

FISIOTERAPEUTA

Revista do

EDIÇÃO 04 - Abril/Maio - ASSINATURA BIMESTRAL

Artigos Científicos

ISSN 2358 9671

- ESCALA DE SEDAÇÃO DE RASS E SUA APLICAÇÃO NA ROTINA FISIOTERAPÊUTICA.

Silva, N. R e Sá, P. M.

- FORTALECIMENTO MUSCULAR APLICADO AO HEMIPLÉGICO CRÔNICO.

Souza JM, Sabóia LD, Araújo VHS, Estrazulas J.

- INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA PRODUÇÃO DE CITOCINAS EM PACIENTES COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA.

Camila Gabriele M. Alencar; Almiro C. Amirato; Erbênia Maria M. Araújo; Laura Viana Chaves; Daniel Salgado Xavier.

- ESTRATÉGIA VENTILATÓRIA PARA CORREÇÃO NO DESEQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ONCOLÓGICA.

Daniel Salgado Xavier, Daniel da Silva Glória, Érika de Souza Barreto, Joice Coutinho Martins, Rodrigo Valente Colares

- AVALIAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO (PFE) EM CRIANÇAS DE 7 A 8 ANOS COMO MÉTODO DE TRIAGEM DA ASMA BRÔNQUICA

Danielle m. Ribeiro, Kelly s. Ferreira, Ricardo n. Pacheco, Alexandre justiniano

**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE
OSTEOPATIA CIÍNICA**

24 a 26 de Abril de 2015



Sistema Regional de Información
en Línea para Revistas Científicas
de América Latina, el Caribe, España y Portugal

latindex¹⁵
años



I CONGRESSO INTERNACIONAL DE OSTEOPATIA CLÍNICA

I Simpósio Terapia Postural e Esportiva

Local:

**Hotel Oásis Atlântico - Fortaleza - CE
(Av. Beira-Mar, 2500 - Meireles)**

Período:

24-26 abril/2015

Valores/ Público/data	Até 31/01	Até 28/02	Até 31/03	Até 24/04
ACADÊMICO	R\$240,00	R\$280,00	R\$320,00	R\$350,00
PROFISSIONAL	R\$290,00	R\$330,00	R\$370,00	R\$400,00

Palestrantes Confirmados

**FAÇA AGORA MESMO SUA
INSCRIÇÃO NO SITE:**

www.nacionalfisioeventos.com.br

Dominique Lippens - Belgica
Paulo Andrade - Brasil
Roberto Meotto - Argentina
Renato Soares - Brasil
Giselle Notini - Brasil
Miriam Antonucci - Brasil
Massimo Lombardozzi - Itália
Pedro Lima - Brasil
Xavier Xebrabander - França
Luciano Rosa - Brasil
Cristiano Mota - Brasil
Kelen Lysy - Brasil
Junior Pedroni - Brasil
Helder Monteiro - Portugal
Carlos Barreiros - Brasil
Rodrigo Vasconcelos - Brasil
Fernanda Melo - Brasil



Realização

NACIONALFISIO



Agência Oficial



Montadora



Apoio:

Acefisio



CREFITO

CREFITO2



SOU DE FÍSIO

Organização:



Ao Leitor | EDITORIAL

Estamos vivendo um momento de crise de confiança no Brasil, vários escândalos de corrupção, muitas vezes nos levam a crer que tudo não vai melhorar. Mas nesse momento chamo atenção para uma reviravolta, um sentimento novo e forte de mudança, que deve começar por nós em pequenos atos.

Falar da corrupção, mas se vender para o empregador? Aceitar condições de trabalho que são desumanas? Muitas situações me pairam a memória e reascendem a paixão pelo ser humano, pelo profissional de saúde e principalmente pelo fisioterapeuta.

Usemos a evidência científica como pilar pragmático de mudança e valorização e observemos que melhorias vem vindo e me satisfaz vendo colegas realizando seu trabalho da melhor competente, humana e ética. Estes princípios valorizam a profissão e fazem crescer a autoestima profissional do Fisioterapeuta.

Fiquemos preocupados com aqueles que usam do sentimento falso de querer melhorar o cenário profissional no sentido de se promover individualmente. Então a investigação é necessária também no momento do apoio a esperança da valorização real.

Tenhamos o diferencial, e ter o diferencial é construir o diferente. Talvez este ponto esteja esquecido na ponta assistencial de tal forma que haja um contentamento com míseros reais a mais no salário e a falta de algo consistente e palpável que se faz com uma mudança controlada e estudada em cima das fontes pagadoras (planos e seguros saúde).

Colegas, outro fator de valorização é o respeito mútuo, é o respeito profissional e o respeito ao próximo (paciente) que gera forças extremas no sentido de criar um contexto de não esquecimento dos profissionais que fizeram estória na profissão.

A memória não deve ser esquecida e deve ser ressaltada. Houveram outros antes de nós, que talvez tenham sido a pedra fundamental para o raciocínio de hoje, seja clínico, experimental ou social sobre a profissão. Então reflita sobre isso. Eu respeito hoje e sempre respeitarei meus mestres, porque eles fizeram o cenário atual e mesmo que as transformações sejam dinâmicas, salvem e respeitem a antiguidade.

Boa leitura

Rogério Ultra
Coordenador Editorial

VOCÊ | ÍNDICE

ESCALA DE SEDAÇÃO DE RASS E SUA APLICAÇÃO NA ROTINA FISIOTERAPÊUTICA Pg. 06

FORTALECIMENTO MUSCULAR APLICADO AO HEMIPLÉGICO CRÔNICO. Pg. 10

INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA PRODUÇÃO DE CITOCINAS EM PACIENTES COM LEUCEMIA LINFÓBLÁSTICA AGUDA Pg. 16

ESTRATÉGIA VENTILATÓRIA PARA CORREÇÃO NO DESEQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ONCOLÓGICA. Pg. 26

AVALIAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO (PFE) EM CRIANÇAS DE 7 A 8 ANOS COMO MÉTODO DE TRIAGEM DA ASMA BRÔNQUICA Pg. 32

VOCÊ | ATENDIMENTO

ATENDIMENTO AO LEITOR

Críticas, dúvidas ou sugestões para a revista fale com:

leitor@revistadofisioterapeuta.com.br
www.revistadofisioterapeuta.com.br

PARA ANUNCIAR

Para anunciar na revista fale com:

Luiz Carlos
Diretor Comercial

anuncios@revistadofisioterapeuta.com.br
Tel.: 21 98720-9714

PARTICIPE DA REVISTA

Você artigos, teses, entrevistas ou outro tipo de publicação que queira publicar na revista? Gostaria de saber como funciona? escreva para nós.

redação@revistadofisioterapeuta.com.br

DISTRIBUIÇÃO

A Revista Eletrônica só é distribuída mediante assinatura, não sendo disponibilizada gratuitamente.



Revista do FISIOTERAPEUTA

ANO I - VOLUME II - EDIÇÃO BIMESTRAL

ASSINATURA: R\$ 54,90

Diretor de Redação: Ed. LUBIANCO LTDA

Diretor de Arte: Josué F. Costa

Redação: Ed. LUBIANCO LTDA

Revisão: Glauco Sessa

Gerente Comercial: Luiz Carlos

Atendimento ao Cliente: Josué Costa

Planejamento e Operações: RMD

Consultoria de Marketing: Agência Rio Marketing Digital

Consultoria de Publicidade: Agência Rio Marketing Digital

Fotografia: Agencia Rio Marketing Digital

Revista do Fisioterapeuta

WebDeveloper: Agência Rio Marketing Digital

Designer/Diagramação: Agência Rio Marketing Digital

CORPO EDITORIAL

Coordenador Editorial: Rogério Ultra - UNESA-UDABOL - I FI - IBRATI - RJ

Adriane Carvalho - The Royal Free London NHS Foundation Trust - Londres

Allan Kardec Resende Pontes - SINDACTA - RJ

Alvaro Camilo Dias - UCB - RJ

André Luís dos Santos Silva - Redentor - RJ

Andre Rebello - UCB-IFI

Andréia Cavalcanti - Redentor - RJ

Angela Tavares - Redentor - UNIFOA - RJ

Carina Perruso - UNESA - IFI - RJ

Christiano Bittercourt - UNESA - RJ

Daniel Xavier - IAPES - AM

Dayse Brasileiro - UNESA - RJ

Ernani Mendes - UNESA - RJ

Glauco Fernandes - UNIFOA - RJ

Gilberto Braga - Instituto Camillo Filho (ICF) - Piauí

Javier Ernesto Salas - Universidad de Concepción - Chile

Joao Carlos Moreno - UFRJ - UVA - RJ

José da Rocha - UERJ

José Prado Junior - UCP - RJ

José Luiz Saramago - HEAS - RJ

Juan Guillermo Pacheco - Universidade de Aquino - Bolívia

Luis Henrique André - UCL-HEAS - RJ

Leandro Azeredo - IACES - RJ

Luis Escobar - Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) - IPES — Paraguay

Maria do Céu Pereira Gonçalves Abrantes - UCP - RJ

Mariel Patrício - UNESA - RJ

Nelly Kasan - HMMC - IFI - RJ

Monica Quintão - UFF - UNIFESO - RJ

Marcos Couto - UNESA - RJ

Patricia Italo Mentges - NASM - California - CA

Rodrigo Tadine - IFI - IBRATI - SP

Rogério Ultra - UNESA-UDABOL - I FI - IBRATI - RJ

Sabrina Vargas - USC - ES

Sergio Shermont - UFF - UNIFESO - RJ

Victor Acácio - Universidade Lueji A'Nkonde (ULLAN) - Angola

Sandra Helen Mayworm - UCB - RJ

Sheila Torres - RJ

Vinicius Coca - Gama Filho - Fisiojobs - RJ

Revisores colaboradores: Glauco Fontes Sessa - IFI, SOBRATI (Revisão de tradução)

VAGAS
LIMITADAS



Especialização em FISIOTERAPIA INTENSIVA

Excelente índice de empregabilidade de Ex-Alunos
Carga horária diferencial de 1100 horas.

