

POSIÇÃO CORPORAL E OXIGENAÇÃO PARTE 2 — PACIENTES COM DISFUNÇÃO PULMONAR BILATERAL

Cibele Andrucioli de Mattos Pimenta *
Maria Sumie Koizumi **

PIMENTA, C.A. de M. & KOIZUMI, M.S. Posição corporal e oxigenação: pacientes com disfunção pulmonar bilateral - parte II. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 24(1):67-76, abr. 1990.

O objetivo deste estudo foi analisar o efeito das posições sentada, supina e laterais sobre os gases do sangue arterial, em portadores de disfunção pulmonar bilateral, no período pós-operatório recente de cirurgia cardíaca. A análise dos gases foi feita após o paciente permanecer 15 minutos em cada posição. Não se constatou diferenças estatisticamente significativas nos níveis da PaO₂ e PaCO₂, nas quatro posições. No entanto, pelo tratamento descritivo dos dados, detectou-se indícios de melhores níveis na PaO₂ na posição supina, e de piores níveis na posição sentada.

UNITERMOS: Gasometria - Sangue. Posição corporal. Paciente, mudança de posição.

1 — INTRODUÇÃO

A posição do corpo interfere na distribuição da ventilação e perfusão pulmonares. Na posição ereta, em condições normais, as bases pulmonares são mais ventiladas e perfundidas que os ápices (KANEKO et alii 1966; WEST 1977; WEST & DOLLERY 1960). Nas posições supina e prona, em condições normais, a distribuição da ventilação e perfusão torna-se mais uniforme entre o ápice e a base pulmonar, mas na região posterior excede à anterior (KANEKO et alii 1966; WAGNER & WEST 1979). Na posição lateral, em condições normais, o pulmão que fica em plano inferior é melhor ventilado e perfundido que o superior (WAGNER & WEST 1979; KATZ & BARASH 1977).

Em condições fisiológicas, as diferenças de distribuição da ventilação e perfusão relacionadas à posição do corpo não interferem na resultante final da troca gasosa. No entanto, quando há comprometimento pulmonar, as diferenças da relação ventilação e perfusão se acirram e a posição corporal pode interferir nos valores sanguíneos de oxigênio. Ao se estudar pacientes portadores de disfunção pulmonar unilateral, verificou-se que quando o paciente deitava-se sobre o lado do pulmão sadio, a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO₂), melho-

* Professor Assistente da Escola de Enfermagem da USP. Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica.

** Professor Assistente Doutor da Escola de Enfermagem da USP. Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica.

rou significativamente. No entanto, na posição deitada sobre o lado afetado, houve queda estatisticamente significativa da PaO₂ (PIMENTA & KOIZUMI, 1989).

Nos pacientes com disfunção pulmonar bilateral verificam-se resultados contraditórios e lacunas.

ZACK et alii (1974) analisaram os efeitos das posições laterais e supina sobre a troca gasosa, em pacientes portadores de doença pulmonar bilateral. Encontraram que a PaO₂ foi maior (84 mmHg) no DLD que no DLE (79 mmHg), embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa. Acreditam que esta diferença se deva ao fato do pulmão direito possuir um lobo a mais que o esquerdo e não sofrer a compressão cardíaca a que este último está sujeito.

PIEHL & BROWN (1976) e DOUGLAS et alii (1977) estudaram as alterações da PaO₂ em pacientes com insuficiência respiratória aguda, em ventilação mecânica ou respiração espontânea, nas posições supina e prona. Encontraram significativo aumento da PaO₂ quando os pacientes estavam na posição prona.

O efeito da posição semi-sentada sobre a PaO₂ em pacientes com doença pulmonar bilateral, permanece ainda obscuro. É importante ressaltar que esta posição é muitas vezes, a de primeira escolha dos enfermeiros, no cuidado de seus pacientes, conforme se tem observado. Também o efeito do decúbito lateral esquerdo e direito, sobre a PaO₂ em pacientes com doença pulmonar bilateral, é ainda um aspecto a ser estudado.

Como o posicionamento dos pacientes no leito é atribuição da enfermagem e frente às informações que respaldam a utilização de decúbitos específicos como um recurso que pode prevenir hipoxemia e melhorar a oxigenação, julgou-se importante a realização deste estudo.

