

PERFIL ESPIROMÉTRICO E CLÍNICO DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO OESTE DO PARANÁ.

FERNANDA TEODORO ESTEVAM COELHO,
PAULA CAROLINE DOS SANTOS
FRANCYELLE PIRES DOS SANTOS SUZIN
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ- CASCAVEL- PARANÁ- BRASIL
fernandatce@hotmail.com, paulafisioix@hotmail.com, franfisio@hotmail.com

1. Introdução

As provas de função respiratória são consideradas instrumento padrão ouro para confirmação diagnóstica, seguimento da evolução de doenças, monitorização da terapêutica implementada, e nos últimos tempos, no levantamento de dados epidemiológicos (PEREIRA, 1996; RODRIGUES, 2002)

Os exames espirométricos eram incomuns no acompanhamento de crianças no passado. Acreditava-se que elas não possuíam a coordenação necessária, eram pouco colaborativas e tinham dificuldade de compreensão das manobras (ARETS, 2001). Contudo, estudos recentes têm demonstrado que mesmo crianças em idade pré-escolar, com idade entre três e cinco anos, têm condições de realizar o exame de maneira satisfatória desde que haja adaptação dos critérios de aceitabilidade e uso de estratégias de treinamento adequadas (AURORA e cols, 2004; EIGEN e cols, 2001; MAROSTICA e cols, 2002).

Os estudos na área de espirometria e pneumologia pediátrica têm grande relevância, tendo em vista que, nos últimos anos as doenças respiratórias são uma das principais causas de morbimortalidade nas crianças em nosso país (TOYOSHIMA, 2005).

A formação dos grandes aglomerados urbanos, o rápido avanço tecnológico moderno, os níveis cada vez mais altos de poluição e a conseqüente inalação de substâncias tóxicas; como a fumaça dos carros, das indústrias e do cigarro; contribuem para a ocorrência de um número cada vez maior de doenças respiratórias entre as crianças (ALMEIDA, 1999).

Na literatura estrangeira inúmeros são os trabalhos que relacionam doenças respiratórias com a exposição à poluição e ao fumo passivo. Contudo, no Brasil poucos estudos foram publicados nessa área podendo-se citar os trabalhos de Braga, Martins, Carvalho e Bakonyi.

Visto isso, o objetivo do presente estudo é identificar o distúrbio ventilatório mais frequente em crianças, entre cinco e 12 anos, que realizaram o exame espirométrico no ambulatório do Hospital Universitário do Oeste do Paraná. Como objetivo secundário pretende-se: 1) quantificar as variáveis espirométricas de CVF, VEF1 e VEF1/CVF e 2) relacionar os laudos espirométricos com as variáveis clínicas de histórico de fumo passivo, nível de dispnéia e presença de tosse e sibilância.

2. Métodos

2.1 Amostra

Foram avaliados sintomas e dados espirométricos de 61 crianças, com idade entre cinco e 12 anos, que realizaram o exame de espirometria no ambulatório do Hospital Universitário do Oeste do Paraná no período de abril de 2005 a maio de 2009.

2.2 Coleta dos Dados

Os dados pessoais, clínicos e espirométricos de cada paciente foram extraídos diretamente do questionário respiratório seguindo modelo proposto pelo Consenso Brasileiro de Espirometria de 1996. Tal questionário era preenchido no momento do exame pelo avaliador que o conduzia. Os prontuários que se apresentavam incompletos no momento da coleta de dados foram excluídos da pesquisa.

As informações pessoais coletadas foram nome, gênero, idade (anos), altura (cm) e massa corporal total (Kg). Os dados clínicos consistiam em informações relatadas pela própria criança ou responsável/acompanhante sobre sintomas respiratórios (tosse, sibilos), intensidade da dispnéia através da escala do *Medical Research Council* modificada (Anexo1) e exposição à fumaça de tabaco no domicílio. As variáveis espirométricas utilizadas neste estudo foram a Capacidade Vital Forçada (CVF), Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1) e a relação VEF1/CVF.

Os exames foram classificados em normal, obstrutivo, restritivo ou combinado/misto e tiveram sua gravidade graduada em leve, moderado ou grave. A interpretação dos dados espirométricos e os laudos foram realizados pelo médico pneumologista responsável.

