
Análise de distúrbios obstrutivos respiratórios indivíduos em um shopping na região metropolitana de Belém/PA
Analysis of disturbance obstructive respiratory guys on a shopping in the metropolitan area of Belem/PA

WILLIAM O. S. MELO¹
MÁRCIO L. B. LOBATO¹
AUGUSTO C. F. COSTA¹
LORENA O. S. MELO²
RENNAN AP. SILVA¹
RENAN G. FARIAS¹
STANLEY S. XAVIER¹
TARSILA F. V. SECCO¹
LILA T. A. JANAHÚ¹

RESUMO: Os poluentes atmosféricos apresentam substâncias estranhas, que em concentrações elevadas são prejudiciais à saúde, dentre os poluentes que mais causam neoplasias estão as substâncias encontradas na fumaça liberada pelo cigarro, a fisioterapia respiratória é uma das alternativas terapêuticas empregadas com o objetivo de avaliar a prevalência de obstrução crônica das vias aéreas respiratórias durante a expiração. A presente pesquisa avaliou voluntários de ambos os gêneros com faixa etária entre 18 e 65 anos em um Shopping da cidade de Belém. Resultados: A presente pesquisa estudou a prevalência da alteração da força muscular expiratória em indivíduos de ambos os sexos em um shopping Center da cidade de Belém, sendo que com base na análise dos dados obtidos, constatou-se a não significância estatística do peak-flow em relação ao acometimento funcional pulmonar. Discussão: Estudos evidenciaram que os altos níveis de poluição na atmosfera são danosos à saúde da população, vários autores encontraram em seus estudos associação entre níveis diários de poluentes atmosférico com óbitos em idoso, internações por doenças respiratórias na infância e óbitos fetais tardios. Conclusão: O estudo indica que a avaliação do pico máximo de

¹Escola Superior da Amazônia

²Centro Universitário Superior do Pará - craquewill@hotmail.com - End.: Psg. João Balbi, 107, Fátima, 66060-260, Belém-PA

fluxo expiratório não se constituiu em uma alternativa nem em um marcador aceitável para se avaliar a função pulmonar dos indivíduos em questão.

Palavras-chave: Distúrbios Obstrutivos Respiratórios, Peak Flow, Distúrbios Respiratórios.

ABSTRACT: Air pollutants have foreign substances, which in high concentrations are detrimental to health, among the pollutants that cause most cancers are the substances found in cigarette smoke released by the respiratory therapy is a therapeutic alternative employed in order to assess the prevalence of chronic obstruction of the airways during expiration. This research evaluated volunteers of both sexes aged between 18 and 65 in a shopping city of Bethlehem Results: The present study investigated the prevalence of change in expiratory muscle strength in individuals of both sexes in a shopping center town of Bethlehem, and based on the analysis of the data obtained, it was found not to statistical significance of the peak flow in relation to pulmonary function impairment. Discussion: Studies have shown that high levels of pollution in the atmosphere are harmful to the health of the population, several authors have found in their studies association between daily levels of atmospheric pollutants with deaths in the elderly, hospitalization for respiratory diseases in childhood and late fetal deaths . Conclusion: The study indicates that the evaluation of peak expiratory flow was not an alternative or acceptable to assess lung function of individuals in question marker.

Key-words: Obstructive Respiratory Disorders, Peak Flow, Respiratory Disorders

INTRODUÇÃO

Os Poluentes atmosféricos podem ser definidos como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos e que torne ou possa tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; e prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (CONAMA, 1990).

Para Elson (1992), poluição atmosférica é a presença de substâncias estranhas na atmosfera, resultantes da atividade humana ou de processos naturais, em concentrações suficientes para interferir direta ou indiretamente na saúde, segurança e bem estar dos seres vivos.

Segundo Nascimento (2006) os impactos da poluição sobre a saúde humana podem ser detectados de várias formas. O ar respirado é altamente alterado com uma grande concentração de poluentes de diversas origens que pode aumentar a mortalidade entre os idosos. De acordo com dados da Cetesb (1982) um estudo revelou que a concentração de material particulado no ar da Vila Parisi tinha chegado a 1.784 microgramas por m³ no dia 19 de abril. Segundo a Organização Mundial de Saúde Who (2000) bastam 875 microgramas para matar crianças e idosos, dependendo do tempo de intoxicação.

As consequências da exposição à poluição do ar e sua associação entre mortalidade e admissões hospitalares por disfunções do aparelho respiratório tem sido mais investigado desde o começo da década de 1990 (SCHWARTZ; DOCKERY, 1992).

