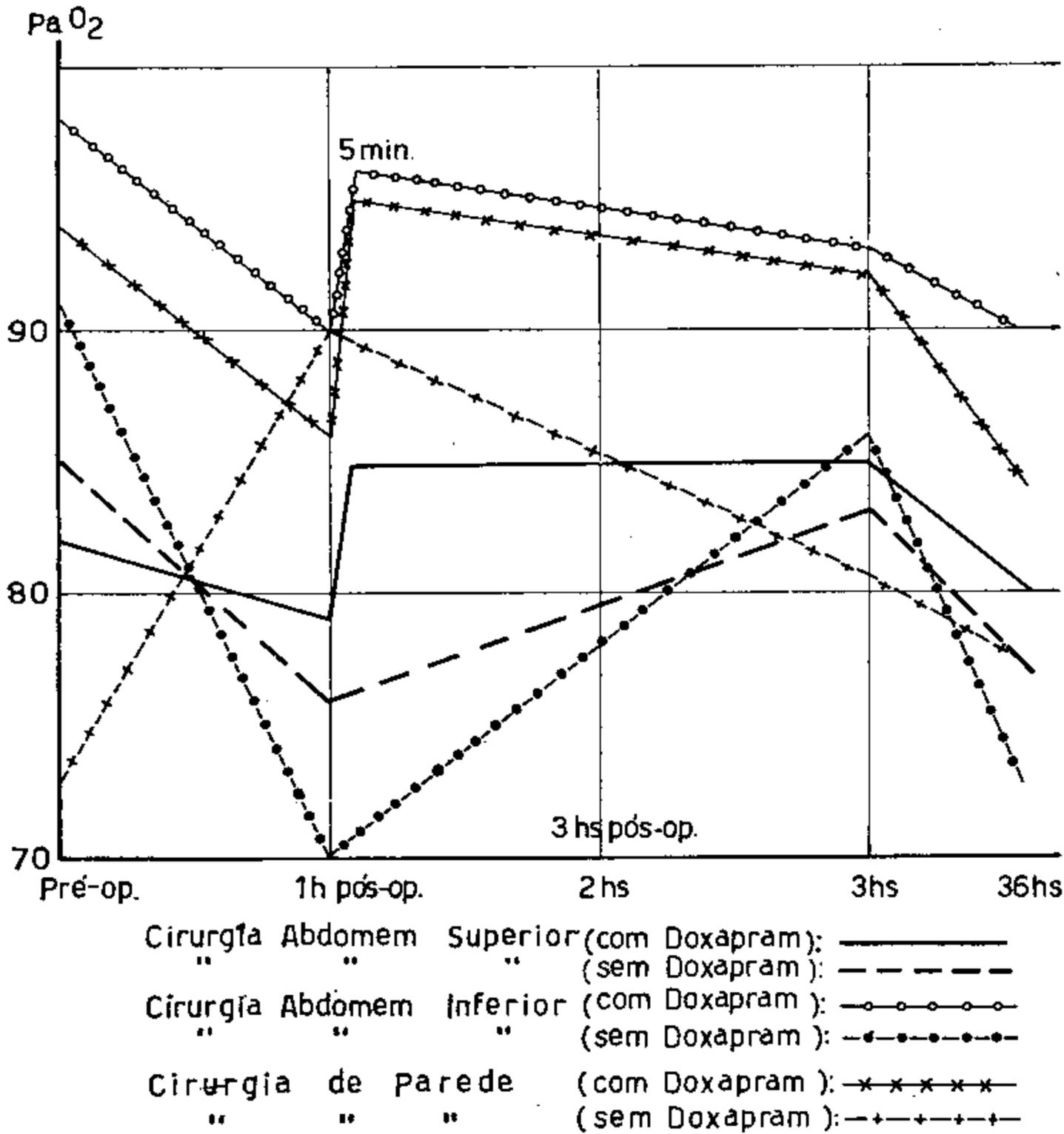


FIGURA 6

Médias das medidas de PaO₂ em cada grupo de pacientes de contrôle (20 caso) e tratados com doxapram (30 casos).

sua normalização, chegando um paciente a elevar a sua PaO₂ de 66 a 94 mm Hg (23 mm Hg).

Comparando-se a média das dosagens da PaO₂ do grupo tratado com doxapram com as do grupo contrôle (Figura 6) percebe-se que nos três tipos de pacientes operados, os tratados com doxapram mantiveram em níveis mais elevados sua PaO₂. Nos casos de cirurgia do abdómem inferior e de parede as diferenças de PaO₂ são notáveis. Mesmo os pacientes submetidos a cirurgia do abdómem superior, onde a limitação ventilatória é maior por dor, paresia diafragmática etc., apresentam níveis mais elevados de PaO₂ embora, menores do que nos outros grupos.

A pesquisa radiológica nos pacientes do grupo tratado com doxapram não evidenciou alterações tais como: hipoventilação, atelectasia. Somente uma paciente o caso 28, Fig. 7), apresentou aspecto radiológico compatível com micro-atelectasia que regrediu após 36 horas de doxapram.

