

Artigo original**Avaliação de crianças com fibrose cística após 12 meses de fisioterapia respiratória*****Evaluation of children with cystic fibrosis after 12 months of respiratory physiotherapy***

Juliana de F. Fracon*, Maria J. J. Sologuren**, Ada C. Gastaldi***, Mário Antônio Baraúna****

.....

Mestre em Fisioterapia, **Livre Docente em Pediatria, *Doutora em Reabilitação Pulmonar, ****Doutor em Motricidade Humana, Centro Universitário do Triângulo - UNIT*

Resumo

Objetivos: Avaliar o crescimento pondero estatural, o estado nutricional, a frequência de pneumonias e a tolerância ao exercício, em crianças com fibrose cística, após associação de fisioterapia respiratória tradicional ao tratamento farmacológico.

Métodos: Foram avaliadas 7 crianças com fibrose cística comprovada, do Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. A fisioterapia respiratória foi realizada de novembro de 1997 a outubro de 1998, em sessões de 1 hora, 3 vezes por semana.

Os parâmetros avaliados no início e ao final da pesquisa foram peso e altura, pela tabela do National Center for Health Statistics; estado nutricional, segundo o escore de Waterlow; frequência de pneumonias em relação aos 12 meses anteriores; tolerância ao exercício, pelo teste de caminhada de 6 minutos.

A análise estatística utilizou a prova de Wilcoxon, com nível de significância em 0,05.

Resultados: O crescimento pondero estatural estava comprometido no início e ao final da pesquisa, embora houvesse ganho significativo de peso e estatura ao final. O estado nutricional, previamente comprometido, assim se manteve. Os episódios de pneumonia diminuíram significativamente ($p < 0,05$). Não ocorreram alterações significativas no teste de caminhada de 6 minutos.

Conclusão: O grupo teve crescimento pondero estatural significativo e diminuiu a frequência de pneumonias. No entanto, manteve-se desnutrido e com tolerância ao exercício inalterada.

Palavras-chave: Fibrose cística, Fisioterapia respiratória, Avaliação

Key words:

*Cystic fibrosis;
Respiratory
physiotherapy,
Evaluation*

Abstract

Objectives: To evaluate weight and height growth, nutritional status, frequency of pneumonia episodes, and tolerance to exercise, in children with cystic fibrosis after the association of traditional respiratory physiotherapy with pharmacological treatment.

Methods: Seven children with confirmed cystic fibrosis seen at the Pediatric Pulmonology outpatient clinic of the Federal University of Uberlandia were evaluated. Respiratory physiotherapy was performed from November 1997 to October 1998 in 1 hour sessions three times a week.

The parameters evaluated at the beginning and at the end of the study were weight and height according to the National Center for Health Statistics; table, nutritional status, frequency of pneumonia during the previous 12 months, and tolerance to exercise determined by the 6 minute walk test.

Data were analyzed statistically by the Wilcoxon test, with the level of significance set at 0.05.

Results: Weight and height growth was impaired both at the beginning and at the end of the study, although a significant weight gain had occurred by the end of the study. The previously compromised nutritional status continued to be so at the end of the study. The episodes of pneumonia decreased significantly ($p < 0.05$). There were no alterations in the 6 minute walk test.

Conclusion: The group had a significant weight and height growth and a decreased frequency of pneumonia. However, it continued to be malnourished, with unaltered tolerance to exercise.

.....

Introdução

A fibrose cística (FC) é a mais comum das doenças genéticas potencialmente letais da raça branca [1,2]. Embora seja multissistêmica, a doença pulmonar obstrutiva crônica e a desnutrição são suas manifestações mais exuberantes [3]. Entre caucasianos, sua incidência estimada é de 1 em 2.500 nascidos vivos [4].

A doença respiratória progressiva é a principal responsável pela morbi-mortalidade, embora sua severidade seja muito variável [5].

Em 1938, 80% dos doentes morriam no primeiro ano de vida [6]. Contudo, o diagnóstico e o tratamento precoces têm permitido um aumento na sobrevida, nos países desenvolvidos. A média de sobrevida esperada para os nascidos em 1990 é de 40 anos [7].

No Brasil, porém, a sobrevida ainda é pequena. Em Minas Gerais, a média de sobrevida relatada por Reis *et al.* (1998) foi de 12,6 anos, semelhante à observada em países desenvolvidos em 1970. Estes autores relacionaram a curta sobrevida à organização do sistema de saúde e às condições sócio-econômicas desfavoráveis nos países em desenvolvimento [8].

