

FUNÇÃO PULMONAR NA ESQUISTOSSOMOSE MANSONI*

FRANCISCO S. VARGAS**

ALBERTO CUKIER***

MATEUS M. ROMEIRO NETO****

RESUMO: Os autores estudaram a função pulmonar de 19 pacientes esquistossomóticos, sendo 16 portadores da forma hepato-intestinal e três da hepato-esplênica.

Observa-se em ambos os grupos existência de pressões parciais normais dos gases em sangue arterial.

No grupo que apresenta a forma hepato-intestinal a função pulmonar é normal tanto com relação à mecânica quanto à difusão através da membrana alvéolo-capilar.

Os portadores da forma hepato-intestinal exibem diminuição da capacidade vital, capacidade pulmonar total, ventilação voluntária máxima e difusão, o que configura a tendência a um quadro ventilatório restrito associado à deficiência difusional.

UNITERMOS: Função pulmonar; Esquistossomose mansônica.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose mansoni tem sido estudada sob múltiplos aspectos. As pesquisas analisam com maior ênfase as características clínicas, havendo poucos conhecimentos a respeito da função respiratória.

Na forma pulmonar hipertensiva, em que se pode evidenciar cor pulmonale, são descritas alterações ventilatórias, com hipoventilação alveolar. Predominam a diminuição da capacidade vital, volume de reserva expiratório e ventilação voluntária máxima. Conseqüentemente, se observa redução do índice de Gaensler, isto é, da relação entre os porcentuais da ventilação voluntária máxima e da capacidade vital. Eventualmente, associa-se insuficiência respiratória alvéolo capilar e distúrbio difusional⁽¹⁾.

Na forma cianótica, os volumes pulmonares são normais assim como a ventilação voluntária máxima e a relação entre volume residual e capacidade pulmonar total. Observa-se hiperventilação alveolar acompanhada de insaturação do sangue arterial mesmo com inalação de oxigênio puro⁽⁴⁾.

Nas formas em que não se evidenciam clínica ou radiologicamente distúrbios cardíco-pulmonares, o comportamento da função pulmonar não é bem definido.

Este trabalho, visa estudar pacientes esquistossomóticos, procurando caracterizar possíveis alterações funcionais, antes do aparecimento das manifestações clínicas.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram estudados 19 pacientes com esquistosso-

mose mansoni. O diagnóstico fundamentou-se no achado de *S. mansoni* nas fezes ou em biópsia retal. Destes, 16 foram classificados clinicamente como percententes à forma hepato-intestinal e três à forma hepato-esplênica⁽⁷⁾. Não foram incluídos pacientes portadores de outras afecções cardíco-pulmonares.

Incluíram-se na forma hepato-intestinal aqueles que não apresentavam esplenomegalia clinicamente perceptível. Em cinco deles havia hepatomegalia. Todos eram assintomáticos do ponto de vista cardíco pulmonar.

Considerou-se forma hepato-esplênica quando o exame físico evidenciava hepato-esplenomegalia. Foram incluídos neste grupo três pacientes. Destes, o primeiro era assintomático sob o aspecto cardíco-pulmonar. O segundo referia dispnéia e palpitações havendo evidências de aumento de área cardíaca no exame radiológico de tórax. O terceiro referia dispnéia aos esforços e a radiografia revelava abaulamento do arco pulmonar. O cateterismo cardíaco deste paciente mostrou hipertensão em artéria pulmonar, obtendo-se nível pressórico de 74 mmHg.

O estudo da função pulmonar consistiu na avaliação do teste espirométrico e da gasometria do sangue arterial.

Foram analisados além dos volumes e fluxos pulmonares a difusão de monóxido de carbono. O aparelho utilizado foi o "Collins computerized modular lung analyzer". Com exceção do volume residual, capacidade residual funcional, capacidade pulmonar total e capacidade de difusão de monóxido de carbono, que foram obtidos com os pacientes sentados, nas restantes medidas, estes mantiveram-se em posição ortostática.

Todos os valores obtidos na espirometria foram corrigidos a BTPS, calculando-se o percentual em relação aos preditos. Os padrões aceitos neste estudo foram determinados por Knudson e col.⁽⁵⁾, Bates e col.⁽²⁾ e Morris e col.⁽⁶⁾.

O sangue arterial foi colhido através de punção de artéria femoral, sendo as amostras mantidas em anaerobiose.

* Trabalho da Unidade de provas Funcionais de Pulmão do Instituto do Coração e da disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

** Médico chefe. Professor Titular de Pneumologia da Faculdade de Medicina da FUABC.

*** Médico assistente.

**** Professor Titular da Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

As dosagens de pH, pressão parcial de gás carbônico e de oxigênio foram realizadas imediatamente após a colheita no IL 313 (Instrumentation Laboratory, Inc.). A saturação de oxigênio calculou-se utilizando o normograma de Severinghaus.