A problemática da poluição atmosférica tem sido trabalhada como um problema de saúde pública por meio de diversos enfoques quanto a sua ação sobre a saúde. Estudos toxicológicos apontam que os efeitos da poluição do ar se manifestam em geral sob forma crônicas prejudicando a qualidade de vida das populações afetadas, ou ainda podem elevar o número de mortalidade em regiões com maior concentração de poluentes (PEITER; TOBAR, 1998).

Dentre os poluentes conhecidos, o fumo é considerado o principal agente poluente do ar. É responsável por inúmeras lesões das vias respiratórias e por vários danos à saúde e comprovadamente pelo aumento dos casos de neoplasias das vias respiratórias, bexiga, rim, pâncreas, esôfago, estômago, entre outros (PALOMINI; VILLANOVA, 2001).

Segundo os mesmos autores citados acima, a fumaça produzida durante o ato de fumar resulta da combustão incompleta da matéria orgânica contida nos derivados do tabaco, e produz a liberação de aproximadamente cinco mil elementos químicos diferentes, entre os quais o alcatrão (material particulado composto por arsênico, níquel, benzo[a]-pireno); a nicotina (responsável pela dependência, pela diminuição da capacidade respiratória, pelo infarto, enfisema e câncer); e outra substâncias como polônio 210, carbono 14, o cadmio, o cromo, e outros.

Correia (2001) estudou crianças expostas à poluição atmosférica urbana em São Paulo, e constatou por meio de medições espirométricas de fluxo respiratório de pico (peak flow) que houve decréscimo da função pulmonar no período observado, fato este citado por Martins (2002) em suas pesquisas.

A monitorização da função pulmonar é utilizada para determinar a gravidade, as consequências funcionais e o progresso de diversas disfunções pulmonares e neuro-musculares. Avaliações das pressões respiratórias máximas (PRM) e da capacidade vital (CV) são recursos frequentemente utilizados para este fim (GIBSON; WHITELAW; SIAFAKAS, 2002). A CV é definida como o máximo volume de ar expirado a partir do ponto de inspiração máximo (JARDIM, 1996). Sua redução é uma anormalidade bastante evidente em pacientes com fraqueza de músculos respiratórios Chevrolet e Deleamond (1991) ou alterações de mecânica pulmonar que levam à sobrecarga desses músculos (GIBSON; WHITELAW; SIAFAKAS, 2002).

O escape de ar ao redor do bocal foi um problema encontrado em alguns estudos Cook, Mead e Orzalesu (2000), especialmente quando eram avaliados pacientes portadores de doenças neuro-musculares ou em presença de alterações dentárias que afetavam a oclusão labial (FIZ et al; 1993; COOK; MEAD; ORZALESU, 1964; JÁ, 1992).

A fisioterapia respiratória é uma das alternativas terapêuticas empregadas com o objetivo de diminuir as complicações decorrentes da perda funcional pulmonar. São utilizadas diversas técnicas de expansão pulmonar, destacando-se a reeducação funcional respiratória e a cinesioterapia respiratória. Ambas são realizadas por meio de exercícios físicos ativos e livres, em que tronco e membros podem ou não estar associados, enfatizando a respiração com padrão diafragmático, por ser o diafragma o principal músculo da respiração (CHUTER et al., 1990; COSTA et al., 1995).

A cinesioterapia respiratória é baseada em exercícios respiratórios e estratégias para aumentar o volume pulmonar, diminuir o trabalho respiratório e a sensação de dispnéia, redistribuir e aumentar a eficácia da ventilação pulmonar bem como melhorar as trocas gasosas, aumentar o controle ventilatório e a eficiência de contração dos músculos respiratórios (ROUKEMA et al; 1991; HALL et al; 1991; STILLER; MUNDAY, 1992).

Costa (1997) faz os seguintes comentários quanto aos procedimentos de verificação da função e mecânica ventilatórias: “A cirtometria é usada para avaliar o grau de expansibilidade do tórax, que, por sua vez, irá fornecer dados indiretos da complacência tóracopulmonar, já a permeabilidade das vias aéreas, será avaliada através do Peak Flow (pico máximo de fluxo expiratório) que estará diminuída em indivíduos portadores de pneumopatias, com fraqueza

muscular respiratória e, principalmente, naqueles que apresentam obstrução das vias aéreas”.

HIPÓTESE

Um terço dos voluntários de um Shopping na região Metropolitana da cidade de Belém possuem obstrução respiratória na expiração?