INICIO DAS AULAS EM MARÇO DE 2015

Coordenação: **Dr. Rogério Ultra**



PÚBLICO-ALVO:
Acadêmicos e profissionais
de fisioterapia.

INFORMAÇÕES:

(21) 9813-1073 / (21) 2196-0302

institutofisioterapiaintensiva@hotmail.com

Curso reconhecido pelo **MEC** e pela **SOBRATI**



CURSO DE ACUPUNTURA

FORMAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Resolução 1 de 08 de junho de 2007

Informações: (21) 3335-9693

www.zangfu.com.br

E-mail: escolazangfu@zangfu.com.br



Rua Francisco Real, 519 - Padre Miguel - Rio de Janeiro - RJ

ESCALA DE SEDAÇÃO DE RASS E SUA APLICAÇÃO NA ROTINA FISIOTERAPÊUTICA

Silva,¹ N. R e Sá,² P. M.

RESUMO

A literatura descreve o emprego das escalas de sedação e agitação GCS, Ramsay, SAS (Sedation Agitation Scale) e o escore de sedação de Richmond (RASS), na prática clínica. Contudo, o escore para avaliação do nível de sedação mais utilizado atualmente é a escala de Ramsay. O RASS, contudo apresenta vantagem sobre a escala de Ramsay por graduar o nível de agitação e ansiedade do doente. A partir de aplicação de questionário e levantamento bibliográfico esperamos compreender porque a escala de RASS é pouco utilizada na prática clínica fisioterapêutica.

Palavra chave: Escala de sedação, RASS, fisioterapia

ABSTRACT

The literature describes the use of sedation scales and bustle GCS, Ramsay, SAS (Sedation Agitation Scale) and sedation score of Richmond (RASS), in clinical practice. However, the score for assessment of sedation level is currently the most widely used scale Ramsay. The RASS, yet presents advantage over the Ramsay scale for grading the level of agitation and anxiety of the patient. The starting of a questionnaire and bibliographic hopefully understand why the scale of RASS is rarely used in clinical practice physiotherapy.

Key words: Sedation Scale, RASS, physiotherapy

INTRODUÇÃO

O uso de analgésicos e sedativos é frequente no ambiente de terapia intensiva [1]. A sedação envolve um amplo espectro de condições desde um simples estado de cooperação, tranquilidade e vigília, com orientação temporoespacial preservada, até estados de depressão das respostas aos comandos [2].

As escalas para avaliação de dor e sedação são procedimentos a serem realizados através de métodos precisos, simples, reprodutíveis, disponíveis e passíveis de inclusão entre os controles regulares do estado clínico do doente grave [3].

A literatura descreve o emprego das escalas de sedação e agitação GCS, Ramsay, SAS (Sedation Agitation Scale) e o escore de sedação de Richmond (RASS), na prática clínica [4]. Contudo, o escore para avaliação do nível de sedação mais utilizado atualmente foi proposto por Ramsay et al. [5] em 1974, e baseia-se em critérios puramente clínicos para classificar o nível de sedação, seguindo a numeração de 1 a 6 para graduar de ansiedade, agitação ou ambas, até coma sem resposta [6].

O RASS, que foi recentemente revisado e validado para pacientes gravemente enfermos apresenta como vantagem so-

bre a escala de Ramsay a graduação do nível de agitação e ansiedade [7]. O paciente alerta e calmo representa o zero da escala, existem quatro níveis de agitação graduados de forma crescente de um a quatro, e mais cinco níveis de sedação graduados de um a cinco negativos [7]. A parte negativa da escala é equivalente ao proposto pelo escore de Ramsay, enquanto que os escores positivos discriminam graus de agitação que vão de inquieto a agressivo, e que não são contemplados pela escala de Ramsay [7].

Com base no exposto esperamos compreender porque a escala de RASS é pouco utilizada na prática clínica fisioterapêutica.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal com aplicação de questionário individual. O instrumento de coleta de dados foi elaborado após leitura e análise da bibliografia revisada que aborda a atuação do fisioterapeuta na área de terapia intensiva.

Consta no questionário indagações como: experiência profissional, atualização acadêmica e conhecimentos específicos para escala de sedação, aplicabilidade na rotina clínica dos entrevistados (Anexo A). Foram considerados cursos de atualização os entre 30 e 150 horas/aula. O questionário foi preenchido individualmente, sem influência do pesquisador.

Foram entrevistados 50 sujeitos de ambos os sexos. Os dados foram apresentados através de percentis.

RESULTADOS

Dos 50 indivíduos entrevistados, 86% tem ao menos uma especialização; 10% tem 2 especializações e 4 % tem 5 ou mais especializações específicas na área de terapia intensiva (Gráfico 1).

Com relação aos cursos de atualização, 70 % tem de 1 a 5 cursos. 14 % tem de 6 a 15 cursos. 10 % tem mais de 20 cursos e 6% não tem nenhum curso de atualização (Gráfico 2).

Os indivíduos com mestrado totalizaram 8 % da amostra. Doutorado 4%.

Mais da metade da amostra apresenta experiência profissional de 1 a 2 anos (56%). 10% alega 2 a 3 anos de experiência. 4% de 3 a 4 anos. 22 % mais de 5 anos de experiência. Durante as entrevistas, os indivíduos que se descreveram sem experiência profissional, alegaram ter experiência ao nível de estágio realizado durante a graduação e/ou especialização (8%) (Gráfico 3).

Avaliando o conhecimento sobre as escalas de sedação, ape-

nas 2 % da amostra disseram conhecer todas as escalas de sedação, desses, 1% tem mestrado ou doutorado. 10% e 4 % conhecia ao menos 3, sendo essas respectivamente: Ramsay, RASS e GCS; e Ramsay, RASS e SAS; e desses, quase a metade tinha ao menos uma especialização. O conhecimento das escalas de Ramsay e RASS foi o que predominou nos indivíduos entrevistados (60%). 22 % conhece apenas a escala de Ramsay e 2 % só a RASS (Gráfico 4).

Em relação ao uso na rotina de trabalho, a escala de Ramsay foi a mais presente com 50% das respostas, seguida da escala de RASS com 16 %. 28 % relataram utilizar Ramsay e RASS. 2 % utiliza as de Ramsay e GCS. 2 % utiliza as Ramsay e

GCS. 2 % relataram utilizar todas as escalas (Gráfico 5).

Avaliando o conhecimento a respeito da escala escolhida, 42 % responderam que utilizam a escala escolhida por ser protocolo do seu ambiente de trabalho. 34 % disseram que utilizam por ser a que deteem o conhecimento necessário para aplicabilidade. 18 % descreveram não dominar o conhecimento necessário para a aplicação das outras escalas. 2 % responderam que a escolha da referida escala deveu-se tanto pelo domínio do conhecimento da mesma quanto pela ausência do conhecimento essencial para outra escala. 2 % referiu dominar o conhecimento na escala escolhida e ser protocolo do seu ambiente de trabalho. 2 % descreveu dominar o conhecimento da escala escolhida, não dominar o conhecimento e ser rotina no seu ambiente de trabalho (Gráfico 6).

DISCUSSÃO

As escalas de sedação tem o intuito de monitorar o nível de consciência ou excitação, bem como para avaliar a cognição, a agitação, a sincronia paciente-ventilador, e outros parâmetros [6,8,9]. Para que essa ferramenta seja eficaz no ambiente de terapia intensiva, os usuários devem estar confiantes da precisão da escala escolhida [10].

As características desejáveis de uma boa escala de sedação passam por determinados critérios [11]: desenvolvimento multidisciplinar rigoroso; facilidade de administração, recall, e interpretação; bem definidos critérios distintos para cada nível; níveis de sedação suficientes para titulação droga eficaz; avaliação de agitação; e demonstração de confiabilidade entre avaliadores e evidência de validade em populações relevantes paciente.

