

ALTERAÇÕES DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM CRIANÇAS ASMÁTICAS APÓS UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO DE NATAÇÃO

Aline de Freitas Brito¹, Ana Tatiany de Macêdo Júnior¹, Marcelino Nunes da Silva¹,
Valter Azevedo Pereira², Alexandre Sérgio Silva²

¹DEF / UFPB – João Pessoa-PB; ²LETFADS / DEF / UFPB – João Pessoa - PB

RESUMO

O Pico de Fluxo Expiratório (PFE), é uma medida espirométrica, onde avalia a velocidade com que o ar é expelido dos pulmões com registro em L/min. Como na crise de asma, os brônquios encontram-se estreitados, obstruídos e conseqüentemente o ar passa com dificuldade, o PFE possibilita analisar o grau de estreitamento e de obstrução dos brônquios. Assim o objetivo deste estudo foi avaliar se uma única sessão de exercício de natação promove alterações agudas pós-exercício do Pico de fluxo expiratório (PFE) em asmáticos. A pesquisa foi realizada com crianças que participam de um programa de extensão com exercícios físicos adaptados para crianças asmáticas no departamento de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba-UFPB, as quais foram encaminhadas pelo médico (Pediatra e /ou pneumologistas) com diagnóstico de asma. A amostra foi constituída por 08 crianças do sexo (masculino) com faixa etária de 05 a 14. As quais foram submetidas a uma sessão de exercício de natação com duração de uma hora, com ênfase em atividades desobstrutivas da musculatura torácicas, posturais e exercícios respiratórios de natação. As mesmas tiveram seu PFE avaliado em dois momentos, a primeira medida foi realizada antes da sessão de exercício e a segunda foi realizada imediatamente, 10, e 20 minutos pós-exercício. Após analisar os dados estatisticamente, para testar a significâncias das diferenças entre os resultados do PFE obtidos antes do exercício e nos três momentos pós-exercício. Foram encontrados os seguintes valores de média de PFE: pré-exercício (221.4), Pós-0(241.4), Pós-10(250.0), Pós-20(238.6). Ao relacionar os resultados do pré e pós-exercício, Observou-se que imediatamente pós-exercício (Pós_0), o PFE mostrou-se significativamente aumentado em relação aos valores pré-exercício ($p = 0,02$). Passados 10 minutos do final do exercício (Pós_10), a média do PFE aumentou ainda mais em relação ao (Pós_0) e 20 minutos após o exercício (Pós_20), o PFE sofreu uma redução em sua média, mesmo assim seu valor não foi inferior ao pré-exercício. Concluiu-se que enquanto efeito agudo, o exercício de natação promove alterações favoráveis no PFE, porém novas pesquisas devem ser feitas para que haja uma investigação se esse acontecimento não é apenas transitório.

Palavras chave: Doença asmática, exercício físico, pico de fluxo expiratório, espirometria.

ABSTRACT

Pico de Fluxo Expiratório (PFE), is a espirométrica measure, where it evaluates the speed with that air is expelled of the pulmões with register in L/min. As in the asthma crisis, the bronchis meet narrowed, obstructed and consequently air passes with difficulty, the PFE makes possible to analyze the degree of nip and blockage of the bronchis. Thus the objective of this study was to evaluate if an only session of swimming exercise promotes acute alterations after-exercise of Pico of flow expiratório(PFE) in asthmatic. The research was carried through with children who participate of a program of extension with adapted physical exercises for asthmatic children in the department of Physical Education of the Federal University of the Paraíba-UFPB, which had been directed by the doctor (Pediatra and /ou pneumologistas) with asthma diagnosis. The sample was constituted by 08 children of the sex (masculine) with etária band of 05 the 14. Which had been submitted to a session of exercise of swimming with duration of one hour, with emphasis in torácicas deobstruent activities of the musculatura, posturais and respiratory exercises of swimming. The same ones had had its PFE evaluated at two moments, the first measure were carried through before the exercise session and second it was carried through immediately, 10, and 20 minutes after-exercise. After to analyze the data estatisticamente, to test the significances