Embora PIEHL & BROWN (1976) e DOUGLAS et alii (1977) apontem a importância da posição prona na doença pulmonar bilateral, por falta de equipamento adequado em nosso meio, ou seja, cama circular elétrica, e particularmente por se tratar de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, esta posição estaria contra-indicada.

Desta forma, limitou-se o estudo para as posições sentada, supina e laterais, pois além de apresentarem aspectos que ainda necessitam esclarecimentos, são as tradicionalmente utilizadas no cuidado dos pacientes acamados.

Assim, este estudo teve como objetivo verificar o efeito das posições supina, sentada e laterais, sobre a PaO₂ e PaCO₂, em pacientes com disfunção pulmonar bilateral.

2 — METODOLOGIA

Os dados deste estudo foram colhidos na Unidade de Recuperação de Cirurgia Cardíaca do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, no período de janeiro a março de 1987.

A população foi composta por 22 pacientes internados naquela unidade durante o período do estudo, e os critérios de inclusão utilizados foram: ser adulto, de ambos os sexos, estar em período pós-operatório recente de cirurgia cardíaca e apresentar alguma disfunção pulmonar bilateral.

O diagnóstico da disfunção pulmonar foi feito por um médico da unidade, através da avaliação da radiografia de tórax realizada no dia. Considerou-se disfunção pulmonar bilateral qualquer alteração radiológica presente nos dois pulmões de forma equitativa.

O método e o tratamento estatístico utilizados estão descritos no artigo relativo a pacientes com disfunção pulmonar unilateral (PIMENTA & KOIZUMI, 1989).

3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão apresentados em forma de tabelas e quadros e a discussão dos dados é feita concomitantemente na seguinte ordem:

— caracterização da população em relação à idade, sexo, disfunção pulmonar, drenos torácicos e oxigenoterapia;

— posição do paciente e respectiva PaO₂ e PaCO₂.

T A B E L A 1

DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES SEGUNDO A IDADE E O SEXO.
SÃO PAULO, 1987

| Idade | Masc. | | Fem. | | Total | |
|---------|-------|------|------|------|-------|-------|
| | n.º | % | n.º | % | n.º | % |
| 17 — 44 | — | — | 5 | 23,0 | 5 | 23,0 |
| 45 — 74 | 11 | 50,0 | 6 | 27,0 | 17 | 77,0 |
| Total | 11 | 50,0 | 11 | 50,0 | 22 | 100,0 |

Pela Tabela 1 verifica-se que os pacientes concentram-se (77,0%) na faixa etária de 45 a 74 anos. A distribuição entre os sexos foi equitativa (50%).

Pela Tabela 2 notamos que a congestão pulmonar foi a alteração mais freqüente (64,3%). A seguir temos atelectasia (21,4%), derrame pleural (10,7%) e somente 1 paciente (3,6%), com pulmão de choque.

As radiografias foram feitas no leito na posição ântero-posterior. A perda de qualidade, que geralmente ocorre nas radiografias feitas no leito e a utilização de uma única posição para a radiografia, dificulta-

T A B E L A 2

ALTERAÇÕES NA IMAGEM RADIOLOGICA DOS PACIENTES.
SAO PAULO, 1987.

| Imagem Radiológica | n.º | % |
|--------------------|-----|-------|
| Congestão pulmonar | 18 | 64,3 |
| Atelectasia | 6 | 21,4 |
| Derrame pleural | 3 | 10,7 |
| Pulmão de choque | 1 | 3,6 |
| Total | 28 | 100,0 |

ram a caracterização exata da área pulmonar acometida. No entanto, cabe frisar, que todos os pacientes apresentaram as bases pulmonares acometidas, em graus variáveis.

Dentre os autores que estudaram os efeitos da posição sobre a PaO₂, em pacientes com doença pulmonar bilateral, encontramos: ZACK et alii (1974) que pesquisou pacientes com diversos diagnósticos; PIEHL & BROWN 1976; DOUGLAS et alii 1977 e KATZ & BARASH 1977, que trabalharam com pacientes com insuficiência respiratória aguda e MARTI & ULMER (1982), que estudaram pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica.

As alterações pulmonares apresentadas pelos pacientes deste estudo, são diferentes das de outros.

Cabe ressaltar que os pacientes deste estudo, possuíam como doença de base, alterações cardíacas, e não especificamente alterações pulmonares. Possivelmente, muitas das disfunções pulmonares apresentadas pelos pacientes, foram posteriores ao ato operatório. Daí a pouca especificidade da alteração.