Em 2002, a publicação das diretrizes do SCCM, relataram dados a partir de estudos em 44 unidades de terapia intensiva no ano de 2004 e revelaram que a avaliação de sedação ainda não é protocolo em pacientes que estão recebendo sedativos [12]. Os autores descrevem que de 72% dos pacientes estavam recebendo medicações sedativas, mas apenas 43% receberam avaliação de sedação. A oportunidade perdida para titular medicamentos eficazmente usando uma escala de sedação é aparente, visto que 57% dos pacientes avaliados estavam sob sedação profunda [12].

Um levantamento nacional no Canadá mostrou que apenas 49% dos intensivistas utilizou um sistema de pontuação sedação [13]. Outro estudo em 44 UTIs na França mostrou que apenas 43% dos pacientes foram avaliados quanto à sedação e apenas 42% foram avaliados para analgesia pelo segundo dia na UTI [12].

A utilização da escala de Richmond poderia permitir condutas terapêuticas mais específicas para diferentes graus de agitação e ansiedade. Níveis adequados de sedação, Ramsay de 2 a 4 e Richmond de 0 a -3, correlacionaram-se positivamente com a alta da UTI, com sensibilidade de 100% e especificidade de 67%. Os escores de Ramsay e Richmond também apresenta-



Gráfico 1



Gráfico 2



Gráfico 3

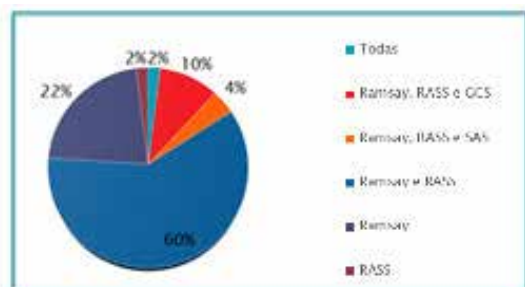


Gráfico 4



Gráfico 5



Gráfico 6

ram uma boa correlação com desfecho desfavorável. Sedação profunda, Ramsay > 5 ou Richmond < -4 correlacionaram-se positivamente à mortalidade, com especificidade de 97% e sensibilidade de 75% [9,14].

Em estudo descrito na literatura, foram avaliados 29 pacientes. Um total de 136 notas estavam disponíveis a partir de cada escala. SAS e RASS tiveram o maior acordo entre observadores, mas todas as comparações tiveram ao menos um acordo substancial (> 0,60). A confiabilidade inter de RASS e SAS foi boa (> 0,80) entre todos os membros da equipe multidisciplinar [15].

O GCS é uma escala de coma, e seu uso tem sido extrapolado para quantificação da sedação [12,13]. Já a escala de Ramsay, tem sido descrita como a mais utilizada na prática clínica [12,13]. No entanto, alguns autores, têm sugerido que os níveis de sedação de Ramsay não são conclusivos [16].

A implementação de um instrumento de avaliação de sedação pode ter um impacto positivo sobre a precisão da administração sedativo [17,18], com maior frequência de avaliação do nível de sedação adequada e menor incidência de excesso de sedação, redução na dose dos sedativos e drogas analgésicas, menor duração da ventilação mecânica, e até mesmo redução do uso de medicamentos vasopressores [17,18].

A utilização de estratégias que incorporem a avaliação agendada para a agitação, dentro do contexto de monitoramento adicional e gestão orientada, tem sido associada com uma redução na agitação, menor duração da ventilação mecânica, e ainda menos infecções hospitalares [18,19]. O desempenho regular e documentação de nível de sedação e agitação usando um instrumento lógico, fácil, validado, é fortemente recomendado.

Os resultados descritos na literatura corroboram com os encontrados no nosso estudo, sendo a escala de Ramsay a de maior uso na prática clínica. Não observamos estudos anteriores que avaliem o conhecimento dos profissionais fisioterapeutas diante das escalas de sedação, contudo, diante dos nossos resultados, podemos inferir que existe uma relação direta entre a aplicabilidade de diferentes tipos de escalas e o nível técnico dos profissionais.

CONCLUSÃO

Tanto a aplicabilidade quanto o conhecimento sobre a escala de RASS são pouco frequentes na prática clínica fisioterapêutica. A escala de Ramsay parece permanecer como dominante na rotina de atendimento e sua empregabilidade pode ser atribuída a falta de domínio dos profissionais para as demais escalas.

É possível que com a ênfase na educação continuada e a elaboração de protocolos de avaliação de sedação possamos atingir um ponto de equidade para melhor compreensão dos aspectos que cercam os escores de sedação. Todavia, contribuir para a prática clínica fisioterapêutica.

Assim, tanto a escala de RASS quanto as demais escalas de sedação, poderão estar inseridas na rotina clínica de atendimento, promovendo a melhor gestão da sedação com foco na individualidade do paciente.

REFERÊNCIAS

- [1] Sessler, C., Wilhelm, W. (2008), Analgesia and sedation in the intensive care unit: an overview of the issues. *Crit Care*. 12(Suppl 3):S1.
- [2] Gommers, D., Bakker, J. (2008), Medications for analgesia and sedation in the intensive care unit. *Crit Care*. 12(Suppl 3):S4.
- [3] Do Amaral, J.L.G., Issy, A.M, et al. Recomendações da Associação de Medicina Intensiva Brasileira sobre Analgesia, Sedação e Bloqueio Neuromuscular em Terapia Intensiva. AMIB - Associação de Medicina Intensiva Brasileira, 1999.
- [4] Jacobi, J., Fraser, G.L., Coursin, D.B, et al. (2002), Diretrizes de prática clínica para o uso sustentado de sedativos e analgésicos em estado crítico adulto. *Crit Care Med*. 30 (1):119-41.
- [5] Rhoney, D.H., Murry, K.R.(2003), National survey of the use of sedating drugs, neuromuscular blocking agents, and reversal agents in the intensive care unit. *J Intensive Care Med*. 18(3):139-45.
- [6] Ramsay, M.A., Savege, T.M., Simpson, B.R., Goodwin, R. (1974), Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J*. 2(5920):656-9.
- [7] Soliman, H.M., Mélot, C., Vincent, J.L. (2001), Sedative and analgesic practice in the intensive care unit: the results of a European survey. *Br J Anaesth*. 87(2):186-92.
- [8] Riker, R.R., Picard, J.T., Fraser, G.L. (1999), Avaliação prospectiva da Escala de sedação e agitação de pacientes críticos adultos. *Crit Care Med*. 27:1325-1329.
- [9] Sessler, C.N., Gosnell, M.S., Grap, M.J., Brophy, G.M. (2002), O'Neal PV, Keane KA, Tesoro EP, Elswick RK. O Richmond Escala de Agitação-Sedação: validade e confiabilidade em pacientes de unidade de terapia intensiva de adultos. *Am J Respir Crit Care Med*. 166:1338-1344.
- [10] Sessler, N.C.(2005), Anais da 6ª Conferência do Centro de Segurança de medicamentos e melhora clínica: 17-18 novembro. San Diego, CA: Centro de Segurança de medicamentos e melhora clínica; 2005 O uso de escalas de avaliação de sedação em UTI: Prestar atenção ao que estamos fazendo, pp P6-P10. <http://www.cardinal.com/clinicalcenter/materials/conferences/SedationProceedings.pdf>.
- [11] Sessler, C.N. (2004), Escalas de sedação em UTI. *peito*. 126 :1727-1730. doi:. 10.1378/chest.126.6.1727

[12] Payen, J.F., Chanques, G. J., Mantz, Hercule, C., Auriant, I., Leguillou, J.L., Binhas, M., Genty, C., Rolland, C., Bosson, J.L.(2007), As práticas atuais em sedação e analgesia para pacientes críticos sob ventilação mecânica: um estudo com base em paciente prospectivo multicêntrico. Anestesiologia. 106 :687-695.

[13] Mehta, S., Burry, L., Fischer, S., et al. (2006), Pesquisa canadense do uso de sedativos, analgésicos e agentes bloqueadores neuromusculares em pacientes criticamente enfermos. Crit Care Med. 34 (2):374-80.

[14] Ely, E.W., Truman, B., Shintani, A., Thomason, J.W., Wheeler, A.P., Gordon, S, et al. (2003), Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). JAMA. 289 (22):2983-91.

[15] Junior, A.P.N., Neto, R.C.P., De Figueiredo, W.B., Parque, M.(2008), Validade, confiabilidade e aplicabilidade das versões em português de escalas de sedação e agitação em pacientes críticos. São Paulo Med.J. vol.126 n.4, São Paulo, jul.

[16] Carrasco, G.(2000) Instrumentos para monitoramento de cuidados intensivos da unidade sedação. Cuidado Crítico. 4 (4) :217-25.