OBJETIVO PRIMÁRIO

Avaliar a prevalência de obstrução crônica das vias aéreas respiratórias durante a expiração em voluntários em um Shopping na região Metropolitana da cidade de Belém.

OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

Avaliar a força dos músculos respiratórios envolvidos no processo de expiração;

Verificar o grau de obstrução das vias aéreas.

METODOLOGIA

Este artigo obedece às normas da resolução do CNS 196/96 que trata de pesquisa em seres humanos e a Declaração de Helsinque. Todos os pacientes foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e assinaram o TCLE caso aceitem participar.

O estudo realizado foi do tipo observacional, transversal e analítico, em um shopping da região metropolitana de Belém, e teve como proposta verificar as condições respiratórias encontradas em indivíduos fumantes e não fumantes por meio de um instrumento medidor dos níveis de obstrução da via aérea peak flow asses, sendo avaliados voluntários de ambos os gêneros e com faixa etária entre 18 e 65 anos.

Os voluntários foram abordados aleatoriamente pelos pesquisadores, foi explicado aos mesmos o objetivo da pesquisa, após a explicação detalhada os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dando autorização legal para iniciar a pesquisa.

Os pesquisadores solicitaram aos voluntários que realizassem o teste do peak-flow três vezes, registrando o maior parâmetro, durante o intervalo de um teste e outro os voluntários receberam orientações, descansando durante 30 segundos ou até que estejam em condições de realizá-lo novamente.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Indivíduos de ambos os gêneros, entre 18 e 65 anos, com ou sem comorbidades, com ou sem doenças respiratórias, fumantes e não fumantes, que conseguiram realizar o teste e assinaram o TCLE, além de serem incluídos na pesquisa pessoas que apresentaram nível cognitivo preservado.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Indivíduos que desistiram da pesquisa e os que não conseguiram realizar o teste.

RISCOS

Todo e qualquer pesquisa irá acarretar riscos ao indivíduo alvo, por mais simples que sejam os procedimentos. A população abordada poderá sentir-se prejudicada em função da hipótese das informações contidas no preenchimento do questionário serem divulgadas, gerando possíveis danos morais aos mesmos.

Tal risco será contornado de maneira a qual o questionário distribuído será do tipo não identificado, garantindo assim sigilo dos dados coletados, não havendo correlação direta entre o sujeito e as informações contidas, logo não será exposta a identificação do participante do estudo.

BENEFÍCIOS

O estudo fornecerá benefícios à sociedade, principalmente a comunidade científica, uma vez que irá contribuir para melhor entendimento das variáveis relacionadas às alterações da força muscular respiratória, contribuindo para o planejamento de ações de prevenção e promoção à saúde.

DESFECHO PRIMÁRIO

A presença ou não de obstrução das vias aéreas.

ANÁLISE DE DADOS

Para análise dos dados utilizou-se o software Excel 2007 e Epi Info 7.0. Foram calculados as médias de idade, altura, peso e índice de massa corporal estratificado por sexo e para o total. Para análise das variáveis categóricas apresentou-se as distribuições de frequência absoluta e relativa. Na análise bivariada calculou-se a prevalência de

obstrução das vias aéreas de acordo com o sexo, idade, índice de massa corporal e tabagismo, para inferir diferença estatisticamente significativa utilizou-se o teste exato de Fischer com nível de significância estatística de 5%.

RESULTADOS

No presente estudo, investigou-se o número de indivíduos quanto ao sexo, tabagismo, peso, altura e índice de massa corpórea (IMC) em pessoas de um shopping Center da região Metropolitana e preencheram os critérios de inclusão do estudo. Com relação ao item tabagismo relacionado ao sexo, notou-se uma prevalência de não tabagistas dos gêneros masculino (n=29) e feminino (n=24) comparado aos grupos masculino e feminino, ambos tabagistas. A média de idade dos homens foi de 37,84 anos e das mulheres foi de 36,62 anos; a média de peso configurou-se em 77,85 kg para os homens e 64,40 kg para as mulheres; a média de altura foi de 1,70cm para homens e 1,60cm para as mulheres e o índice de massa corpórea (IMC) apontou para 27,12 para homens e 26,00 para mulheres. Os dados estão organizados na Tabela 1.

Tabela 1: (Número de indivíduos por sexo, faixa etária, tabagismo, peso, altura e IMC) de voluntários um shopping da região metropolitana de Belém do Pará, 2012.