Todos os testes foram realizados pelo mesmo avaliador utilizando o espirometro *One Flow*.

2.3 Organização dos dados

Todas as informações coletadas foram organizadas em planilhas do Excel (2007, Brasil). Os dados foram agrupados de acordo com o laudo espirométrico, as variáveis qualitativas foram discriminadas em sim ou não e as variáveis espirométricas foram expressas em forma de porcentagem do predito.

2.4 Análise estatística

Para análise de correlação entre variáveis qualitativas foi utilizado o teste Quadrado. Para a análise dos dados mensuráveis foi realizado o teste t de *Student*. Foi utilizado o conjunto de funções estatísticas do Excel 2007 e o nível de significância foi estipulado em 5%.

3. Resultados

Dos 61 exames espirométricos realizados em crianças, com idade entre cinco e 12 anos, no Ambulatório do Hospital Universitário do Oeste do Paraná apenas 46 obedeciam aos critérios de inclusão. Desse total, 23 (50%) crianças eram do sexo masculino e 23 (50%) do sexo feminino. As médias de idade, peso e altura para a amostra foram: $8,65 \pm 2,06$ (anos); $32,32 \pm 11,2$ (Kg) e $130,60 \pm 11,12$ (cm), respectivamente.

A análise dos dados espirométricos demonstrou que 37% (17) dos indivíduos apresentavam distúrbio da função pulmonar. Destes, dez eram do tipo obstrutivo leve, seis do tipo obstrutivo moderado e um do tipo obstrutivo com redução da capacidade vital. Os 63% restantes apresentavam valores normais (19) ou normais com resposta positiva ao broncodilatador (10). A tabela 1 exhibe a distribuição dos indivíduos separados por sexo, idade e laudo.

	Normal	Normal c/ resposta	DVO* Leve	DVO Moderado	DVO com redução da CV
Sexo					
masculino	9	4	7	3	0
feminino	10	6	3	3	1
Idade*	$8,58 \pm 2,24$	$7,7 \pm 2,05$	$9,2 \pm 2,09$	$9,66 \pm 1,03$	8

Tabela 1

*Valores em forma de média \pm desvio padrão.

** DVO: Distúrbio Ventilatório Obstrutivo.

Dos indivíduos com resultado considerado normal, 16 (55%) eram do sexo feminino e 13 (45%) do sexo masculino enquanto que naqueles com a presença de distúrbio 10 (59%) eram do sexo masculino e sete (41%) do feminino. Não houve associação significativa entre gênero e a ocorrência de distúrbios ventilatórios.

Quanto à análise do fumo passivo e dos sintomas de tosse e sibilo, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p= 0,27$; $p= 0,77$; $p= 0,07$; respectivamente). Apesar desses resultados, o sibilo apresentou um valor próximo do significativo indicando possível associação com distúrbios da função pulmonar. A dispnéia moderada (grau 2) foi a mais freqüente para todos os grupos, porém não foi realizado teste estatístico para avaliar a significância deste resultado. A Tabela 2 exibe a freqüência de fumo passivo, tosse, sibilo e dispnéia de acordo com o laudo espirométrico.

	Normal	Normal com variação	DVO Leve	DVO Moderado	DVO com redução da CV	p
	n /% relativa	n /% relativa	n /%relativa	n /% relativa	n	
Fumo Passivo						
sim	4 / 21%	5 / 50%	4 / 40%	4 / 67%	0	0,27*
Não	15 / 79%	5 / 50%	6 / 60%	2 / 33%	1	
Total	19	10	10	6	1	
Tosse						
sim	13 / 68,5%	5 / 50%	5 / 50%	2 / 33%	1	0,77*
Não	6 / 31,5%	5 / 50%	5 / 50%	4 / 67%	0	
Total	19	10	10	6	1	
Sibilo						
sim	9 / 47 %	7 / 70%	8 / 80%	4 / 67%	1	0,07*
Não	10 / 53 %	3 / 30%	2 / 20%	2 / 33%	0	
Total	19	10	10	6	1	
Dispnéia						
0	7 / 37%	4 / 40%	3 / 30%	-	-	
1	3 / 16%	1 / 10%	-	-	-	
2	7 / 37%	5 / 50%	6 / 60%	4 / 67%	1	
3	1 / 5%	-	1 / 10%	2 / 33%	-	
4	1 / 5%	-	-	-	-	
Total	19	10	10	6	1	

Tabela 2.