RESULTADOS

Observando-se o grupo total de pacientes notamos que as médias dos volumes, fluxos e capacidade de difusão, encontram-se nos limites da normalidade, quando comparadas com os padrões considerados normais (Tabela 1).

Analisando os grupos, verificamos valores reduzidos, principalmente quanto à capacidade de difusão, nos portadores de hepato-esplenomegalia. Neste grupo a média desta variável foi $18,43 \pm 11,4$ ml/min/mmHg, enquanto nos portadores da forma hepato-intestinal encontramos $27,88 \pm 4,85$ ml/min/mmHg (Tabela 2). Deve-se ressaltar, porém, o fato de um dos pacientes com hepato-esplenomegalia ser portador de hipertensão pulmonar, apresentando evidentes alterações funcionais, o que contribui decisivamente para as diferenças encontradas.

Quanto à gasometria, não observamos diferenças entre os grupos. Os valores obtidos encontram-se em limites normais, notando-se apenas discreta redução de pressão parcial do gás carbônico no sangue arterial (Tabela 3).

COMENTÁRIOS

Após penetração das furcocercárias através da pele, estas transformam-se em esquistossómulos. Estes migram por via hematogênica, atingindo os pulmões. Esta fase toxêmica carece de maior importância uma vez que caracteriza a simples passagem destes esquistossómulos através dos pulmões.

Na fase crônica, as manifestações são decorrentes da presença dos ovos. Os órgãos mais comumente acometidos são o intestino e o fígado. Os pulmões, também, podem exibir comprometimento.

Acredita-se que 15,5% dos pacientes esquistossomóticos apresentem lesões pulmonares, mas só pequena porcentagem desenvolve cor pulmonale. Cunha⁽³⁾ baseando-se em biópsias pulmonares realizadas no decorrer de esplenectomias, observou comprometimento do parênquima pulmonar em 30% dos casos. Estes achados caracterizam a forma latente da doença. Barbato e col⁽¹⁾ afirmam que cerca de 25% dos portadores da forma hepato-esplênica apresentam concomitantes lesões pulmonares, porém, só em 4% foi detectado cor pulmonale.

As formas clínicas mais comumente encontradas, nesta fase crônica são a cianótica e a hipertensiva com cor pulmonale. Ambas podem causar alterações funcionais pulmonares. O conhecimento desta função é de

extremo valor, pois permite melhor entendimento da fisiopatologia e conseqüente orientação terapêutica.

Ao analisarmos o comportamento destes pacientes, constatamos que todas as variáveis estudadas situam-se em limites normais.

Estes achados corroboram o conhecimento existente, não apenas, com relação à incidência de alterações anátomo-patológicas pulmonares, quanto ao fato da maioria dos pacientes não referirem manifestações clínicas ou mesmo, exibirem distúrbios detectáveis através do eletrocardiograma ou do exame radiológico de tórax.

Não somente a incidência destas alterações é reduzida como também as lesões distribuem-se no parênquima pulmonar em áreas esparsas o que praticamente não altera a mecânica respiratória. Desta forma, mesmo com a formação de granulomas não se observa o aparecimento de distúrbios funcionais caracterizando a existência de componente obstrutivo ou restritivo.

Por sua vez, mesmo existindo granulomas esquistossomóticos no interstício, a difusão dos gases através da membrana alvéolo-capilar permanece íntegra.

Este fato condiciona manutenção das pressões parciais dos gases arteriais em níveis normais e justifica a normalidade do teste da difusão quando esta foi estudada com o monóxido de carbono.

A hipocapnia observada não se deve a distúrbios funcionais pulmonares, haja visto que todos os testes mantêm-se normais. Esta, decorre apenas da hiperventilação que se instala por ocasião da punção arterial e que persiste por alguns minutos⁽⁷⁾.

Examinando-se, entretanto, os pacientes dos grupos referidos, verificamos aspectos interessantes e que permitem distinção entre si. Enquanto os valores gasométricos não diferem, os resultados obtidos na espirometria são característicos. Assim, a capacidade vital, a ventilação voluntária máxima e a capacidade de difusão exibem valores inferiores nos portadores de hepato-esplenomegalia, tendendo a configurar um quadro ventilatório restritivo associado à deficiência difusional.

Estas alterações são justificadas pela maior extensão das lesões, as quais determinam perda da elasticidade pulmonar originando retração do parênquima pulmonar com conseqüente defeito restritivo.

Podemos concluir que os esquistossomóticos portadores de forma hepato-intestinal não mostram alterações funcionais pulmonares. Os pacientes hepato-esplênicos, todavia, apresentam diminuição da capacidade vital, capacidade pulmonar total e capacidade de difusão.