[17] Costa, J. L., Cabre, Molina, R., Carrasco, G. (1994), Custo de sedação em UTI: Comparação de métodos empíricos de sedação e controlados . Clin Terapia Intensiva. 5 (Supl) :17-21

[18] Botha, J.A., Mudholkar, P.(2004), O efeito de uma escala de sedação em horas de ventilação, sedativos, analgésicos e uso de inotrópicos em uma unidade de terapia intensiva, Crit Care Resusc. 6 . :253-257

[19] De Jonghe, B., Bastuji-Garin, S., Fangio, P., Lacherade, J.C., Jabot, J., Appere-De-Vecchi, C., Rocha, N., algoritmo Oudin, H. (2005) sedação em pacientes criticamente doentes sem lesão cerebral aguda. Crit Care Med. 33: 120-127.

Anexo 1

Questionário

1. Pós-Graduação específica na área de terapia intensiva

- () 1
 () 2
 () 3
 () 4
 () 5 ou mais

2. Cursos de atualização específicos nas áreas de terapia intensiva

(30 até 150 h/a)

- () de 1 à 5
 () de 6 à 15
 () 16 à 20
 () Mais de 20

3. Mestrado () Sim () Não

Em área afim () Sim () Não

4. Doutorado () Sim () Não

Em área afim () Sim () Não

5. Experiência profissional na área

- () 1 a 2 anos
 () 2 a 3 anos
 () 3 a 4 anos
 () Mais de 5 anos

6. Quais escalas de sedação você conhece?

- () Ramsay
 () RASS
 () GCS
 () SAS

7-Qual a escala que você utiliza na sua rotina?

- () Ramsay
 () RASS
 () GCS
 () SAS

8- De acordo com a escala que utiliza. Permaneceu utilizando esta escala por que:

- () Acredito dominar o conhecimento necessário referente a mesma
 () Não domino completamente o conhecimento necessário a aplicabilidade das outras escalas
 () Não acredito na eficiência e eficácia das outras escalas
 () A escala utilizada é protocolo do setor em que trabalho

1-Fisioterapeuta intensivista , Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva (SOBRATI), Instituto de Fisioterapia Intensiva (IFI) Rio de Janeiro, Brasil

2-Fisioterapeuta, Universidade do Estado do Rio de Janeiro(UERJ), Rio de Janeiro, Brasil

Contato:

e-mail: neisereis@yahoo.com.br

FORTALECIMENTO MUSCULAR APLICADO AO HEMIPLÉGICO CRÔNICO

Souza JM, Sabóia LD, Araújo VHS, Estrazulas J

RESUMO

Objetivo desse estudo de caso foi investigar os benefícios do fortalecimento muscular aplicado ao hemiplégico crônico. Metodologia – O paciente foi submetido a um exame de torque, onde se avaliou velocidade máxima durante a marcha e sua habilidade em subir um lance de escada. O tratamento foi baseado em: Mobilização articular passiva e alongamento no lado afetado. No restante das sessões eram realizados exercícios anaeróbicos e em seguida exercícios aeróbicos. O fortalecimento global dos membros inferiores foi priorizado com atenção especial aos dorsiflexores. Considerações finais – Ao fim do estudo, o paciente forneceu novos dados quando examinado novamente. O paciente conseguiu a marca de 1 (uma) passada a cada 0,3 segundos e completou a distância de 15 metros em 9 segundos. Outro dado importante foi o aumento de força nos dorsiflexores aumentando a qualidade da marcha e também em subir escada, onde todas as fases são realizadas de forma harmônica. O presente estudo ratifica os achados da literatura, que beneficia programas de fortalecimento e condicionamento físico em paciente hemiplégico. No entanto, apresenta novas evidências à literatura existente, uma vez que se institui a musculação como meio alternativa, seguro e viável para melhorar o desempenho funcional de paciente hemiplégico crônico. Seguindo o raciocínio lógico o treinamento de força teria importante papel na recuperação funcional mesmo em portadores crônicos de acidente vascular encefálico.

Palavras-chave: AVE, fortalecimento muscular, hemiplégico, Reabilitação.

ABSTRACT

Objective of this case study was to investigate the benefits of muscle strengthening applied to chronic hemiplegic. Methodology - The patient underwent an examination of torque, which evaluated maximum speed during gait and its ability to climb a flight of stairs. The treatment was based on: passive joint mobilization and stretching the affected side. In the remaining sessions were conducted anaerobic and then aerobic exercises. The overall strengthening of the lower limbs was prioritized with particular attention to the dorsiflexors. Final Thoughts - At the end of the study, the patient provided new data when examined again. The patient achieved the milesto-

ne of 1 (one) last every 0.3 seconds and completed the distance of 15 meters in 9 seconds. Another important finding was the increase of strength in the ankle extensor increasing gait quality and also climb stairs, where all phases are done harmoniously. The present study confirms the findings of the literature, which benefits from strengthening and physical conditioning in hemiplegic patient programs. However, presents new evidence to the existing literature as it establishes itself as an alternative means bodybuilding, safe and feasible to improve functional performance in chronic hemiplegic patients. Following the logical reasoning strength training would have an important role in functional recovery even in chronic carriers of stroke.

Keywords: AVE, Muscle strengthening, hemiplegic, Rehabilitation

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ocorrer devido à restrição de aporte sanguíneo (isquemia) ou hemorragia no tecido cerebral, levando a danos celulares e déficits neurológicos. Dentro das manifestações clínicas resultantes do AVC encontram-se sequelas sensitivas, cognitivas e motoras que geram alterações na capacidade funcional, independência e qualidade de vida desses indivíduos; sendo os mesmos fatores responsáveis e determinantes na integração social dos pacientes (CAVALHEIRO 2003).

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma doença consideravelmente crônica, sendo que suas consequências geram várias complicações em relação a desabilidades físicas para o paciente. Entretanto a recuperação destes indivíduos constitui um grande desafio, e a dor no ombro hemiplégico é uma importante limitação para o programa de reabilitação.

Tendo em vista a alta incidência do AVC evidenciado na clínica, principalmente em pessoas idosas, o amplo crescimento dessa população no Brasil e a alta taxa de sobrevivência desses pacientes, vê-se necessário a adoção de formas alternativas de tratamento no intuito de reduzir as disfunções apresentadas, os custos sociais e os custos do próprio paciente e família. Somado a esses fatores, está o fato de após a fase aguda, os pacientes continuam a apresentar déficits limitantes, e nem sempre

existirem programas que incluam e abordem os pacientes crônicos de forma adequada (CAVALHEIRO2003).

O acidente vascular cerebral, ou em outras palavras, derrame cerebral, acontece quando existe um entupimento/rompimento dos vasos sanguíneos que levam sangue ao cérebro, sendo que isso provoca a paralisia da área cerebral que ficou sem circulação sanguínea adequada.

Sabe-se que após os 65 anos, há uma redução da força muscular, e que tal fator influencia diretamente na independência e funcionalidade dos indivíduos. Em hemiplégicos, a essas alterações somam-se as decorrentes da própria patologia. Estudos mostram um déficit de força e resistência muscular pós AVC decorrente de várias alterações fisiológicas. Estas alterações podem estar presentes no lado acometido e no lado não acometido. Quando comparado a indivíduos normais, os déficits maiores encontram-se no lado afetado. No entanto, existe uma certa resistência em se utilizar programas de treinamento envolvendo fortalecimento muscular para esses indivíduos, com receio de estar reforçando o padrão espástico, característico da patologia. Estudos recentes têm mostrado que programas envolvendo o fortalecimento muscular têm gerado ganhos funcionais sem, no entanto, alterar o tônus muscular (NADEAUL et al 2001).

É importante frisar que, após o AVC, alguns pacientes apresentam alterações sensitivas, cognitivas e motoras como fraqueza muscular, espasticidade, padrões anormais de movimento e descondicionamento físico. Essas alterações em pacientes hemiplégicos, são desenvolvidas levando a ser grave devido aos déficits inerentes à patologia de base. No entanto, pode ser melhorada através de atividades de fortalecimento muscular.

Está bem documentado na literatura que pacientes hemiplégicos apresentam baixa tolerância ao exercício, decorrentes da reduzida capacidade aeróbia e um aumento do gasto energético durante a realização de quaisquer atividades (TEIXEIRA et al 2000). Segundo (TEIXEIRA et al 2001) tal alteração contribui para o comprometimento motor, funcional e social, tendendo o paciente a ficar cada vez mais sedentário e isolado socialmente. Estudos mostram que hemiplégicos crônicos são capazes de aumentar a capacidade aeróbia quando submetidos a um treinamento apropriado.

Os exercícios aeróbios têm mostrado efeitos positivos em pacientes hemiplégicos, aumentando o re-

crutamento de unidades motoras o que evita a atrofia por desuso; além disso, acarretando em ganhos na capacidade funcional com menor gasto energético nas atividades de vida diária (AVDs) e uma redução no risco cardiovascular com benefícios no controle da pressão arterial e frequência cardíaca (POTEMPA, et al 1997).