Variáveis	Homens (n=38)	Mulheres (n=27)	Valor Total (n=65)
Média de Idade (anos)	37,84	36,62	37,33
Média do Peso (Kg)	77,85	64,40	72,29
Média da Altura (m)	1,70	1,60	1,66
Média do IMC (Kg/m ²)	27,12	26,00	26,65

Fonte: Pesquisa de campo

A amostra foi composta de 65 participantes com idade entre 18 a 65 anos, de ambos os sexos. Com relação ao IMC, a população foi dividida entre “Desnutrido”, “Normal”, “Sobrepeso” e “Obeso”, notando-

se uma frequência maior no perfil “normal” (n=29; 44,61%). Já na variável gênero notou-se a frequência maior do sexo masculino (n=38; 58,46%) em relação ao sexo feminino (n=27; 41,53%). Na variável idade observou-se uma frequência maior entre a faixa etária de 18 a 29 anos (n=22; 33,84%).

Tabela 2: Distribuição de frequência absoluta e relativa das variáveis sexo, idade e IMC de voluntários um shopping da região metropolitana de Belém do Pará, 2012.

Variável	n=65	%
Sexo		
Masculino	38	58,46%
Feminino	27	41,53%
Idade		
18-29	22	33,84%
30-39	16	24,61%
40-49	13	20%
50-59	10	15,38%
60-65	4	6,15%
IMC		
Desnutrido	1	1,53%
Normal	29	44,61%
Sobrepeso	21	32,30%
Obeso	14	21,53%

Fonte: Pesquisa de campo

Após a análise bivariada não se encontrou relação estatisticamente significativa entre a prevalência de obstrução das vias aéreas e as variáveis sexo (p-valor<0,05), idade (p-valor<0,05), índice de massa corporal (p-valor<0,05) e tabagismo (p-valor<0,05).

Tabela 3. Prevalência de alteração na força dos músculos expiratórios de voluntários um shopping da região metropolitana de Belém do Pará, 2012.

Variável	%	p-valor
Sexo		
Masculino	85,2	0,007
Feminino	50	
Idade		
18-29	81,8	
30-39	81,3	0,52
40-49	84,6	
50-59	90	
60-65	50	
IMC		
Desnutrido	0	
Normal	86,2	0,11
Sobrepeso	85,7	
Obeso	71,4	
Tabagismo		
Sim	63,6	0,71
Não	72,3	

Fonte: pesquisa de campo.

DISCUSSÃO

Nos últimos anos, grandes esforços vêm sendo realizados para a uniformização dos métodos de análise da função pulmonar (American Thoracic Society, 2002; Sociedade Brasileira de Pneumologia, 2002). Provas de função pulmonar em escolares de duas localidades iugoslavas com diferentes níveis de poluição do ar foram realizadas por Saric et al. (1981), que observaram que os moradores das áreas mais poluídas

apresentavam, em média, um fluxo expiratório inferior ao dos residentes na área controle, bem como exibiam taxas superiores de incidência de doenças respiratórias agudas.

Estudos realizados no Brasil, na cidade de São Paulo, evidenciaram que os níveis de poluição são danosos à saúde da população. Saldiva (1995) e Gouveia (2000) analisaram e constataram associações entre níveis diários de poluentes atmosféricos e mortes em idosos. Já Braga, Pereira, Saldiva (2002) e Gouveia (2000) constataram internações por doenças respiratórias na infância, enquanto Lin, et al (2003) e Gouveia, et al (2003) internações e mortes por doenças cardiovasculares e Pereira, et al (1998) mortes fetais tardias.

A verificação do pico de fluxo através de medidores portáteis, foi empregada para avaliar o impacto de atividades físicas, sedentarismo, tabagismo, idade, índice de massa corporal (imc), poluentes e recreativas sobre a função respiratória de 65 pessoas em um shopping na cidade de Belém/Pa. Os resultados encontrados sugerem que as medidas do pico de fluxo não expressam com fidelidade nem o grau do acometimento funcional e, desta forma, não se constituem em uma alternativa plausível, nem em um marcador aceitável para se avaliar a função pulmonar. Alguns dados sugerem que os parâmetros de função pulmonar, em pessoas de 18 a 65 anos, atingem um valor máximo aos 14 anos de idade, sendo progressivamente reduzido a partir desse momento.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam que a avaliação do pico máximo de fluxo expiratório não expressa com fidelidade o grau de acometimento funcional em voluntários de um Shopping na região Metropolitana da cidade de Belém. Entretanto, o trabalho apresentado abre novas perspectivas de estudos e pesquisas nessa importante área temática.

REFERÊNCIAS

American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med.* v. 166, p. 518-624, 2002.