* Teste qui quadrado.

Os valores de CVF, VEF1 e VEF1/CVF de acordo com o laudo e a exposição tabágica estão dispostos na tabela 3. Apesar de todas as variáveis analisadas serem menores nos indivíduos com exposição ao fumo, para os grupos normal e normal com resposta positiva ao Bd, somente a variável VEF1/CVF apresentou diferença significativa ($p=0,03$) para os indivíduos com resultados normais. Nos indivíduos com distúrbio ventilatório a exposição tabágica pareceu não interferir nos resultados. Os valores encontrados foram semelhantes e não foi observada diferença significativa.

	Fumo Passivo	CVF	VEF1	VEF1/CVF
Normal	sim	98,25 ± 25,38	91 ± 18,56	89,25 ± 1,70*
	não	108,86 ± 14,20	105,13 ± 14,90	94,86 ± 5,56*
Normal com resposta positiva ao Bd	sim	96,6 ± 10,83	91,4 ± 11,76	91,8 ± 9,36
	não	106 ± 17,84	100 ± 15,22	93 ± 7,24
DVO Leve	sim	100,25 ± 13,12	74,25 ± 9,70	73,5 ± 11,70
	não	94,16 ± 12,78	72,5 ± 10,89	75,83 ± 5,84
DVO Moderado	sim	83 ± 9,3	50 ± 7,07	59,5 ± 5,32
	não	81,5 ± 2,12	49,5 ± 10,6	58,05 ± 12,02
DVO com redução da CV	não	39	29	74

Tabela 3: Valores de CVF, VEF1 e VEF1/CVF em porcentagem do predito de acordo com o laudo e exposição tabágica.

Valores em forma de média ± desvio padrão. * Diferença significativa.

4. Discussão

Os resultados do presente estudo demonstram que o distúrbio ventilatório mais freqüente foi do tipo obstrutivo leve (59%). Tais achados concordam com o trabalho de Moraes (2003). Em seu estudo, avaliou a influencia do fumo passivo no domicilio sobre a função pulmonar de crianças em João Pessoa (PB) e observou que o distúrbio obstrutivo leve foi mais freqüente entre aquelas que tinham exposição por pelo menos um período do dia.

O estudo da associação entre o gênero das crianças e a morbidade respiratória, mostrou que os sintomas respiratórios (tosse e sibilo), por serem na maioria das vezes inespecíficos, ocorrem nas crianças independente do sexo. A ocorrência de tosse teve resposta positiva para 26 (56,52%) crianças, sendo 13 do sexo masculino e 13 do feminino. O sibilo foi relatado por 29 (63,04) indivíduos, sendo 14 do sexo masculino e 15 do feminino (dados não publicados).

A sibilância, mesmo não tendo valores significativos, foi mais freqüente entre os indivíduos com disfunção da função pulmonar. Estudos comprovam que padrões de sibilância durante a infância estão associados à maior ocorrência de doenças, principalmente a asma, e a piores prognósticos de função pulmonar na vida adulta (CHATKIN, 2008; DELACOURT et al, 2007).

Apesar de, no presente estudo, não haver associação significativa entre o fumo passivo e a ocorrência de doenças respiratórias, a literatura demonstra forte associação entre esses fatores. Moshammer e cols (2006), em um estudo internacional, constataram que crianças expostas ao fumo passivo em casa têm função pulmonar prejudicada, independente da idade de inicio e dependente da quantidade de exposição a que é submetida. Estudos demonstraram que crianças expostas ao fumo passivo têm mais chances de desenvolver doenças das vias aéreas inferiores, taxas mais elevadas de síndrome da morte súbita da criança e um risco até

quatro vezes maior de internações e hospitalizações por motivos respiratórios (BERG, 1991; DIFRANZA, 2004; GONÇALVES-DIAS e cols, 2006).