Os déficits de força muscular são responsáveis por alterações funcionais importantes, como deambulação, realização de AVDs, utilização de meios de transporte; limitando, ainda mais, a independência. Quando comparados a indivíduos normais da mesma faixa etária, pacientes hemiplégicos apresentam limitações na performance funcional e quando submetidos a programas de treinamento específicos, respondem bem a programas de treinamento envolvendo fortalecimento muscular e condicionamento aeróbio (OVANDO, et al 2010) No entanto, a utilização da musculação como recurso para o fortalecimento muscular e o impacto deste recurso na performance funcional desses pacientes ainda não havia sido investigado.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a performance funcional em indivíduos hemiplégicos crônicos, submetidos a um programa de condicionamento aeróbio e fortalecimento muscular.

1 - MATERIAIS E MÉTODOS

Participante

A pesquisa foi realizada na Clínica de Fisioterapia da Fisio Saúde, com a devida autorização da instituição, com um participante voluntário de 29 anos do sexo masculino que sofreu AVC Isquêmico há 1ano e 6 meses e que apresenta dificuldade na sua deambulação.

Pesquisa

Os artigos que ajudaram na referência desta pesquisa foram selecionadas a partir das bases de dados Scielo, PubMed, LILACS, esses artigos são do período de 2005 a 2014, tendo em vista que alguns artigos também foram selecionados abaixo desse ano de publicação devido a escassez diante desse tema proposto.

Velocidade da Marcha

A velocidade da marcha (m/s) foi avaliada solicitando ao indivíduo deambular numa velocidade natural, usando um calçado com o qual estavam acostuma-

dos, O mesmo foi submetido a um exame de torque, onde se avaliou velocidade máxima da marcha. O paciente conseguiu a marca de 1 passada a cada 0.5 segundo e completou a distância de 15 metros em 15 segundos.

O tempo gasto para percorrer os 15 metros foi registrado com um cronômetro digital. Três medidas foram obtidas e a média entre elas foi computada para análise.

Habilidade para Subir Escadas (degraus/minuto)

A habilidade para subir escadas é uma medida importante da capacidade funcional e o tempo utilizado para subir um lance de escadas tem demonstrado ser eficaz na determinação da mesma. A habilidade para subir escadas foi determinada solicitando ao participante subir um lance de escadas com 04 (quatro) degraus de aproximadamente 15cm cada, em uma velocidade confortável, sendo permitido o uso do corrimão, quando necessário. Foram realizadas três medidas, e a média do tempo gasto, bem como a cadência (escadas/ minuto) foram obtidos com um cronômetro digital, seguindo o protocolo proposto por Amaral et al 2011, que apresentou um índice de fidedignidade entre examinadores com indivíduos saudáveis. Esta medida também tem se mostrado sensível para detectar ganhos funcionais relacionados com o treinamento em hemiplégicos crônicos.

O tempo gasto do paciente para subir o lance de 4 degraus foi de 40 s.

Programa de Treinamento

O programa de treinamento foi baseado em, Mobilização articular passiva e alongamento no lado afetado. No restante das sessões eram realizados exercícios anaeróbicos e em seguida exercícios aeróbicos. O fortalecimento global dos membros inferiores foi priorizado com atenção especial aos dorsiflexores.

Foi realizado na Clínica de Fisioterapia Físio Saúde em Manaus e constitui de 30 sessões de fortalecimento muscular. As sessões foram realizadas 3 vezes por semana, durante 10 semanas, com duração de 45 á 60 minutos. Em todas as sessões foram monitoradas a frequência cardíaca e a pressão arterial no início e no final. O programa de fortalecimento utilizado foi uma adaptação dos princípios de treinamento com resistência progressiva aplicado previamente em indivíduos idosos e portadores de hemiplegia crônica. O fortalecimento muscular foi realizado utilizando aparelhos de musculação e caneleiras. Foram priorizados exercícios para os membros inferiores, sendo realizados também exercícios para membros superiores e tronco. A carga utilizada foi determinada de acordo com a percepção do paciente, no próprio aparelho, sendo reajustada sempre que necessário. Foram utilizados os três tipos de contração muscular: concêntrica, isométrica e excêntrica.

2 - RESULTADOS

Ao fim do estudo, o paciente forneceu novos dados

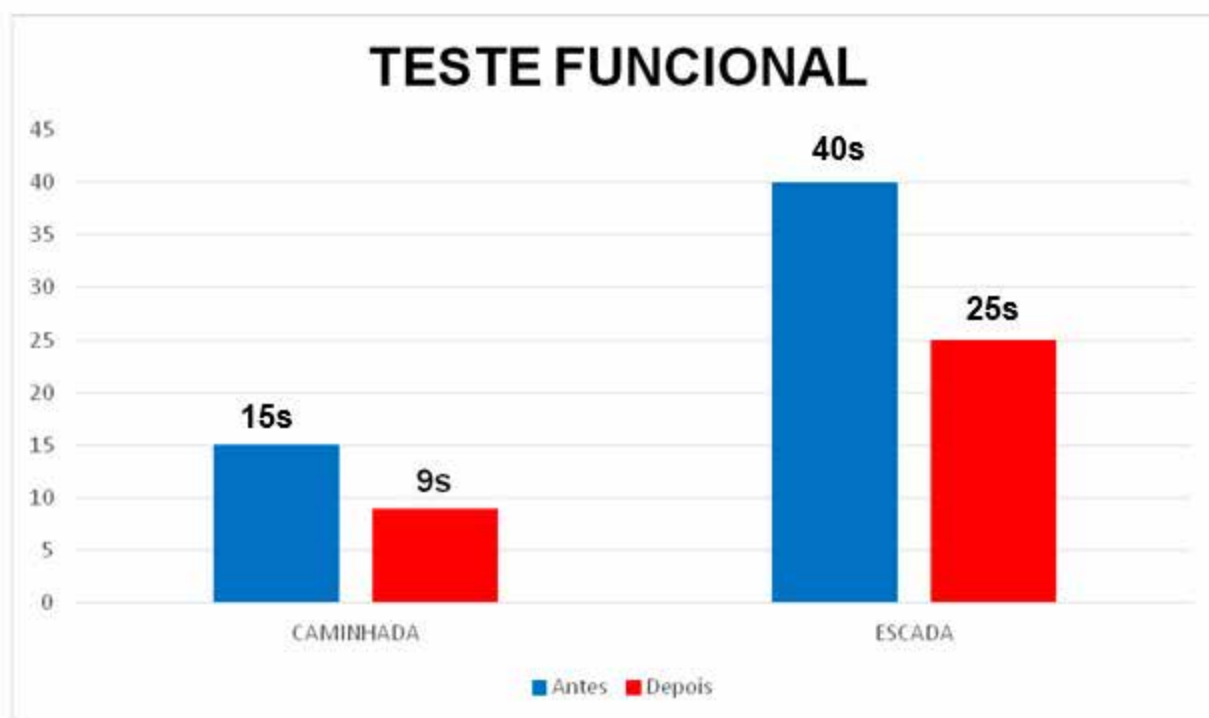



Gráfico - Comparação de resultados



FisioJobs
Acupuntura - Estética
Reab. Uroginecológica

Estética Facial



Estética Corporal



Bronzeamento a jato



Acupuntura



Massagens

Av. Dom Hélder Câmara 5644 sala 813
Ao lado do Norte Shopping
Tel: 3429-8206 / 99110-9326
99110-9326 f /fisiojobs
/fisiojobs



CURSO DE ACUPUNTURA

FORMAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Resolução 1 de 08 de junho de 2007




Informações: (21) 3335-9693
www.zangfu.com.br
E-mail: escolazangfu@zangfu.com.br



Rua Francisco Real, 519 - Padre Miguel - Rio de Janeiro - RJ

quando examinado novamente. O paciente conseguiu a marca de 1 passada a cada 0,3 segundos e completou a distancia de 15 metros em 9 segundos. Outro dado importante foi o aumento de força nos dorsiflexores aumentando a qualidade da marcha e melhora do tempo em subir um lance de escadas no tempo de 25s, com isso proporcionando uma marcha mais harmônica.

3 - DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

O presente estudo ratifica os achados da literatura, que beneficia programas de fortalecimento e condicionamento físico em pacientes hemiplégicos. No entanto, apresenta novas evidências à literatura existente, uma vez que se instituiu a musculação como meio alternativo, seguro e viável para melhorar desempenho funcional de pacientes hemiplégicos crônicos. Neste estudo, os resultados indicaram um aumento significativo na velocidade da marcha.

Estudos disponibilizam evidências da relação do aumento da velocidade de marcha com o treinamento, incluindo fortalecimento de MMII, em hemiplégicos crônicos. Trabalhos nos quais grandes grupos musculares dos membros inferiores foram treinados, demonstraram um maior ganho na performance da marcha. Considerando o princípio da especificidade, neste estudo além do fortalecimento, utilizou-se também treinamento aeróbio. Isso justifica o melhor desempenho que nos estudos anteriores quando utilizavam somente fortalecimento muscular. Dessa forma, pode-se dizer que o treinamento deve englobar toda a musculatura envolvida nas tarefas funcionais.. Os efeitos desses ganhos também puderam ser observados nos relatos do paciente que se sentiu mais capaz para caminhar distâncias maiores e deambular mais rápido.