No tratamento, destacam-se os antibióticos para combater as inúmeras infecções pulmonares que são, na maioria dos casos, responsáveis pelo rápido declínio na função pulmonar [9]; a reposição de enzimas pancreáticas e a melhora no estado nutricional [10,11] e a eliminação das secreções pulmonares [12].

Fisioterapia respiratória é suporte imprescindível no tratamento da doença pulmonar [12]. A fisioterapia respiratória tem como objetivo remover o muco viscoso e o exsudato

causado pelas infecções pulmonares, sendo o principal tratamento não farmacológico. Deve ser iniciada desde o diagnóstico e continuada regular e rotineiramente até o fim da vida, independente do grau de comprometimento pulmonar. Há controvérsias a respeito de quais técnicas fisioterápicas devem ser utilizadas, porém Thomas *et al.* (1995), em meta análise a respeito, relataram que a fisioterapia tradicional resulta em uma eliminação significativamente maior de secreção [12].

Para a fisioterapia respiratória não há um protocolo a ser seguido. Devido à variação no quadro clínico, cabe ao fisioterapeuta julgar as técnicas mais eficientes para cada paciente [13].

Este trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento pondero-estatural, o estado nutricional, a frequência dos episódios de pneumonia e a tolerância ao exercício, em crianças com FC, após associação de fisioterapia respiratória tradicional ao tratamento farmacológico.

Pacientes e métodos

Participaram do estudo 7 crianças com diagnóstico comprovado de FC através da dosagem, em duplicata, de cloro no suor, com valores iguais ou superiores a 60mEq/L. Estas eram todas as crianças em acompanhamento no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC/UFU). As mesmas faziam uso rotineiro de enzimas pancreáticas; eram medicadas com antibióticos quando ocorriam infecções pulmonares. Em novembro de 1997, foi acrescentado, a este esquema terapêutico, fisioterapia respiratória tradicional, 3 vezes por semana, em sessões de 1 hora, durante 12 meses.

Os procedimentos fisioterápicos para crianças maiores de 5 anos de idade foram drenagem postural brônquica, percussão, vibrocompressão e exercícios respiratórios e posturais; em crianças menores de 5 anos, além destes procedimentos, foi feita aspiração de secreções, quando necessário.

No início e ao término do acréscimo do tratamento fisioterápico, as crianças foram avaliadas nos seguintes parâmetros: crescimento pondero-estatural; estado nutricional; fre-

quência de episódios de pneumonia e tolerância ao exercício.

Peso e altura foram avaliados segundo os critérios do *National Center for Health Statistics* (NCHS) para idade e sexo [14].

A avaliação do estado nutricional utilizou o escore de Waterlow [15].

A frequência dos episódios de pneumonia considerou os episódios ocorridos nos 12 meses anteriores à introdução do tratamento fisioterápico e os episódios ocorridos nos 12 meses de associação de tratamento fisioterápico ao tratamento farmacológico que era utilizado.

O teste de caminhada de 6 minutos foi realizado como preconizado por Gulmans *et al.* (1996) [16]. Durante todo o teste, foi monitorada a saturação arterial de oxigênio (SaO₂), oferecendo-se oxigênio por cateter nasal quando a saturação baixava para valores inferiores a 90%.

A SaO₂ foi determinada por oximetria digital, utilizando-se oxímetro Resmed, modelo 305A. Valores iguais ou superiores a 90% foram considerados normais [17].

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Centro Universitário do Triângulo (Unit) e foi realizada com autorização da direção geral do HC/UFU e após consentimento informado assinado pelas mães.

Para análise estatística foi aplicada a prova de Wilcoxon, com nível de significância estabelecido em 0,05.

Resultados

Dos 7 pacientes estudados, 4 eram meninos e 3 eram meninas. Todos eram de cor branca. Pertenciam a famílias com renda inferior a 4 salários mínimos, tratando-se em hospital público.

O início dos sintomas de FC ocorreu, em média, com 11 meses e 15 dias de idade e a média de idade do diagnóstico foi de 2,8 anos. A média de idade no início do tratamento fisioterápico foi de 5,9 anos, com idade variando de 1 a 11 anos.