TABELA 1 — Médias e desvios-padrão dos percentuais dos valores obtidos em relação aos preditos.

Variáveis	Média	Desvio-Padrão
Capacidade vital forçada	85,26	12,66
Volume residual	78,06	30,25
Capacidade residual funcional	84,72	21,63
Capacidade pulmonar total	87,78	15,99
Volume expiratório forçado		
1.º segundo	91,21	12,54
Ventilação voluntária máxima	99,79	20,15
<i>Fluxos Expiratórios Forçados</i>		
Fluxo máximo	79,533	15,24
FEF 25 — 75%	91,21	23,09
FEF 75 — 85%	141,76	63,88
Capacidade de difusão do CO	121,78	47,35

TABELA 2 — Médias e desvio-padrão das variáveis estudadas nas formas hepato-intestinal e hepato-esplênica.

Variáveis	Hepato-Intestinal	Hepato-Esplênica
Capacidade vital forçada (l)	3,04± 0,61	
Volume residual (l)	1,10± 0,42	0,80± 0,27
Capacidade residual funcional (l)	2,27± 0,55	1,83± 0,59
Capacidade pulmonar total (l)	4,24± 0,80	3,53± 0,67
Volume expiratório forçado		
1.º segundo (l)	2,70± 0,53	2,42± 0,33
Ventilação voluntária máxima (l/min)	96,58±17,50	88,63±27,35
<i>Fluxos Expiratórios Forçados (l/seg.)</i>		
Fluxo máximo	5,42± 1,29	4,24± 0,73
FEF 25-75%	3,63± 0,98	3,13± 0,36
FEF 75-85%	1,74± 0,88	1,91± 0,88
Capacidade de difusão do CO (ml/min/mmHg)	27,88± 4,85	18,43±11,40

TABELA 3 — Médias e desvios-padrão dos valores obtidos em gasometria de sangue arterial nas formas hepato-intestinal e hepato-esplênica.

	Hepato-Intestinal	Hepato-Esplênica
pH	7,38± 0,04	7,42± 0,03
pCO ₂	31,45± 3,39	30,17± 1,86
pO ₂	98,49±15,24	98,67± 4,47
Sat O ₂	97,53± 0,58	97,77± 0,40

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBATO, E.; HAEBISCH, H.; FUJICKA, T.; PILEGGI, F. & DE COURT, L. V. *Schistosomal cor pulmonale*. Postgrad. Med. 32:246, et. 1962.
2. BATES, D.V.; MACKLEM, P.T. & CHRISTIE, R.V. *Respiratory function in disease*, Philadelphía, Saunders, 1971. p. 93.
3. CUNHA, A.S. *Esquistossomose mansoni*. S. Paulo, Sarvier 1970, p. 170.
4. FARIA, J.L.; BARBAS, F., J.V.; FUJICKA, T.; LION, schistosomatic arterio-venous fistulas producing a new cyano-M.F.; SILVA, U.A. & DECOURT, L.V. Pulmonary notic syndrome in Manson's Schistosomiasis. *Amer. Heart J.* 58(4):556, out. 1959
5. KNUDSON, R.J.; Slatin, R.C.; LEBOWITZ, M.D. & BURROWS, B. The maximal expiratory flow volume curve *Amer. Rev. Resp. Dis.* L13:587, 1976.
6. MORRIS, J.F.; KOSKI, A. & BREESE, J.D. Normal values and evaluation of forced en expiratory flow *Amer. Rev. Resp. Dis.* 111:755, 1975.
7. RIBEIRO, H.P.; SAKAI, C.; NOGUEIRA, D.P.; KOGA, R.K. & VESUGUI, S. Valores gasométricos e de pH em diferentes tempos de colheita após a punção de arteria braquial. *J. Pneumologia*, 2:23, 1976.

Pulmonary function and mansoni schistosomosis

SUMMARY

The authors have studied the pulmonary functions in 19 patients. Out of these, 16 presented the hepatic-intestinal form and 3 the splenic-hepatic form.

In both groups can be noticed the existence of normal partial pressions of the gases in the arterial blood.

In the group which presents the hepatic-intestinal form, the pulmonary function is normal, regarding mechanics as well as in relation to the diffusion through the membrane between capillary and alveolus.

The carriers of the hepatic-intestinal form of the disease show a decrease in vital capacity, total pulmonary capacity, maximum voluntary ventilation and diffusion, what constitutes the tendency to a restrictive ventilation picture, associated to a diffusion deficiency.

Key words: pulmonary function; Manson's Schistosomosis.

Endereço para correspondência:

Francisco S. Vargas

Instituto do Coração — Unidade de Provas Funcionais do Pulmão

Av. Dr. Enéas Carvalho Aguiar

05403 — São Paulo — SP

Recebido para publicação em 28-11-79

Aprovado para publicação em 13-03-80