O estudo achou forte correlação entre a otimização da marcha e o extensor do quadril. Sabendo-se que este músculo é um importante gerador de potência na marcha, o aumento da força observado parece ter contribuído para tornar a marcha mais eficaz. O aumento da força extensora do quadril é funcionalmente importante, pois os extensores do quadril são os únicos músculos a produzir potência positiva no início da fase de apoio e associado ao movimento anterior do tronco na fase de apoio, provê uma melhor vantagem mecânica aos flexores do quadril para elevarem o membro, e assim, permitindo um maior comprimento do passo e um aumento na velocidade.

O estudo sugere a hipótese de que exercícios ae-

róbios com modalidades específicas como a caminhada, e exercícios anaeróbios como fortalecimento de grupos musculares envolvidos nas tarefas funcionais, aumentariam a habilidade do indivíduo realizar uma determinada atividade e auxiliariam na incorporação dos ganhos obtidos nas AVD's.

Outro achado do estudo foi o de que após um curto período de treinamento de força houve um significativo aumento da mesma nos flexores e extensores do joelho, ganho na velocidade de marcha, sem qualquer aumento concomitante do tônus muscular. A ausência de melhora na velocidade para subir escadas e no tempo para levantar-se da cadeira e deambular pode refletir o fato de que outros grupos musculares podem determinar uma maior performance que apenas os flexores e extensores dos joelhos.

A habilidade para subir e descer escadas é uma condição importante para a independência funcional nas atividades de vida diária, como transpor meio fio, tomar ônibus, além de ampliar o convívio social, contribuindo para uma melhora da qualidade de vida. É de conhecimento que melhores benefícios de exercícios aeróbicos são obtidos após 10-12 semanas de treinamento, sendo 10 semanas o tempo mínimo para observar esses efeitos. Sendo assim, pode-se argumentar que, o tempo de treinamento utilizado no presente estudo não foi suficiente para promover mudanças significativas na aproximação de uma funcionalidade normal do paciente mesmo com os resultados relatados, embora o paciente relatasse melhora na execução de tarefas diárias, sentindo-se menos cansados para realizá-las.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O déficit muscular talvez seja um dos principais fatores que vem desencadear os problemas funcionais nos acometidos pelo AVE e pode ser atribuído a redução do tamanho da fibra muscular, diminuição da frequência de disparo, atrofia das fibras do tipo II, aumento da fadiga, diminuição do número das unidades motoras, alteração do recrutamento das unidades motoras e a falta de input das vias descendentes sobre o motoneurônio do corno anterior da medula. Seguindo o raciocínio lógico o treinamento de força teria importante papel na recuperação funcional mesmo em portadores crônicos de acidente vascular encefálico. Por muitos anos se pensou que assim como a terra era plana o fortalecimento muscular também aumentaria a espasticidade do hemiplégico acometido pelo AVE, baseados apenas no empirismo, porém estudos como este vem demonstrar a veracidade deste tipo de terapia nos

pacientes em questão.

Os Pacientes hemiplégicos crônicos são submetidos a um treinamento que requer força muscular e condicionamento aeróbico, pois dessa forma apresentam melhora na velocidade, maior capacidade de geração de força, e melhora na performance funcional.

Pode-se trabalhar como estratégias na melhoria muscular, o posicionamento para o alinhamento articular, órteses e posicionadores, cinesioterapia por meio de alongamentos e reeducação motora de tronco e membros superiores, e eletroestimulação.

Em relação ao AVC é uma doença consideravelmente grave que traz uma série de consequências para a vida de uma pessoa que é portadora. Entretanto, é possível tratar corretamente essa doença sem problema algum.

O presente artigo mostrou a aplicação de uma investigação com intuito de adquirir conhecimento ao assunto proposto, sendo assim esse trabalho foi formulado a partir de um problema real, se baseando em um paciente que teve AVC Isquêmico e que apresenta dificuldade atualmente. Com o desenvolvimento deste trabalho foi permitido conhecer a importância desse tema.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaral Natalio M, Nunes Guilherme S, Heber Vanessa. Relação entre cadencia da subida e descida da escada, recuperação motora e equilíbrio em indivíduos com hemiplegia. *Acta Fisiatr.*2011;18 :146-150.

ANGELO MACHADO. *Neuroanatomia Funcional*. Atheneu, ed,2002.

BOBATH, Berta. *Hemiplegia no adulto: Avaliação e tratamento*, Manole, 1990.

BRODOL A, *Anatomia Neurológica*, Roca, 2005.

CARLOS ROBERTO, *Tratado De Fisiologia Aplicada à Saúde*, Robe, 5º ed, 2002.

CARPENTER, A.B., MALCOM B., *Fundamentos de Neuroanatomia*, Panamericana, 4ª ed., 1999.

CAROLYN KISNER, *Exercícios terapêuticos*, Manole, 2005.

DANGELO, *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*, Atheneu, 2ª ed, 2002.

DAVIES, PATRÍCIA. *Passo a seguir*, Manole, 1996.

GUYTON & HALL, *Tratado de Fisiologia Médica*, Guanabara, 9ª ed, 1997.

HORÁCIO E., *Fisiologia Humana de Houssay*, Artmed, 7ª ed, 2004.

Nadeau S, Teixeira-Salmela LF, Gravel D, Onley SJ. Relationships between spasticity, strength of the lower limb and functional performance of stroke victims. *Synap Neurosci* 2001; 21: 13-18v.

Potempa K, Braun LT, Tinknell T, Popovich J. Benefits of aerobic exercise after stroke. *Sports Med* 1996; 21:337-346.

ROBERT M., *Fisiologia*, Elsevier, 5ª ed, 2004.

Sharp SA, Brower BJ. Isokinetic strength training of hemiparetic knee: effects on function and spasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 1231-1236.

STANLEY HOPPENFED, *Propedêutica Ortopédica coluna e extremidades*. Belo horizonte : Atheneu, 2005.

SUSAN J., *Biomecânica de Base*, Guanabara, 4ª ed, 2003.

Teixeira-Salmela LF, Oliveira ESG, Santana EGS, Resende GP. Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica* 2000; 7: 108-118.

Teixeira-Salmela LF, Nadeau S, McBride I, Onley SJ. Effects of muscle strengthening and physical conditioning training on temporal, kinematic and kinetic variables during gait in chronic stroke survivors. *J Rehabil Med* 2001; 33: 53-60.

WILLIAM D., *Fisiologia do Exercício*, Guanabara, 5ª ed, 2003.

Contatos:

Jonathan Melo de Souza- (jonathanmelo_11@hotmail.com)

Lidiely Dácio Sabóia – (lidiely_saboia@hotmail.com)

Victor Hugo da Silva Araújo- (vhugos.araujo@gmail.com)

INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA PRODUÇÃO DE CITOCINAS EM PACIENTES COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

Camila Gabriele M. Alencar¹; Almirore C. Amirato²; Erbênia Maria M. Araújo²; Laura Viana Chaves³; Daniel Salgado Xavier⁴

RESUMO

Introdução: A Leucemia Linfóide Aguda - LLA é uma neoplasia hematológica que envolve a proliferação, acumulação e infiltração de células imaturas na medula óssea. Além disso, a doença deprime o sistema respiratório e o paciente permanece acamado enquanto se submete ao tratamento com medicações com alto teor químico, o propósito desse estudo é usar a Fisioterapia Respiratória, a qual usa estratégias e meios de prevenção e tratamento, avaliando a sua influência em relação ao perfil imunológico do paciente leucêmico. **Objetivos:** O estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da Fisioterapia Respiratória em pacientes com LLA, quantificando as concentrações de citocinas TH1, TH2 e inflamatórias pré e pós a aplicação de cinesioterapia respiratória. **Métodos:** foram selecionados pacientes de 08 a 50 anos, recém-diagnosticados, os quais foram convidados a participar do projeto e ao consentir, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, estes foram divididos em dois grupos: o grupo A (n=14) - pacientes tratados com fisioterapia respiratória e o grupo B (n=14) - grupo controle. Então foram coletadas duas amostras de sangue (5mL), após a primeira coleta, foram iniciados os procedimentos de fisioterapia respiratória nos pacientes do grupo A e, após 28 dias de aplicações de fisioterapia, uma nova amostra foi coletada e iniciou-se o processo de avaliação das concentrações de citocinas por meio do teste ELISA (Enzyme-linked immuno sorbent essay). **Resultados:** Observou-se que no primeiro momento, o grupo A apresentou altas concentrações de IL5, IL6 e IL10. Já no segundo momento, observou-se a significativa diminuição da concentração das citocinas e um aumento de IFN- γ . No grupo B, as citocinas permaneceram com níveis elevados. **Conclusão:** baseados nos resultados obtidos, o estudo sugere que as ações da fisioterapia respiratória influenciaram de forma relevante na resposta imunológica e também nos permite um entendimento aprimorado da resposta das citocinas em pacientes com leucemia linfoblástica aguda. Desta forma, percebe-se também que a imunologia pode ser uma grande aliada a fisioterapia na compreensão da resposta imunológica de pacientes portadores de LLA.