Os mecanismos pelos quais a fumaça do cigarro atua como agente causador de doenças respiratórias ainda não é bem estabelecido, porém acredita-se que tenha ação na supressão da resposta fagocitária de neutrófilos e macrófagos/monócitos e estimulação na produção de citocinas e interleucinas (principalmente IL-4, IL-5, IL-10, e IL-13) responsáveis pelas manifestações atópicas como asma, eczema, rinite e outras desordens alérgicas. Interfere ainda com o sistema de depuração mucociliar, favorecendo a colonização bacteriana no sistema respiratório (KUM-NJI e cols, 2006).

Alguns autores sugerem que crianças do sexo masculino sejam mais suscetíveis aos efeitos da fumaça do tabaco, porém esses dados ainda são consistentes (COOK e cols, 1998). No presente estudo, dos 17 indivíduos expostos ao fumo passivo nove eram do sexo feminino e oito do masculino (dados não publicados) não sendo observada diferença significativa.

A análise das variáveis espirométricas demonstrou que nos indivíduos com resultado normal, a média dos valores de CVF, VEF1 e VEF1/CVF foi menor para aqueles com exposição ao fumo passivo. A relação VEF1/CVF apresentou diferença significativa para os indivíduos com valores normais, indicando que a exposição ao fumo passivo tem implicações no desenvolvimento de distúrbios obstrutivos (VENNERS e cols, 2001; BULHÕES e cols, 2007).

Como limitações do presente trabalho, podemos citar o baixo n amostral que pode ter comprometido a análise da associação entre fumo passivo e sibilo e a ocorrência de doenças respiratórias. Além disso, o conjunto de funções estatísticas do Excel (2007) não continha testes mais específicos que poderiam ter melhor indicação para este estudo.

5. Conclusão

Conclui-se com o presente estudo que o distúrbio obstrutivo leve é o mais freqüente entre as crianças, com idade entre cinco e 12 anos, atendidas no Ambulatório do Hospital Universitário do Oeste do Paraná. É possível afirmar ainda a exposição ao fumo passivo e a ocorrência de sintomas como tosse e sibilo não apresentaram associação significativa com a ocorrência de distúrbios da função pulmonar.

6. Palavras Chaves:

“Espirometria”, “criança”, “obstrução das vias respiratórias”.

7. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, C.C.B.; ZEFERINO, A.M.B.; BARROS, A.A. Crescimento e função pulmonar. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, SP, v.8, n.3, p. 85-92, Set./Dez. 1999.

ARETS, H.G.M.; BRACKEL, H.J.L.; VAN DER ENT, C.K. Forced expiratory maneuvers in children: do they meet ATS and ERS criteria for spirometry? **European Respiratory Journal**. v.18, p. 655–660, 2001.

AURORA, P.; STOCKS, J.; OLIVER, C.; SAUNDERS, C.; CASTLE, R.; CHAZIPARASIDIS, G.; BUSH, A. Quality control for spirometry in preschool children with and without lung disease. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. v. 169, p. 1152–1159, 2004.

BAKONYI, SMP; DANNI-OLIVEIRA, M; MARTINS, LC; BRAGA, ALF. Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR. **Revista Saúde Pública**, 38(5): 695-700 2004.

BERG, AT; SHAPIRO, ED; CAPOBIANCO, LA. Group day care and the risk of serious infectious illnesses. **American Journal of Epidemiology**. 133:154–163, 1991.

BRAGA, ALF; SALDIVA, PHN; PEREIRA, LAA; MENEZES, JJC; CONCEIÇÃO, GMS; LIN CA. Health effects of air pollution exposure on children and adolescents in São Paulo, Brazil. **Pediatric Pulmonology**. 31:106-13, 2001.

BULHÕES, C; NOGUEIRA-SILVA, C; FERREIRA, D; MAGALHÃES, MJ; PEIXOTO, V. Análise da exposição tabágica no domicílio e suas repercussões respiratórias em crianças do ensino básico da cidade de Braga. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**. 23:673-84, 2007.

CARVALHO, LMT; PEREIRA, EDB. Morbidade respiratória em crianças fumantes passivas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**; 28:8-14, 2002.

CHATKIN, M.N.; MENEZES, A.M.; MACEDO, S.E.; FISS, E. Asma e função pulmonar aos 6-7 anos de idade em uma coorte de nascimentos no Sul do Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v.34, no. 10, 2008.