of the differences between the results of the PFE gotten before the exercise and in the three moments after-exercise. The following values of PFE average had been found: daily pay-exercise (221.4), Pos-0(241.4), Pos-10(250.0), Pos-20(238.6). When relating the results of the daily pay and after-exercise, Were observed that immediately after-exercise (Pos_0), the PFE revealed significantly increased in relation to the values daily pay exercise ($p = 0,02$). Passed 10 minutes of the end of the exercise (Pos_10), the average of the PFE increased still more in relation to (the Pos_0) and 20 minutes after the exercise (Pos_20), the PFE suffered a reduction in its average, exactly thus its value was not inferior to the daily pay-exercise. One concluded that while acute effect, the swimming exercise promotes favorable alterations in the PFE, however new research must be made so that it has an inquiry if this event is not only transitory.

Key words: Asthmatic illness, physical exercise, peak of expiratory flow, espirometria.

INTRODUÇÃO

Segundo o III Consenso Brasileiro de Manejo da Asma (2002), asma brônquica pode ser definida como uma patologia inflamatória crônica caracterizada principalmente por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e por limitação do fluxo aéreo. É uma doença frequente que vem aumentando sua incidência a cada dia. Atualmente sabe-se que ela afeta 7 a 10% da população mundial. A estimativa no Brasil mostra que sua prevalência situa-se em torno de 20%, atingindo principalmente crianças com idade inferior aos 12 anos.

Estudos também têm explanado que, em pacientes asmáticos, a capacidade aeróbia e a tolerância ao exercício físico estão diminuídas em relação aos indivíduos controle normal (SANTUZ, et. al.1997; SILVA, et. al.1994). Por outro lado, estudos realizados em pacientes asmáticos, já demonstraram que o treinamento físico quando realizado com exercícios aeróbios melhoram o VO_2 máx e a capacidade de suportar o treinamento físico (COUNIL, et. al. 2003; SILVA, et. al. 1994).

Um fator importante para o crescimento e desenvolvimento da criança é a atividade física (GARFINKEL, et. al.1992; NASPTZ, 1993). Os exercícios físicos trazem benefícios para crianças asmáticas, podendo até mesmo alcançar um nível de performance comparado às crianças não asmáticas (SHIELDS; et al 1990).

Na qualidade de exercício físico, a natação tem sido muito indicada no tratamento de crianças asmáticas. Para PITUCH & BRUGGMAN a natação contribui para fortalecer todos os músculos, especialmente o diafragma em os músculos respiratórios auxiliares. Sua utilização é recomendada, tendo em vista os seguintes fatores: controle eficiente da respiração, posição horizontal, pressão hidrostática, menor aumento da temperatura corporal e inalação de ar mais quente e úmido pelo vapor encontrado na superfície d'água e pelo ambiente, tanto da água quanto do local, serem mais temperados. Além destes fatores, são também considerados o relaxamento e o trabalho postural conseguido através da água.

A literatura tem evidenciado que a atividade Física Adaptada é considerada hoje um componente no tratamento convencional da criança asmática, proporcionando alterações do quadro clínico em função da diminuição, intensidade, duração e frequência das crises de bronco espasmo, melhora da capacidade respiratória, da função pulmonar, fortalecimento dos músculos respiratórios e simultaneamente de alterações no seu comportamento. (PEREIRA, 1999 COSTA, 2001).

O PFE (Pico de Fluxo Expiratório), é uma medida espirométrica, onde avalia a velocidade com que o ar é expelido dos pulmões com registro em L/min. Como na crise de asma, os brônquios encontram-se estreitados, obstruídos e conseqüentemente o ar passa com dificuldade, o PFE possibilita analisar o grau de estreitamento e de obstrução dos brônquios. A importância da mensuração do PFE em crianças asmáticas pode ser detectada na correlação positiva do mesmo com o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1). FONSECA, et. al. 2006.

Embora a literatura seja consensual em respeito aos benefícios do exercício na asma, nota-se que a grande maioria dos dados analisaram as respostas crônicas. Estes estudos mostram que o exercício não promove melhoria das capacidades pulmonares (McArdle et al.,

2003), mas os sujeitos passam a ter crises menos frequentes e menos intensas. Das poucas respostas agudas estudadas, o broncoespasmo é uma das respostas induzidas pelo exercício. Profissionais que lidam com exercício devem estar atentos para a ocorrência deste fenômeno, evitando ambientes que possam facilitá-lo.