Palavras-chaves: Fisioterapia, Leucemia Linfoblástica, citocinas, ELISA.

ABSTRACT

Introduction: Acute Lymphoblastic Leukemia - ALL is a hematological cancer that involves the proliferation, accumulation and infiltration of immature cells in the bone marrow. In addition, the disease depresses the respiratory system and the patient remains in bed while undergoing treatment with medications with high chemical content, the purpose of this study is to use the Respiratory Physiotherapy, which uses strategies, ways of prevention and treatment, assessing its influence over the immunological profile of leukemic patients through an immunoassay. **Objectives:** The study aims to evaluate the effects of Respiratory Physiotherapy in patients with ALL quantifying the concentrations of TH1, TH2 and inflammatory cytokines before and after the application of respiratory therapy. **Methods:** We selected patients from 08 to 50 years old, newly diagnosed, which were invited to participate in the project and after their consent, they signed a Consent Form - ICF, those were divided into two groups: group A (n = 14) - patients treated with respiratory therapy and group B (n = 14) - control group. Therefore we collected two blood samples (5 mL), after collecting the first blood sample, the respiratory therapy procedures were initiated in group A and, after 28 days of physical therapy applications, a new sample was collected and then we started the evaluation of cytokines concentrations through ELISA test (enzyme-linked immuno sorbent essay). **Results:** We observed that at first, group A showed high levels of IL5, IL6 and IL10. In the second stage, there was a significant decrease in the concentration of cytokines and an increase of IFN- γ . However, the cytokines of group B remained at high levels. **Conclusion:** Based on the results, the study suggests that the actions of respiratory therapy have a significant influence on the immune response and also allows us to understand about the enhanced response of cytokines in patients with acute lymphoblastic leukemia. Thus, clearly the immunology can be great help to physiotherapy in terms of allowing a better understanding about the immune response of patients with ALL.

Keywords: Physical Therapy techniques, lymphoblastic leukemia, cytokines, ELISA.

INTRODUÇÃO

As leucemias são neoplasias derivadas de células hematopoéticas que proliferam a princípio na medula óssea, antes de se disseminarem para o sangue periférico, baço, linfonodos e outros tecidos(1). O quadro clínico das leucemias está relacionado com a queda do número de células sanguíneas, decorrente da proliferação de células neoplásicas (blastos) na medula óssea, ou com a imunossupressão causada pelas drogas citotóxicas no tratamento. Em decorrência deste fato ocorrem complicações em diversos sistemas: gastrointestinal, respiratório, geniturinário e nervoso, entre outros (2).

As complicações pulmonares nas leucemias podem ser divididas em manifestações associadas à infiltração pulmonar, linfonodal e pleural por células leucêmicas, e manifestações associadas ao tratamento quimioterápico, que têm como principais consequências infecções e hemorragia(3). Dentre as causas infecciosas, a pneumonia pode se desenvolver em cerca de 80% dos pacientes que apresentam leucemia aguda, especialmente durante o período de supressão da medula óssea(4).

O fenômeno da respiração processa-se pela integração dos pulmões ao sistema nervoso central e periférico, juntamente com a caixa torácica e músculos respiratórios. Este mecanismo pode ser alterado por doenças que acometam qualquer componente desse sistema (5). A fisioterapia respiratória contribui para prevenir e tratar vários aspectos das desordens respiratórias, tais como obstrução do fluxo aéreo, retenção de secreção, alterações da função ventilatória, dispnéia, melhora na performance de exercícios físicos e da qualidade de vida (6). Além disto, podemos encontrar diversos estudos relatando a eficácia das ações da fisioterapia em pacientes oncológicos. No entanto, observamos a carência de estudos associando a fisioterapia respiratória à resposta imunológica dos pacientes portadores de Leucemia Linfóide Aguda.

Este estudo objetivou analisar os efeitos imunológicos da fisioterapia respiratória em portadores de LLA, quantificando as citocinas TH1, TH2 e Inflamatórias pré e pós-cinesioterapia respiratória, por meio do Teste ELISA. As citocinas são polipeptídeos ou glicoproteínas extracelulares, hidrossolúveis, sendo produzidas por diversos tipos de células no local da lesão e por células do sistema imunológico através da ativação de proteinoquinases ativadas por mitógenos. Diferentes tipos de células secretam a mesma citocina, e uma única citocina pode agir em diversos tipos de células, fenômeno denominado pleiotropia. As citocinas são redundantes em suas atividades, ou

seja, ações semelhantes podem ser desencadeadas por diferentes citocinas. Com frequência, são formadas em cascata, ou seja, uma citocina estimula suas células-alvo a produzir mais citocinas (7).

Sabendo que dentre os objetivos do tratamento fisioterapêutico na Leucemia está principalmente a diminuição dos sintomas da doença já instalada, buscando estabilizar o quadro dando uma melhor qualidade de vida ao paciente, a realização de um estudo, voltado para resultados comprobatórios da eficácia do tratamento fisioterapêutico na prevenção e tratamento de complicações respiratórias na população estabelecida no estudo, se fez necessária para responder satisfatoriamente se a fisioterapia poderia, de fato, influenciar o sistema de defesa do paciente, por meio de um dos testes mais conceituados: o teste ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay, ou ensaio de imunoabsorção ligado à enzima), o qual é muito utilizado por sua facilidade de automação, custo relativamente baixo em comparação a outros e elevada sensibilidade e especificidade (8), nos permitindo assim analisar as citocinas de forma eficiente.

METODOLOGIA

Após a aprovação deste projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FHEMOAM, CAAE: 0029.0.112.000-10, em fevereiro de 2011, foram selecionados pacientes de 08 a 50 anos, recém-diagnosticados, os quais foram abordados e convidados a participarem do projeto. Ao consentirem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, no qual constam todos os riscos, ainda que mínimos, da participação do indivíduo na pesquisa. Então os indivíduos foram divididos em dois grupos: Grupo A (n=14) e Grupo B (controle). Foi coletada uma amostra de 5ml de sangue periférico, sendo 14 amostras coletadas no primeiro momento e 10 no segundo momento (4 pacientes foram a óbito durante o período da pesquisa), as amostras então foram centrifugadas, geradas alíquotas e armazenadas a -70°C.

A pesquisa realizada foi de campo, descritiva, quantitativa, desenvolvida na enfermaria e no laboratório multidisciplinar da Fundação de Hemoterapia e Hematologia do Amazonas - FHEMOAM, durante um ano, a partir de Fevereiro de 2011 até fevereiro de 2012, A fisioterapia respiratória foi aplicada durante o período de internação, diariamente de 08:00 às 12:00, no turno matutino, com uma duração de trinta minutos, nos pacientes participantes do estudo, os quais precisavam estar internados e cadastrados na Fundação HEMOAM para indução de quimioterapia.

A inspiração - preferencialmente deve ter início a partir do Volume Residual (VR), já que nesse momento, as fibras dos músculos respiratórios tendem a estar

mais distendidas e, portanto, exige uma atividade significativa da musculatura respiratória global, sendo via oral no exercitador respiratório (usamos o Respirom por ser de baixo custo e lúdico) ativa e profundamente, sendo rápida no seu início e mantida ao final (ponto em que ocorre o maior incremento do trabalho respiratório (9).

A pressão expiratória (PE), também chamada de Terapia Expiratória Manual Passiva(10, 11) ou Compressão Expiratória (12), consiste em deprimir passivamente o gradil costal do paciente durante uma expiração forçada, sobretudo na fase final da expiração. Pode ser realizada com o paciente em decúbito dorsal, lateral ou sentado. Para sua realização, as mãos do terapeuta devem ser colocadas espalmadas com dedos abduzidos sobre o tórax, com os punhos e cotovelos fixos para a realização dos movimentos acompanhando a dinâmica da respiração e a movimentação rítmica das costelas. A pressão dada é contínua e proveniente dos ombros e braços, podendo, ao final, haver uma leve vibração para se obter maior relaxamento do paciente. Pode ser realizada em qualquer região da parede torácica, desde que as mãos se encontrem bem posicionadas (11). O objetivo principal da pressão expiratória é desinsuflar os pulmões.