COOK, DG; STRACHAN, DP; CAREY, M. Parental smoking and spirometric indices in children. **Thorax**. 53:884–893, 1998

DELACOURT C, BENOIST MR, LE BOURGEOIS M, WAERNESSYCKLE S, RUFIN P, BROUARD JJ, et al. Relationship between bronchial hyperresponsiveness and impaired lung function after infantile asthma. **Public Library of Science**. 2007;2(11):e1180.

DIFRANZA JR, ALIGNE CA, WEITZMAN M. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. **Pediatrics**. 113(4 suppl):1007–1015, 2004.

EIGEN, H.; BIELER, H.; GRANT, D.; CHRISTOPH, K.; TERRILL, D.; HEILMAN, D.; AMBROSIUS, W.T.; TEPPER, R.S. Spirometric pulmonary function in healthy preschool children. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine** v. 163, p. 619–623, 2001.

GONÇALVES-SILVA, RMV; VALENTE, JG; LEMOS-SANTOS, MGF; SICHIERI, R. Tabagismo no domicílio e doença respiratória em crianças menores de cinco anos **Caderno de Saúde Pública** vol.22 no. 3 Rio de Janeiro Mar. 2006

JOSÉ, JR.V.; PATROCÍNIO, D.A.; MALEK, D.B. Espirometria na infância. **Revista de Ciências Médicas**. v. 6, p. 81-84, 1997.

KUM-NJI, P; MELOY, L AND HERROD, H G. Environmental Tobacco Smoke Exposure: Prevalence and Mechanisms of Causation of Infections in Children **Pediatrics** 117;1745-1754, 2006.

MAROSTICA, P.J.C.; WEIST, A.D.; EIGEN, H.; ANGELICCHIO, C.; CHRISTOPH, K.; SAVAGE, K.; GRANT, D.; TEPPER, R. S. Spirometry in 3- to 6-Year-Old Children with Cystic Fibrosis. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. v. 166, p. 67–71, 2002.

MARTINS, LC; LATORRE, MRDO; CARDOSO, MRA; GONÇALVES, FLT; SALDIVA, PHN; BRAGA, ALF. Poluição atmosférica e atendimentos por pneumonia e gripe em São Paulo, Brasil. **Revista Saúde Pública**; 36:88-94, 2002.

MORAIS, PSA; BARROS, SEB; MELO, MMS; MOREIRA, AM. Fumo Passivo e Distúrbios Respiratórios em Crianças. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**; 7(1):53-62, 2003.

MOSHAMMER, H; HOEK, G; LUTTMANN-GIBSON, H; NEUBERGER, MA; ANTOVA, T; GEHRING, U; HRUBA, F; PATTENDEN, S; RUDNAI, P; SLACHTOVA, H; ZLOTKOWSKA, R AND FLETCHER, T. Parental Smoking and Lung Function in Children : An International Study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine** vol 173, 2006.

PEREIRA, C.; LEMLE, A.; ALGRANTI, E.; JANSEN, J.; VALENÇA, L.; NERY, L.; et al. I Consenso Brasileiro sobre espirometria. **Jornal Brasileiro de Pneumologia** 22(3), p.105-164, 1996.

RODRIGUES, J.C.; CARDIERI, J.M.A.; BUSSAMRA, M.H.C.F.; NAKAIE, C.M.A.; ALMEIDA, M.B.; SILVA, Fº L.V.F.; ADDE, F.V. Provas de função pulmonar em crianças e adolescentes. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v.28,Supl 3 , 2002.

TOYOSHIMA, M.T.K.; ITO, G.M.; GOUVEIA, N. Morbidade por doenças respiratórias em pacientes hospitalizados em São Paulo/SP. **Revista da Associação Médica Brasileira**. , v.51, n.4, pp. 209-213, 2005

VENNERS SA, WANG X, CHEN C, WANG B, NI J, JIN Y. Exposure-response relationship between paternal smoking and children's pulmonary function. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. 15; 164 (6): 973-6, 2001

Endereço do autor principal:
Francielle Pires dos Santos Suzin
Rua Mato Grosso, 1680
Bairro: Centro
85812-020
Cascavel – Paraná – Brasil
Fone: (45) 8811- 6075
E-mail: franfisio@hotmail.com