Todas as crianças tinham comprometimento pulmonar; duas tinham bronquiectasia, comprovada por tomografia computadorizada de tórax (Tabela 1).

Tabela 1- Caracterização da amostra de sete pacientes portadores de fibrose cística.

Média de idade do início dos sintomas	11 meses e 15 dias
Média de idade do diagnóstico de FC	2,8 anos
Média de idade no início da pesquisa	5,9 anos
Presença de comprometimento pulmonar	7 crianças
Presença de bronquiectasia	2 crianças

O crescimento ponderal estava comprometido em 5 pacientes (71,4%) ao início da pesquisa e em 4 (57,1%) no final. O crescimento estatural estava comprometido nos 7 pacientes no início da pesquisa, mantendo-se comprometido em 4 (57,1%) ao final (Tabelas 2 e 3). Embora houvesse ganho estatisticamente significativo em peso e altura, não ocorreu repercussão significativa no estado nutricional.

A avaliação do estado nutricional evidenciou que todos os 7 pacientes eram desnutridos no início da pesquisa e que 6 se mantiveram desnutridos ao final (Tabela 3).

Nos 12 meses anteriores à introdução da fisioterapia respiratória, a média de episódios de pneumonia no grupo foi de 2,8 e nos 12 meses de acompanhamento foi de 1,8. A diferença entre as frequências dos episódios de pneumonia foi estatisticamente significativa (Tabela 3).

O teste de caminhada de 6 minutos não apresentou alteração estatisticamente significativa após os 12 meses de acompanhamento. Não foi feito por 1 criança, em virtude da idade (Tabela 4).

Discussão

Os pacientes estudados apresentaram crescimento pondero estatural significativo após 12 meses, mas, tanto em peso quanto em altura continuaram abaixo do esperado para sexo e idade, segundo a Tabela do NCHS [14]. Nestes pacientes, portanto, é evidente o compro-

Tabela 3- Distribuição da amostra de sete pacientes portadores de fibrose cística, segundo seu peso e altura no início e após 12 meses de tratamento fisioterápico.

Amostra	Peso (kg)		Altura (cm)	
	No início	Após 12 meses*	No início	Após 12 meses*
1	27,100	30,400	128	135
2	21,200	21,600	127	133,5
3	16,700	18,700	111	114
4	16,600	19,000	101	109
5	14,000	15,700	93	102
6	11,500	12,800	84	94
7	8,840	11,500	75	86

* $p < 0,05$

Tabela 4- Distribuição da amostra de seis* pacientes portadores de fibrose cística, segundo o resultado do teste de caminhada de seis minutos no início e após 12 meses de tratamento fisioterápico.

Amostra	Teste de caminhada de seis minutos (metros)	
	No início	Após 12 meses
1	564,1	478,4
2	570,3	511,0
3	574,2	477,0
4	417,6	378,3
5	511,5	460,0
6	406,1	366,5
média	507,3	445,2

* Um dos pacientes não realizou o teste de caminhada por ser lactente.

metimento no crescimento pondero estatural. Estes resultados são concordantes com os relatados por outros autores, segundo os quais na FC há grave comprometimento no crescimento pondero estatural [18-21].

O comprometimento do estado nutricional, observado em 7 pacientes no início do tratamento e que persistiu em 6 pacientes após 12 meses, é concordante com o relatado por inúmeros autores [18-21].

A diminuição dos episódios de pneumonia evidenciou a eficácia da fisioterapia respiratória; a limpeza brônquica, provocando a eliminação da secreção espessa que há nos paci-

Tabela 2- Distribuição da amostra de sete pacientes portadores de fibrose cística, no início e após 12 meses de tratamento fisioterápico.

Parâmetros avaliados	Tratamento fisioterapêutico	
	Antes	Ao término
Comprometimento do crescimento ponderal	5 crianças (71,4%)	4 crianças (57,1%)
Comprometimento do crescimento estatural	7 crianças (100%)	4 crianças (57,1%)
Desnutrição	7 crianças (100%)	6 crianças (85,7%)
Episódios de pneumonias (média anual)	2,8	1,8*
Teste de caminhada de 6 minutos (média em metros)	507,3	445,2

* $p < 0,05$

entes com FC, pode ter dificultado a proliferação dos microorganismos responsáveis pelas pneumonias.