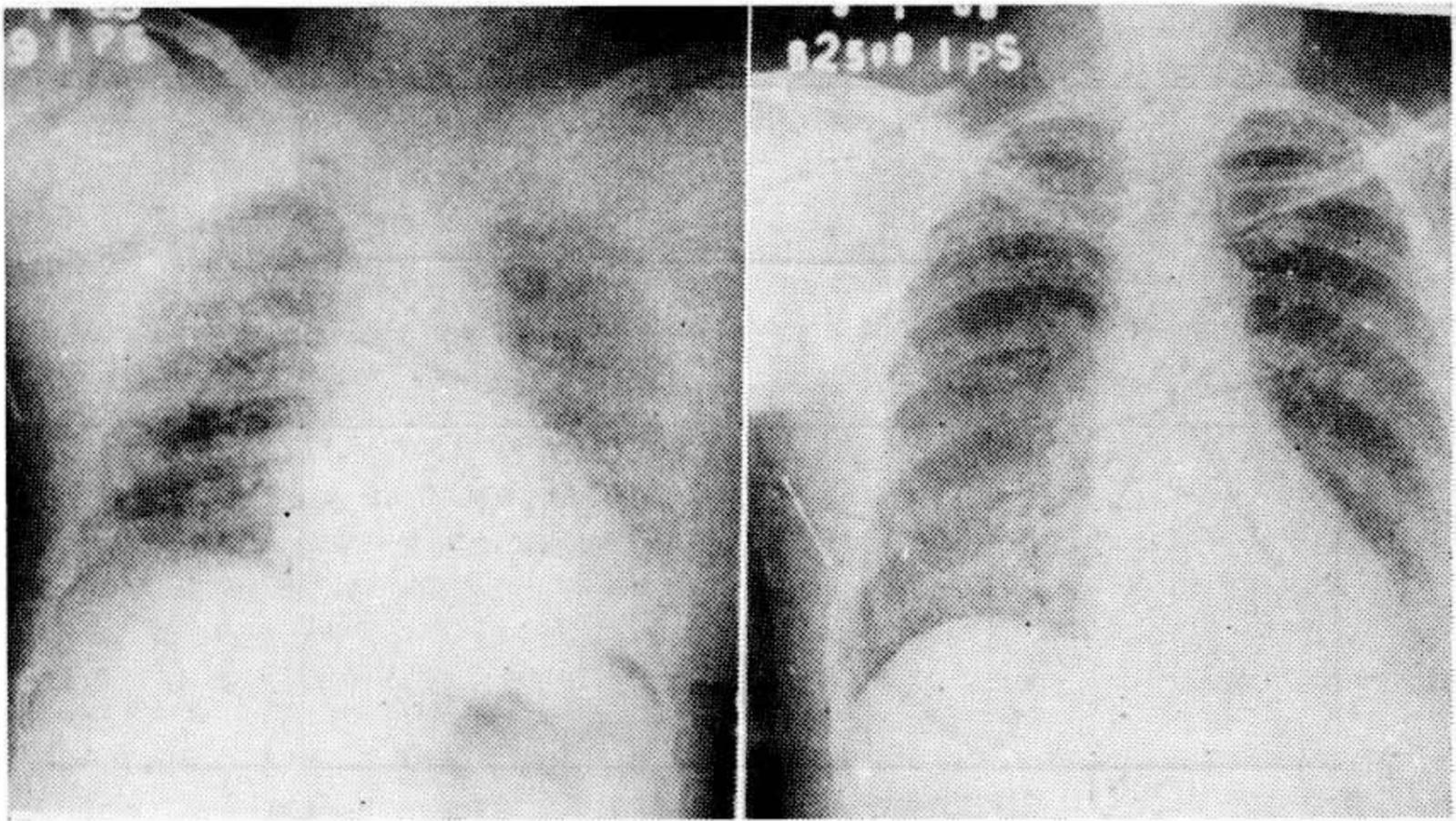


Figura 7 e 7-A

A radiografia da esquerda, antes do uso do doxapram e à direita após o uso de doxapram.

CONCLUSÕES

Os distúrbios ventilatórios do tipo hipoventilação e atelectasia, hoje são comprovados nas intervenções de grande vulto. No presente trabalho foram estudados a frequência da atelectasia sem repercussões clínicas apreciáveis, no pós-operatório de intervenções cirúrgicas pequenas e médias, encontrando-se uma incidência elevada (30% de atelectasia radiológica) num grupo controle. Na casuística apresentada em que foi analisado o comportamento da PaO_2 vê-se que na 1.^a hora há queda, às vezes pronunciada, que corresponde provavelmente a depressão anestésica ou por distúrbios ventilatórios durante a anestesia. Esta hipóxia desaparece ou diminui apreciavelmente em geral até a 3.^a hora do pós-operatório. Quando persiste, é altamente significativa de prováveis atelectasias.