CHEVROLET, J.C.; DELEAMOND, P. Repeated vital capacity measurements as predictive parameters for mechanical ventilation need and weaning success in Guillain-Barré Syndrome. *Am Rev Respir Dis.* v. 144. p. 814-8, 1991; P. H. N., **Poluição Atmosférica e seus Efeitos na Saúde Humana.** In: Sustentabilidade na Geração e Uso de Energia no Brasil: os próximos 20 anos, Campinas, 2002.

CHUTER, T. et al. **Diaphragmatic breathing maneuvers and movement of the diaphragm after cholecystectomy**. p. 1110-4, 1990.

COOK, C.D.; MEAD, J.; ORZALESU, M.M. Static volume-pressure characteristics of the respiratory system during maximal efforts. **J Appl Physiol**. v. 19, p. 1016-21, 1964.

CORREIA, J.E.M. **Poluição atmosférica urbana e fluxo expiratório de pico (peak flow) em crianças de 7 a 9 anos na cidade de São Paulo**. Tese da Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública, 2001.

COSTA, D. Fisioterapia Respiratória na correção da respiração bucal. **Fisioterapia em movimento**. v. 10, n. 1, p.111-120, abr/set, 1997.

COSTA, M.L et al. Normal inspiratory strength is restored more rapidly after laparoscopic cholecystectomy. **Ann R Surg Engl**. p. 252-5, 1995

ELSON, D.M. **Atmospheric Pollution: a Global Problem**. 2. ed. Oxford: Blackwell; p.3, 1992.

CARRERES, A. et al. Measurement of maximal expiratory pressure: effect of holding the lips. **Thorax**. v. 47, p. 961-3, 1992.

HARO, M. et al. Spirometry and maximal respiratory pressures in patients with facial paralysis. **Chest**. p. 170-3, 1993.

GOUVEIA, N.; FLETCHER, T. Time series analysis of air pollution and mortality: effects by cause, age and socioeconomic status. **J Epidemiol Comm Health** 2000; 54:750-5.

HALL, J.C. et al. **Incentive spirometry versus routine chest physiotherapy for prevention of pulmonary complications after abdominal surgery**. p. 953-6, 1991

JARDIM, JR. et al. Atualização da proposta para unificação dos termos e símbolos pneumológicos no Brasil. **J Pneumol**. v. 22: p. 273-6, 1996.

LIN, C. A. et al. Association Between Air Pollution and Ischemic Cardiovascular Emergency Room Visits. **Env Res** v. 92, p. 53-63, 2003.

MARTINS, L.C. Poluição Atmosférica e Atendimentos por Pneumonia e Gripe em São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 1, 2002.

NASCIMENTO, L.F.C. Efeitos da poluição atmosférica na saúde infantil em São José dos Campos, SP. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.1, 2006.

PALOMBINI, B.C. et al. **Doenças das Vias Respiratórias: uma visão clínica Integradora (viaerologia)**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

PEITER, P.; TOAR, C. Poluição do Ar e Condições de Vida: Uma Análise Geográfica de Riscos à Saúde em Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública** v. 14, n. 3 Rio de Janeiro jul./set., 1998.

PEREIRA, L.A.A. et al. Association Between Air Pollution and Intrauterine Mortality in São Paulo, Brazil. **Environ Health Perspect** 106:325-9, 1998.

ROUKEMA, J.; PRINS, J. Prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery in patients with noncompromised pulmonary states. **Arch Surg**. p. 32-4, 1991.

SALDIVA, P.H. Et al. Association Between Air Pollution and Mortality Due to Respiratory Diseases in Children in Sao Paulo, Brazil: a Preliminary Report. **Environ Res** v. 65, n. 2, p. 218-25, 1994.

SARIC, M.; FUGAS, M.; HRUSTIC, O. Effects of Urban Air Pollution on School-Age Children. **Archives of Environmental Health** v. 36: p. 101-108, 1981.

SCHWARTZJ, D.D.W. Increased mortality in Philadelphia associated with daily air pollution concentrations. **Am Rev Respir Dis**. p. 600-4, 1992.

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisologia. Diretrizes para testes de função pulmonar. **J Pneumol**. v. 28, Supl 3, 2002.

STILLER, K.R.; MUNDAY, R.M. **Chest physioterapy for the surgical patient**. p. 745-9, 1992.

WHO. World Health Organization. **WHO Air Quality Guidelines**. 2nd Edition. Regional Office for Europe, 2000.

Enviado em: fevereiro de 2014.

Revisado e Aceito: março de 2014.