No teste de caminhada de 6 minutos não ocorreu alteração significativa ao final da pesquisa. Como este teste avalia tolerância ao exercício [16], podemos afirmar que a introdução da fisioterapia respiratória não contribuiu para melhorar esta tolerância. No entanto, Gordon *et al.* (1999) [22] relataram que obtiveram melhora no desempenho do teste de caminhada de 6 minutos em crianças com FC, utilizando fisioterapia com "Flutter" e não fisioterapia respiratória tradicional, que foi o procedimento por nós utilizado. Crianças com FC submetidas, além da fisioterapia respiratória, a programas de condicionamento físico, adequados para sua idade e gravidade da FC, apresentaram melhor desempenho nos teste de caminhada [23,24].

Esta pesquisa nos leva a concluir que a introdução da fisioterapia respiratória tradicional ao esquema farmacológico foi eficiente na diminuição da frequência dos episódios de pneumonia. Também permitiu a estas crianças manterem seu crescimento pondero estatural ao longo dos 12 meses, porém não determinou recuperação do crescimento pondero estatural e do estado nutricional esperados para idade e sexo. Também não alterou o desempenho no teste de caminhada de 6 minutos. Estas conclusões nos levam a sérias reflexões: tratava-se de um grupo que iniciou seus sintomas precocemente, como ocorre com a maioria das crianças com FC [25]. O diagnóstico foi mais tardio que nos países desenvolvidos. Nos Estados Unidos, 70% dos casos têm diagnóstico no primeiro ano de vida [25]. No Brasil, o diagnóstico tem sido mais tardio a média de idade do diagnóstico, em pesquisas apresentadas por 3 diferentes autores, variou de 1,6; 4,7 e 9,6 anos [8, 26,27].

As crianças que participaram da presente pesquisa não tiveram oportunidade de tratamento por equipe multiprofissional por ocasião do diagnóstico. Este fato, a nosso ver, é o responsável pelo comprometimento apresentado já no início da pesquisa; a introdução, ainda que tardia, do tratamento fisioterápico respiratório, pode ter contribuído para que os pacientes tivessem um ritmo menos acelera-

do de deterioração.

A falta de oportunidade para realizar tratamento adequado e precoce por equipe multiprofissional deve ter sido a principal responsável pela evolução destes pacientes, que pertenciam à classe social pouco favorecida e faziam uso de sistema público de saúde, pois é relatado que serviços de saúde com equipe multiprofissional e pacientes com situação sócio-econômica adequada são fatores responsáveis por uma melhor evolução da FC [28]. Reis *et al.* (1998) [8] também relataram que a baixa sobrevivência de crianças com FC em Minas Gerais pode estar relacionada à organização do sistema de saúde e à condição sócio-econômica desfavorável.

Esta pesquisa sugere que as crianças com FC sejam atendidas, tão logo se faça o diagnóstico, por equipe multiprofissional, com participação de médico, fisioterapeuta, nutricionista, educador físico, entre outros; sugere, também, que o tratamento global seja assumido pelo sistema público de saúde. A adoção destas sugestões poderá permitir que a criança brasileira com FC tenha menor e menos precoce repercussão na sua qualidade de vida.

Referências

- 1- Lieu TA, Ray GT, Farmer G, Shay GF. The cost of medical care for patients with cystic fibrosis in a health maintenance organization. *Pediatrics* 1999;103:e72.
- 2- Bayleran JK, Yan H, Hopper CA, Simpson EM. Frequencies of cystic fibrosis mutations in the Maine population: high proportion of unknown alleles in individuals of French-Canadian ancestry. *Hum Genet* 1996;98:207-9.
- 3- Lotem Y, Barak A, Mussaffi H, Shohat M, Wilschanski M, Sivan Y, Blau H. Reaching the diagnosis of cystic fibrosis - the limits of the spectrum. *Isr Med Assoc J* 2000; 2:94-8.
- 4- Corey M, Farewell V. Determinants of mortality from cystic fibrosis in Canada, 1970-1989. *Am J Epidemiol* 1996;143:1007-17.
- 5- Kraemer R, Aebi C, Casaulta Aebischer C, Gallati S. Early detection of lung disease and its association with the nutritional status, genetic background and life events in patients with cystic fibrosis. *Respiration* 2000;67:477-90.
- 6- Andersen DH. Cystic fibrosis of the pancreas and its relation to celiac disease. *Am J Dis Child* 1938;56:344-99.