No entanto, durante o exercício físico, ocorre um aumento da frequência respiratória. Isto poderia levar a um aumento do PFE em situações em que o broncoespasmo esteja controlado. Apesar desta possibilidade pouco se tem publicado a respeito desta melhoria no PFE, e do quanto que esta possível melhoria poderia se perdurar após o exercício, o que estaria indicando um importante benefício do mesmo.

Portanto o objetivo deste estudo foi avaliar se uma única sessão de exercício de natação promove alterações agudas pós-exercício do Pico de fluxo expiratório em asmáticos.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal e de caráter experimental. O estudo foi realizado com a população de crianças que participam de um programa de extensão com exercícios físicos adaptados para crianças asmáticas no departamento de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba-UFPB, as quais foram encaminhadas pelo médico (Pediatra e /ou pneumologistas) com diagnóstico de asma. A amostra foi constituída por 08 crianças do sexo (masculino) com faixa etária de 05 a 14.

Para participar do estudo os sujeitos deveriam atender aos seguintes critérios: 1- Apresentar sua asma controlada, 2- deveriam está frequentando o programa de exercícios físicos regularmente.

Os instrumentos utilizados foram dois medidores de pico de fluxo expiratório (PFE) da marca Full Range Assess, que registram o fluxo expiratório em litros por minuto, e 18 bocais dos respectivos aparelhos. Para medição da estatura, foi usado um estadiômetro, da marca Filizola, com precisão de 1 cm., e uma tabela de relação altura/PEF.

(Para realização do estudo os pais assinaram um termo livre de consentimento segundo a resolução 196 / 96 do Conselho Nacional de Saúde) As coletas dos dados foram obtidas no início a manhã, entre 09 as 10 horas em dois momentos: O primeiro deu-se antes da execução das atividades físicas, com as crianças selecionadas, estando elas acompanhadas pelo coordenador do projeto, dois monitores e um voluntário, os quais realizaram as coletas.

Os mesmos instruíram as crianças a permanecerem de pé, de frente para o avaliador, estes deveriam inspirar profundamente e ao colocar o medidor do pico de fluxo expiratório (PFE) na boca, foram solicitados a expirar o mais forte e rápido que pudessem (não deixando o ar escapar pelos “cantos da boca”). Em cada criança avaliada, foram realizadas três medidas com um intervalo 10 segundos de uma medida para outra, e caso a criança cometesse algum erro no processo, ela teria que repeti a mensuração novamente. Ao final do procedimento o maior valor das mensurações foi registrado nas fichas das coletas de dados. O valor do PFE previsto, foi determinado levando-se em consideração a estatura das crianças segundo a referencia proposta por PEREIRA, 1999 apud GODFREY

Em seguida, os sujeitos foram conduzidos para avaliação da estatura: como procedimento, foram solicitados que ficassem descalços, com calcanhares unidos e braços relaxados e a manterem-se o mais ereto possível, recomendando-se ainda uma inspiração forçada prendendo-a antes da medida. A cabeça deveria está posicionada de acordo com o plano de Frankfurt (linha imaginária que passa pelo ponto mais alto do bordo inferior da órbita direita e pelo ponto mais alto do bordo superior do meato auditivo direito), (MARINS E GIANNICHI, 1998).

Terminado o procedimento de avaliação do PFE e estatura, os sujeitos iniciaram uma sessão de alongamentos ativos e passivos para desbloqueio da musculatura torácica e outros grupos musculares, além de exercícios posturais. Em sequência foram conduzidos à piscina, onde foram realizados exercícios respiratórios, como: fazer bolhas de ar dentro d'água, batimento de pernas segurando o corrimão com a cabeça fora e dentro d'água, batimento de pernas segurando o flutuador, na posição em decúbito dorsal, realizar braçadas enquanto seu colega está segurando

nas pernas e fazendo a respiração lateral, com ajuda de arcos na posição horizontal, as crianças realizaram o mergulho vertical enfatizando a respiração nasal.