T A B E L A 3

DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DOS
DRENOS TORAXICOS. SAO PAULO, 1987.

| Dreno | n.º | % |
|-------------------|-----|-------|
| Mediano + pleural | 11 | 50,0 |
| Mediano | 6 | 27,3 |
| Pleural (is) | 3 | 13,7 |
| Ausente | 2 | 9,0 |
| Total | 22 | 100,0 |

Observando a Tabela 3 constata-se que a maioria dos pacientes (91,0%), possuía pelo menos um dreno de localização mediana. Destes, (50,0%) possuíam dois drenos, um de localização mediana e outro pleural; 27,3% apresentavam-se somente com dreno mediano e 13,7% possuíam dreno(s) pleural(is). Somente 9,0% estavam sem dreno torácico.

Esta alta frequência de drenos torácicos deveu-se, à característica da população ou seja, 21 pacientes estavam entre 1º e 2º dias de pós-operatório e somente 1, no 4º dia. Temos visto que nas primeiras 48 horas do pós-operatório de cirurgia cardíaca, é comum a presença dos drenos colocados durante o ato cirúrgico.

Também aqui, não se encontrou na revisão de literatura, referências sobre a existência de drenos torácicos nos pacientes.

Como a presença de um dreno pode ocasionar dor, e talvez provoque alteração da pressão intrapleural ou intratorácica, com conseqüente interferência na dinâmica respiratória, seria desejável que os pacientes pudessem expressar queixas relativas à dor, desconforto intenso e outras. Como 68,2% dos pacientes estavam despertos, poderiam verbalizar suas queixas; no entanto, queixas específicas não ocorreram, embora alguns pacientes permanecessem gementes todo o tempo.

T A B E L A 4

DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES SEGUNDO O TIPO DE OXIGENOTERAPIA RECEBIDA. SÃO PAULO, 1987.

| Oxigenoterapia | n.º | % |
|----------------|-----|-------|
| Nebulização | 14 | 63,6 |
| Ventilador | 5 | 22,7 |
| Nenhum | 3 | 13,7 |
| Total | 22 | 100,0 |

Observando a Tabela 4 vemos que a maioria dos pacientes (63,6%), recebiam oxigenoterapia por nebulização, quer seja através de máscara ou por nebulização à distância. A seguir temos a ocorrência de ventilador, em 22,7% dos pacientes e 13,7% dos pacientes não recebiam nenhuma terapia com o oxigênio.

A nebulização por máscara e à distância (10 - 15 cm do nariz), era feita com O₂ a 100,0%.

Considerando-se que a nebulização foi o tipo de oxigenoterapia mais requerida, somado à pouca especificidade das alterações pulmonares (Tabela 3), pode-se pensar que os pacientes eram portadores de disfunção pulmonar de leve a moderada, em sua maioria.

Em relação ao efeito das posições corporais sobre PaO₂ e PaCo₂ nos pacientes podemos observar seu comportamento nos Quadros 1 e 2.

Q U A D R O 1

COMPORTAMENTO DA PaO₂ EM RELAÇÃO AS POSIÇÕES. SÃO PAULO, 1987.

| | Sentada | Supina | Lateral direita | Lateral esquerda |
|---------------------|---------|--------|-----------------|------------------|
| Mediana | 74,50 | 87,50 | 83,50 | 80,00 |
| Média | 82,61 | 88,86 | 90,31 | 85,51 |
| Desvio padrão | 31,45 | 30,88 | 34,09 | 25,58 |
| Soma dos postos | 49,50 | 61,00 | 55,50 | 54,00 |
| N.º de vezes 2 MP * | 7 | 15 | 11 | 11 |
| N.º de vezes PP ** | 7 | 5 | 6 | 6 |

* MP = melhores posições

** PP = pior posição

F = 2,68
0,05; 3; 60

T = 1,59
2

O teste de Friedman não apreendeu diferenças significantes, quanto à pressão de oxigênio, entre as quatro posições, ao nível de significância de 5%.

Na revisão de literatura foram encontrados somente dois autores, que estudaram as modificações na PaO₂ relacionadas com a posição, em pacientes com doença pulmonar bilateral. Assim, ZACK et alii (1974) que estudaram pacientes nas posições laterais e supina e MARTI & ULMER (1982) que analisaram as posições supina, sentada e em pé, também não encontraram diferenças significativas na PaO₂, nas diversas posições.