Verificamos também, que nas primeiras 24 horas a imobilidade no leito, discreta distensão abdominal, dor pode no-

vamente levar a PaO_2 a cair. Isto sugere também aumento do shunt veno-arterial e possível atelectasias, como foi evidenciado nos casos apresentados.

O grupo tratado com doxapram manteve níveis mais altos de PaO_2 , principalmente os casos de cirurgia de parede e de abdômem inferior. O grupo de abdômem superior apresentou níveis tensionais mais altos, embora não tanto. Não apareceram atelectasias radiológicas, a não ser em um único paciente o que, no entanto, não afasta a possibilidade de micro-atelectasias não evidenciáveis ao Raio X. Isto nos parece razoável, já que os fatores que limitam a ventilação são mais intensos neste grupo de intervenções.

Achamos que o "Cloro de Doxapram" tem um papel importante na profilaxia da atelectasia pulmonar no grupo de pacientes por nós estudados. Acreditamos também que seja mais um elemento importante nos esquemas de assistência respiratória no período pós-operatório.

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Dr. João Paulo Salgado pela parte laboratorial deste estudo.

SUMMARY

THE PREVENTION OF POST-OPERATIVE ATELECTASIS WITH DOXAPRAM

All respiratory post-operative complications, including atelectasis have decreased with the use of intermittent positive pressure ventilation, respiratory exercises, and intermittent spontaneous deep breathing and coughing. These measures increase pulmonary expansion, promote bronchial drainage and a correction of the ventilation-perfusion ratio, but they depend on specialized personnel or on the active participation of the patient.

Doxapram has been in the post-operative period of small and medium operations, in order to treat or prevent atelectasis in 50 patients. These were divided in two groups, one serving as control. They had been subjected to high or low abdominal operations, as well as abdominal wall surgery. Preoperatively they were studied by chest X-rays and the measurement of PaO_2 . These same studies were repeated 3 and 36 hours post-operatively while a PaO_2 was also done 1 hour post-operatively.

In the group of patients treated with Doxapram the drug was administered intravenously in a dosage of 0,5 mg/kg one and three hours post-operatively, followed by the same doses every four hours for 24 hours.

The incidence of radiologically demonstrable atelectasis was much larger in the control group, and PaO_2 levels were also lower in this group, as compared to the patients who received Doxapram.

REFERÊNCIAS

1. Burke, J. F.; Pontopphidan, H. and Welch, C. E. — High output respiratory failure, and important cause of death ascribed to Peritonitis or ileus — *Ann. Surg.* 158:581-595, 1963.
2. Hamilton, W. K.; Mac Donald, J. S.; Fischer, H.; Wand, Bétharda R. — Post operative respiratory complications. A comparison of arterial gas tension radiographs and physical examination. *Anesthesiology* — 25:607-512, 1964.
3. Bendixen, T. H. and Laver, H. B. — Hypoxia in anesthesia — a review *Clin. Pharmacol. Ther.* — 6:510-539, 1965.
4. Stein, A.; Koota, G. H.; Simon, A. M. and Frank, U. A. — Pulmonary evaluation of surgical patients — *J.A.M.A.* — 181:765-770, 1962.
5. Bendixen, H. A.; Hedley White, J. and Laver, H. B. — Impaired oxygenation in surgical patients during general anesthesia with controlled ventilation. A concept of Atelectasis. *New Eng. J. Med.* 269: 991-996, 1963.
6. Bendixen, H. A. — Atelectasis and shunting. *Anesthesiology* — 25:595-296, 1964.
7. West, J. B. — Regional differences in gas exchange in the lung of erect man *J. Appl. Physiol.* — 17:893-898, 1962.
8. West, J. B.; Dollery C. T. and Naimarka — Distribution of blood flow in isolated lung. Relation to vascular and alveolar and alveolar pressures *J. Appl. Physiol.* — 19:713-724, 1964.
9. West, J. B. and Dollery, C. T. — Distribution of blood flow and pressure flow relations of the whole lung. *J. Adppl. Physiology* — 20:175-183, 1965.
10. Thoren, L. — Post Operative pulmonary complication observation on their prevention by means of physiotherapy — *Acta Cir. Scand.* .07:193-205, 1964.
11. Car, C. G.; Butler, J. and Doubois, A. B. — Some effects of restriction of chest cage expansion on pulmonary function in man. — An experimental study. — *J. Clin. Invest.* 39:573-583, 1960.
12. Siker, E. S. — Post anesthetic respiratory Depression — *Anest. and Analg.* — 44:253-259, 1965.
13. Stephen, C. R. and I. Ialton — Investigation of Doxapram as a post anesthesia respiratory stimulant — *Anesth. Analg.* — 43:628, 1964.
14. Wasserman, A. J. and D. W. Richardson — Human cardiopulmonary effects of doxapram a respiratory stimulant — *Clin. Pharmacil. Ther.* — 4:321, 1963.



HISTÓRIA DA ANESTESIA NO BRASIL

DR. DEYLER GOULART MEIRA

Exemplares a venda na Secretaria da SBA

PREÇO: NCr\$ 25,00