Terminada a sessão de exercícios, iniciou-se a o procedimento de coleta de PFE pós – exercício, o que ocorreu em três momentos: 1- imediatamente pós-exercício; 2- com 10 minutos do exercício, 3- Com 20 minutos pós-exercício. As crianças receberam as mesmas instruções da primeira coleta e foram realizadas três medidas em cada uma destas avaliações, tendo sido sempre considerada o melhor resultado de cada um dos três procedimentos.

Os dados foram tratados por meio de estatística descritiva o teste não paramétrico de Wilcoxon foi efetivado para testar a significâncias das diferenças entre os resultados do PFE obtidos antes do exercício e nos três momentos pós-exercício.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Resultados descritivos do pico de fluxo expiratório (PFE) nas crianças estudadas (valores pré-exercício (pré), imediatamente após o exercício (Pós_0), 10 minutos após o exercício (Pós_10) e 20 minutos após o exercício (Pós_20)). A unidade de medida está em litros por minuto (l/min).

	Média (l/min)	Desvio-padrão (l/min)	Menor valor (l/min)	Maior valor (l/min)
pré	221,4	64,1	120,0	330,0
Pós_0	241,4	64,4	150,0	360,0
Pós_10	250,0	57,2	160,0	340,0
Pós_20	238,6	59,0	150,0	330,0

A Tabela 1 apresenta o resultado dos testes de PFE. Observa-se que imediatamente pós-exercício (Pós_0), o PFE mostrou-se significativamente aumentado em relação aos valores pré – exercício ($p = 0,02$).

Passados 10 minutos do final do exercício (Pós_10), a média do PFE aumentou ainda mais em relação a Pós_0. Embora este valor tenha sido significativamente maior que os valores de repouso ($p = 0,02$), não foi encontrada diferença estatística entre Pós_0 e Pós_10 ($p = 0,21$).

Apesar do evidente aumento do PFE encontrado em Pós_0 e Pós_10, os dados da tabela 1 ainda mostram que 20 minutos após o exercício (Pós_20), o PFE sofreu uma redução em sua média. No entanto, esta redução não se mostrou estatisticamente significativa em relação ao maior valor de PFE encontrado em Pós_0 ($p = 0,03$).

Diante da análise dos dados encontrados na tabela, comparando o valor obtido do pré-teste e os valores do pós-teste, de uma forma em geral, pode-se observar o fato de que o exercício de natação promoveu uma melhora na capacidade aeróbia de todas as crianças, estando este fato notoriamente demonstrando no resultado do PFE pós-exercício. Este melhoramento da capacidade respiratória também pode ser encontrado em muitas pesquisas realizadas enfatizando o efeito crônico do exercício, todavia em pesquisas que ressaltam o efeito agudo do exercício, esse evento ainda não foi detectado, principalmente com o parâmetro espirométrico do PFE.

No presente estudo quando comparamos os valores entre o pré-teste e pós_0, observa-se um acontecimento, que no primeiro momento após a sessão do exercício da natação não houve uma queda no PFE, ou seja, não aconteceu o bronco espasmo induzido pelo exercício (BIE), esse episódio não vai de encontro com alguns estudos, as quais mostram que em exercícios aeróbios aplicados de forma aguda o PFE pós-exercício cai em torno de 10%, já que 50% das crianças apresentam BIE pós-exercício (COSTA, 1997; BATTILANI, 2004).

Além disso, estes dados mostram que, agudamente, o exercício proporciona um aumento significativo do PFE nas crianças asmáticas. Este é um ponto no qual a literatura não nos traz informações enfatizando este assunto.

Outra ocorrência presente nos dados é que, em Pos-20, o valor foi menor que em pos-10 e até mesmo que pos-0, embora não tenha sido significativo. Porém, isso nos faz questionar se uma medida feita com 30 minutos pós exercício não teria retornado a valores menores ainda. Em caso afirmativo, teríamos que dizer que o efeito agudo favorável do exercício no PFE seria apenas transitório. Uma explicação para esse acontecimento pode ser Broncoespasmo tardio, o qual sua ocorrência pode variar de acordo com o tipo de intensidade, duração, a forma de exercício e com o próprio organismo do executante (TEXEIRA, 1997).