No entanto, DALRYPLE et alii (1979) que pesquisaram pacientes submetidos à laminectomia, durante o período anestésico e RUSSEL (1981) que trabalhou com pacientes em pós-operatório recente de cirurgia abdominal, nas posições supina e sentada, encontraram queda significativa de PaO₂ e do débito cardíaco na posição sentada.

Os resultados deste trabalho estão, em parte, de acordo com os de DALRYMPLE et alii (1979) e RUSSEL (1984) pois na posição supina obtivemos os melhores valores da PaO₂, em todos os indicadores: mediana, média, soma dos postos, nº de vezes nas duas melhores e na pior posição, comparados à posição sentada. No entanto, estas diferenças não foram estatisticamente significantes (Quadro 1).

Como uma das justificativas destes achados, talvez se possa apontar o fato de que todos os pacientes do grupo com doença pulmonar bilateral apresentaram a base pulmonar afetada em algum grau. Como a

posição supina leva à uma distribuição da ventilação e perfusão mais equitativa, possivelmente isto possa se refletir na PaO₂, pelo melhor aproveitamento das regiões pulmonares não afetadas.

Quanto à posição sentada, esta parece ter sido a pior, de acordo com todos os indicadores descritivos, mas estas diferenças não foram estatisticamente significantes (Quadro 1).

Considerando-se que na posição sentada ($\pm 75^\circ$), em indivíduos normais, o débito cardíaco diminui aproximadamente de 15 a 30%, comparado com a posição supina (SMITH et alii 1970 e RANKIN et alii 1975), isto talvez tenha acarretado em uma diminuição da perfusão pulmonar, com conseqüente queda nos valores finais da PaO₂.

Visto que na posição sentada, a capacidade residual funcional e a capacidade pulmonar total são maiores que na posição supina (BLAIR & HICKMAM 1955), não deixa de chamar a atenção os resultados de nosso trabalho, à semelhança do de outros autores (DALRYMPLE et alii 1979 e RUSSEL 1981).

Talvez estes resultados, sejam devidos a somatória dos diversos fatores que interferem na troca gasosa.

Como hipóteses para o fato de que as diferenças encontradas na PaO₂ relacionadas à posição, não terem sido estatisticamente significativas, como ocorreu no grupo com disfunção unilateral, talvez possamos apontar: a dificuldade de se caracterizar a equidade da disfunção nos dois pulmões, visto que as radiografias foram feitas no leito e somente em uma posição; o tamanho da amostra, pois os indicadores descritivos sugerem diferenças entre as posições. Além disso, GROSMAIRE (1983) comenta que quando a função pulmonar é normal ou próxima disto, o efeito da posição sobre a PaO₂ pode ser minimizado. Como acredita-se que a população deste estudo era portadora de disfunção pulmonar de leve a moderada, visto o tipo de oxigenoterapia requerido (nebulização), e a pouca especificidade das alterações pulmonares, talvez isto tenha interferido nos resultados.

O pequeno número de trabalhos existentes, a falta de similaridade entre as posições e o tipo de pacientes estudado, limita as comparações. Percebe-se a necessidade de outros estudos que forneçam novos achados sobre este assunto.

Embora nossos resultados não tenham apontado diferenças significantes em relação à PaO₂, nas 4 posições, baseado nos resultados de outros autores e em nossos dados, acreditamos que o enfermeiro ao programar o posicionamento no leito de pacientes com doença pulmonar bilateral, visando melhorar a oxigenação ou prevenir hipoxemia, possa experimentar, como primeira opção, a posição supina.

Como a escolha da posição a ser adotada pelo paciente é, muitas vezes, calcada na rotina, sem a utilização de parâmetros específicos para sua utilização, acreditamos que a sugestão do uso prioritário de algum decúbito, ou mesmo de maior cuidado na escolha de outro, desde que

Também DALRYMPLE et alii (1979), não encontraram diferenças significativas nos índices da PaCO₂ ao estudar pacientes, no período anestésico, nas posições supina e sentada.

De forma semelhante ao que ocorreu no grupo de pacientes com disfunção unilateral, no grupo com disfunção bilateral, a PaCO₂ não variou. Não foram encontrados estudos que demonstrem haver influência da posição em relação à PaCO₂.