- 7- Elborn JS, Shale DJ, Britton JR. Cystic fibrosis: current survival and population estimates to the year 2000. *Thorax* 1991;46:881-5.
 - 8- Reis FJC, Camargos PA, Rocha S de F. Survival analysis for cystic fibrosis in Minas Gerais State, Brazil. *J Trop Pediatr* 1998;44:329-31.
 - 9- Fiel SB. Clinical management of pulmonary disease in cystic fibrosis. *Lancet* 1993; 341:1070-4.
 - 10- Pencharz PB, Duric PR. Pathogenesis of malnutrition in cystic fibrosis, and its treatment. *Clin Nutr* 2000;19:387-94.
 - 11- Thiebaut I. Nutritional aspects of mucoviscidosis. *Rev Med Brux* 2000;21:A452-4.
 - 12- Thomas J, Cook DJ, Brooks D. Chest physical therapy management of patients with cystic fibrosis – a meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:846-50.
 - 13- Oermann CM, Swank PR, Sockrider MM. Validation of an instrument measuring patient satisfaction with chest physiotherapy techniques in cystic fibrosis. *Chest* 2000;118:92-7.
 - 14- Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF. NCHS growth curves for children birth-18 years. United States. *Vital Health Stat* 1977;11: i-iv,1-74.
 - 15- Waterlow JA. Reliability of the Waterlow score. *J Wound Care* 1995;4: 474-5.
 - 16- Gulmans VAM. The six minute walking test in children with cystic fibrosis: reability and validity. *Pediatr Pulmonol* 1996;22:85-9.
 - 17- Benoit H, Costes F, Feasson L, Lacour JR, Roche F, Denis C, Geyssant A, Barthelemy JC. Accuracy of pulse oximetry during intense exercise under severe hypoxic conditions. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1997;76:206-3.
 - 18- Marcotte JE, Canny GJ, Griddale RBA, Desmond K, Corey M, Zinman R *et al.* Effects of nutritional status on exercise performance in advanced cystic fibrosis. *Chest* 1986; 90:375-8.
 - 19- McNaughton SA, Stormont DA, Shepherd RW, Francis PW, Dean B. Growth failure in cystic fibrosis. *J Paediatr Child Health* 1999;35:86.
 - 20- Stettler N, Kawchak DA, Boyle LL, Propert KJ, Scanlin TF, Stallings VA *et al.* Prospective evaluation of growth, nutritional status, and body composition in children with cystic fibrosis. *Am J Clin Nutr* 2000;72:407-13.
 - 21- Zemel BS, Jawad AF, FitzSimmons S, Stallings VA. Longitudinal relationship among growth, nutritional status, and pulmonary function in children with cystic fibrosis: analysis of the Cystic Fibrosis Foundation National CF Patient Registry. *J Pediatr* 2000; 137:374-80.
 - 22- Gordon M, Nixon PA, Mutich R, Rebovich P, Urestein DM. Comparison of Flutter device and chest physical therapy in the treatment of cystic fibrosis pulmonary exacerbation. *Pediatr Pulmonol* 1999; 28:255-60.
 - 23- Boucher GP, Lands LC, Hay JA, Hornby L. Activity levels and the relationship to lung function and nutritional status in children with cystic fibrosis. *Am J Phys Med Rehabil* 1997;76:311-5.
 - 24- Gulmans VA, de Meer K, Brackel HJ, Faber JA, Berger R, Helders PJ. Outpatient exercise training in children with cystic fibrosis: physiological effects, perceived competence, and acceptability. *Pediatr Pulmonol* 1999;28:39-46.
 - 25- Fitzsimmons SC. The changing epidemiology of cystic fibrosis. *J Pediatr* 1993;122:1-9.
 - 26- Farias L, Rosário Filho NA, Kovalhul K *et al.* Aspectos clínicos da fibrose cística: experiência no Hospital das Clínicas das UFPR, 1980-1996. *Pediatria (São Paulo)* 1997; 19:241-6.
 - 27- Rabbi-Bortolini E, Bernadino ALF, Lopes AL *et al.* Sweat electrolyte and cystic fibrosis mutation analysis allows early diagnosis in brazilian children with clinical signs compatible with cystic fibrosis. *Am J Med Genet* 1998;76:288-90.
 - 28- Curtis JR, Burke W, Kassner AW, Aitken ML. Absence of health insurance is associated with decreased life expectancy in patients with cystic fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1921-4.
-