Diante disso, levanta-se a necessidade de estudos futuros, onde deve ser conduzido com medidas feitas com mais tempo após o exercício, ou seja, 30, 40, 50, 60 ou até mais, para que essa investigação possa nos responder se os resultados do PFE após uma sessão de exercícios aeróbios são realmente apenas transitórios.

Uma das limitações desta pesquisa foi o tamanho pequeno da amostra, sugerindo que estudos sejam feitos com uma amostra maior. Para que se possa legitimar ainda mais as pesquisas com o PFE.

CONCLUSÃO

Os dados deste estudo mostraram que a PFE sofre aumento em resposta a uma sessão de exercícios aquáticos. No entanto, a partir de 20 minutos após o exercício, os valores ficaram abaixo dos encontrados imediatamente e 10 minutos após o exercício. Isto sugere que novos estudos sejam realizados para investigar se esta melhoria é apenas transitória ou pode ser sustentado por durações que tenham significado na qualidade de vida dos asmáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONIL F. P; VARRAY A; MATECKI. S, BEUREY. A; MARCHAL. P; VOISIN. M; PREFAUT. C. Training of aerobic and anaerobic fitness in children with asthma. **Journal Pédiatrie**, 2003 142(2): 179-84.
- Costa, N. P. **Resultados de um programa de tratamento, com ou sem treinamento físico, em crianças com asma**. São Paulo; s.n; 2001. [137].
- Fonseca, A. C; Fonseca M. T. M.; Rodrigues, M. E. S. M.; Lasmar, L. M. L. B. F; Camargos, P. A. M. Pico do fluxo expiratório no acompanhamento de crianças asmáticas. **J. Pediatr.** (Rio de J.) v.82 n.6 Porto Alegre nov./dez. 2006
- GALFINKEL, S. K. Physiologic and nophysiologic determinants of aerobic fitness in mild to moderate asthma. **American Review of Respiratory Disease**, New York, v. 145, p. 741-745, 1992.
- MEYER NETO. Asma induzida por exercícios. Aspectos fisiopatológicos e manejo da asma. **Jornal de Pediatria**, v. 63, n.2, p 79-82, 1987.
- Moisés, M.P, GAMA, R. I. R. B., BARTOLOMEU, T., CORREIA, N. HOLDERER, R. M. G, NIETO, L., COSTA, N. P. **Atividades Físicas e criança Asmática**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria do Desporto. Brasília, 1993, 87p.
- NASPTZ, C.K; HOLANDA, M.A; SOLÉ, D.I. **Consenso Brasileiro no Manejo da Asma**. **Sociedade Cearense de Pneumologia e Tisiologia**. Fortaleza, 1993.p 42.
- PEREIRA, V. A. **Avaliação do programa de atividade física adaptada na melhora da função pulmonar crescimento e desenvolvimento da criança asmática**. João Pessoa; 1999.
- PITUCH, M., BRUGGEMAN, J. **Lungs ilimited- A self-care program for asthmatic children and their families**. **Children today**. V.23, n.3 p.28-35, 1982.
- SANTUZ P; BAROLDI G; FILIPPONE M. Exercise Performance in children with asthma. Is children from that of healthy controls?. **European respiratory Journaul**, 1997: 10, 1254-1260.

SHIELDS, M. C; GRIFFIN, K. W; MCNABB, W. L. O efeito de um programa de educação do paciente para diminuir o uso da sala de emergência com criança asmática. **Am. J. Public Health**, Chicago, v. 80, n.1, p. 36-8, 1990.

SILVA. F. M; SANTOS A.C. As Atividades Físicas na Recuperação de Crianças Portadoras de Deficiência Respiratória. **Revista do Centro Ciências da Saúde**. V. XIII, 1994.

TEXEIRA, L., MAGALHÃES, R. X., FREITAS, S. L., ANTILA, M. **Manual de Utilização do monitor de Pico de Fluxo expiratório. (PFE)** Centro de Práticas Esportivas da USP. Sociedade Brasileira de Alergia e Imunologia. Departamento de Alergia da Associação Paulista de Medicina, São Paulo, 1997. 24.p.