4 — CONCLUSÕES

Do estudo sobre o efeito das posições supina, sentada e laterais sobre a PaO₂ e PaCO₂, em 22 pacientes adultos, de ambos os sexos, com disfunção pulmonar bilateral, no pós-operatório recente de cirurgia cardíaca, concluiu-se que a PaO₂ e a PaCO₂ não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, nas 4 posições, ao nível de 5%.

No entanto, pela análise descritiva, há indícios de que a posição supina foi a melhor para a oxigenação sanguínea, enquanto a sentada apresentou-se como a pior.

PIMENTA, C.A. de M. & KOIZUMI, M.S. The effects of body positions on blood gas exchange in patients with bilateral lung disease - part II. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 24(1):67-76, Apr. 1990.

The purpose of this study was to analyse the effects of sitting, supine and laterals positions on arterial oxygen tension (PaO₂) and arterial carbon dioxide tension (PaCO₂), in 22 adults patients, carrier of some pulmonary bilateral disjunction, in recent post-operative cardiac surgery. The diagnosis of the pulmonary disjunction was done through radiographic torax evaluation. The patients stayed during 15 minutes in each position and after this, the arterial blood gases were measured. Based on Friedman test and Multiple Comparison test ($\alpha = 0,05$), no significant changes in PaO₂ and PaCO₂ were noted.

UNITERMS: *Blood gas analysis. Patient position. Patient, posture changes.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLAIR, E. & HICKAM, J.B. The effect of change in body position on lung volume and intrapulmonary gas mixing in normal subjects. *J. Clin. Invest.*, New York, 34(3):383-9, Mar. 1955.
- DALRYMPLE, D.G. et alii. Cardiorespiratory effects of the sitting position in neurosurgery. *Br. J. Anaesth.*, London, 51(11):1079-82, Nov. 1979.
- DOUGLAS, W.W. et alii. Improved oxygenation in patients with acute respiratory failure: the prone position. *Am. Rev. Respir. Dis.*, New York, 115(4):559-66, Apr. 1977.
- GROSMOIRE, E.K. Use of patient positioning to improve PaO₂: a review. *Heart Lung*, Saint Louis, 12(6):650-3, Nov. 1983.
- KANEKO, K.J. et alii. Regional distribution of ventilation and perfusion as a function of body position. *J. Appl. Physiol.*, Bethesda, 21(3):767-77, May 1966.
- KATZ, L.D. & BARASH, P.G. Positional hypoxaemia following post traumatic pulmonary insufficiency. *Can. Anaesth. Soc. J.*, Toronto, 24(3):346-52, May 1977.

- MARTI, C. & ULMER, W.T. Absence of effect of the body position on arterial blood gases. *Respiration*, Basel, 43(1):41-4, Jan./Feb. 1982.
- PIEHL, M.A. & BROWN, R.S. Use of extreme position changes in acute respiratory failure. *Crit. Care Med.*, New York, 4(1):13-4, Jan./Feb. 1976.
- PIMENTA, C.A.M. & KOIZUMI, M.S. Posição corporal e oxigenação. Parte 1 — Pacientes com disfunção pulmonar unilateral. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 23(3):—, dez. 1989. (no prelo)
- RANKIN, L.S. et alii. Alterations in preload and ejection phase and indices of left ventricular performance. *Circulation*, Dallas, 51(5):910-5, May 1975.
- RUSSEL, W.J. Position of patient and respiratory function in immediate postoperative period. *Br. Med. J.*, London, 283(6299):1079-80, Oct. 1981.
- SMITH J. et alii. Application of impedance cardiography to study of postural stress. *J. Appl. Physiol.* Bethesda, 29(1):133-7, July 1970.
- WAGNER, P.D. & WEST, J.B. Changes in ventilation-perfusion relationships and gas exchange. In: MACKLEM, P. & PERMUTT, S. *The lung in the transition between health and disease*. New York, Marcel Dekker, 1973. cap. 9. p.183-226.
- WEST, J.B. *Fisiologia respiratória moderna*. São Paulo, Manole, 1977. p.26-31.
- WEST, J.B. & DOLLERY, C.T. Distribution of blood flow and ventilation-perfusion ratio in the lung, measured with radioactive CO₂. *J. Appl. Physiol.*, Bethesda, 15(3):405-10, 1960.
- ZACK, B.M. et alii. The effect of lateral positions on gas exchange in pulmonary disease. *Am. Rev. Respir. Dis.*, New York, 110(4):49-55, Oct. 1974.

Recebido em 21/11/88