A vibração A vibração é uma técnica de higiene brônquica que tem como objetivo mobilizar secreções já livres na árvore brônquica em direção aos brônquios de maior calibre, visando à expulsão de secreções (13). É uma aplicação manual com movimentos oscilatórios combinados a uma compressão aplicados no tórax do paciente, comumente usada por fisioterapeutas com o objetivo de remover secreções (14). A compressão e oscilação aplicadas durante a vibração produzem alguns mecanismos fisiológicos, tais como: aumento do pico expiratório; aumento expiratório do fluxo aéreo, carregando o fluxo de muco para a orofaringe; aumento do transporte de muco pelo mecanismo de diminuição da viscosidade da secreção, utilizando como ideal uma frequência entre 3-17 Hz; e a otimização do mecanismo da tosse via estimulação mecânica das vias aéreas. A vibração é aplicada manualmente no tórax durante a expiração após uma inspiração máxima(14). A vibração consiste em movimentos rítmicos rápidos e intensos, realizados

com as mãos espalmadas, acopladas, e com certa pressão no tórax do paciente. Tal manobra é realizada com intensidade suficiente para transmitir uma vibração em nível bronquial; o paciente deve estar em posição de drenagem postural, quando a mesma não for contraindicada(13,16,17). O fisioterapeuta coloca suas mãos estendidas sobre a região do tórax do paciente onde há maior acúmulo de secreções; posteriormente efetua-se uma contração isométrica de ambos os membros superiores, sendo que o punho e o cotovelo devem permanecer fixos (13,18,19,17).

A expiração ocorre por via oral, até o nível do repouso expiratório. Portanto, faz-se necessário que o fisioterapeuta certifique-se de que o paciente esteja clinicamente controlado (bons sinais vitais), de forma que o aumento do trabalho não comprometa seu quadro, ou seja, responsável por algum desconforto.(9)

No primeiro dia de internação, foi coletada a primeira amostra de sangue e então foram iniciados os procedimentos de fisioterapia respiratória e, após 28 dias de aplicação (período compreendido de internação do paciente na enfermaria, perfazendo um total de 28 dias - fase de indução), foi coletada a segunda amostra do segundo momento para comparação. Para a avaliação e quantificação da concentração das citocinas IL4, IL5, IL6, IL8, IL10, IL12, TNF-alfa e IFN-gama, foi realizado o teste ELISA (Enzyme-linked immuno sorbent assay), utilizando-se os reagentes do kit BD OptEIA® (BD Biosciences, San Diego, CA, EUA), específico para cada citocina, esta técnica (ELISA) é um dos métodos de dosagem de citocinas de alta sensibilidade e especificidade e faz parte das atuais técnicas padrões para pesquisa e aplicações clínicas como por exemplo no diagnóstico de várias doenças que induzem a produção de imunoglobulinas (20). Vale ressaltar que cada passo do teste foi seguido rigidamente e registrado.

No que tange à dosagem de Citocinas Circulantes em Sangue Periférico, foram quantificada a concentração sérica das citocinas IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL12, IFN gama e TNF- α em pg/mL através da metodologia ELISA, utilizando os reagentes do kit BD OptEIA® (BD Biosciences, San Diego, CA, EUA), específico para cada citocina (conforme Tabela 1).

Tabela 1: Composição, preparo e quantidade necessária das soluções usadas no ELISA para dosagem de citocinas séricas.

Reagente	Componentes e preparo	Observações
Tampão de Cobertura	Carbonato de Sódio 0,1M com pH 9,5 (8,40g NaHCO ₃ , 3,56g NaCO ₃) – Completar para 1000 mL com água destilada (ou 2,52g NaHCO ₃ , 1,068g NaCO ₃ – Completar para 300mL com água destilada, para preparar um volume menor)	2mL por placa. Conserva-se na Geladeira e utiliza-se em até 7 dias

Anticorpo primário	Específico para cada citocina	Conforme a quantidade de placas a fazer
PBS 10X	80,0g NaCl, 11,6g Na ₂ HPO ₄ , 2,0g KH ₂ PO ₄ , 2,0g KCL, Água destilada q.s.p. 1L; pH 7,0 (PBS Concentrado ou 10X)	Conservar na Geladeira; validade de 1 ano
PBS 1X	900 mL de água destilada + 100 mL PBS 10X	
Diluyente de Ensaio	32 mL PBS 1X com 3,2 mL Soro bovino Fetal; pH 7,0	Para uma placa. Recém-preparado.
Tampão de Lavagem	PBS 1X com 0,05% de Tween-20 (p.ex.: 500mL de PBS 1X + 250µL de Tween-20)	para uma placa. Recém-preparado.
Citocina Padrão	Solução de trabalho, após reconstituição do liofilizado. (IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IFN e TNF)	Retirar apenas o volume necessária para o primeiro tubo da curva de diluição.
Anticorpo secundário	Específico para cada citocina	Conforme a quantidade de placas a fazer
Solução de Substrato	Substrato A (H ₂ O ₂) + Substrato B (3,3',5,5'-tetrametilbenzidina ou TMB)	Misturados 1:1, 15 minutos antes da aplicação (12 mL da solução por placa).
Revelador da Amostra/ Detector de Trabalho	Anticorpo secundário em diluyente de ensaio + reagente SAv-HRP	Adicionar SAv-HRP 15 minutos antes da aplicação.
Solução de Bloqueio	H ₃ PO ₄ 1M ou H ₂ SO ₄ 2M	5 mL para cada placa

Os reagentes usados no ELISA foram o tampão de cobertura (ou tampão de ligação), PBS 10X (Phosphate-Buffered Saline, 10 vezes concentrado, que é a solução estoque), PBS 1X (solução de trabalho), diluyente de ensaio (à base de PBS 1X e soro fetal bovino), tampão de lavagem (à base de PBS 1X e Tween 20%), solução de trabalho do padrão de cada citocina, de cada anticorpo primário, e solução de bloqueio (ácido fosfórico 1M ou, preferencialmente, ácido sulfúrico 2M). A Tabela 1 expõe a composição e o preparo das soluções.

Foram utilizadas microplacas de 96 poços (Figura 3) sensibilizadas com 100µL de Anticorpo de Captura (anticorpo primário) diluído em Tampão de Cobertura, conforme orientação do kit de cada citocina (para IL4, diluição 1:500; para as demais citocinas, diluição 1:250). As placas foram envoltas com papel laminado e incubadas overnight a 4°C.

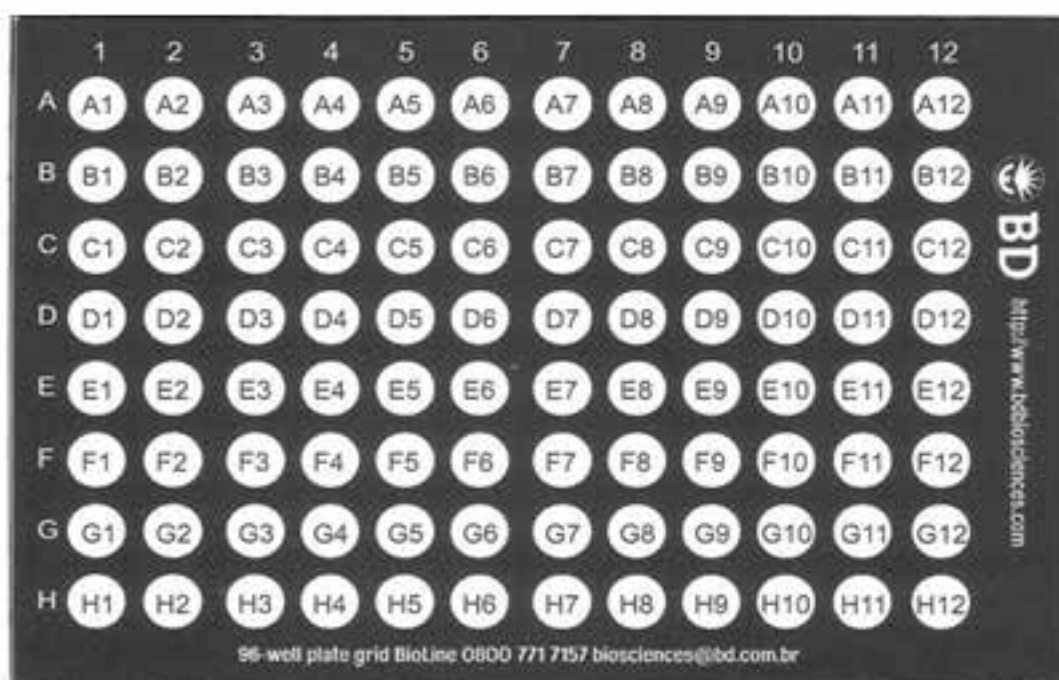


Figura 3: Ilustração de uma microplaca de ELISA com 96 poços.

1 Streptavidine-Horseradish Peroxidase, um conjugado de anticorpo monoclonal de camundongo contra Imunoglobulina G humana, marcado com peroxidase de rábano silvestre (*Armoracia rusticana*).

A placa foi, então, novamente aspirada e lavada, porém com 5 ciclos de lavagens nesta etapa. Será preparada a solução reveladora (anticorpo secundário + reagente SAV-HRP) específica para cada citocina e serão aplicados 100µL em cada poço. A placa foi envolta com papel laminado e incubada à temperatura ambiente por mais 1 hora, sendo possível notar a coloração azulada nos poços em que ocorrerá a reação (cuja intensidade é proporcional à tonalidade do azul).

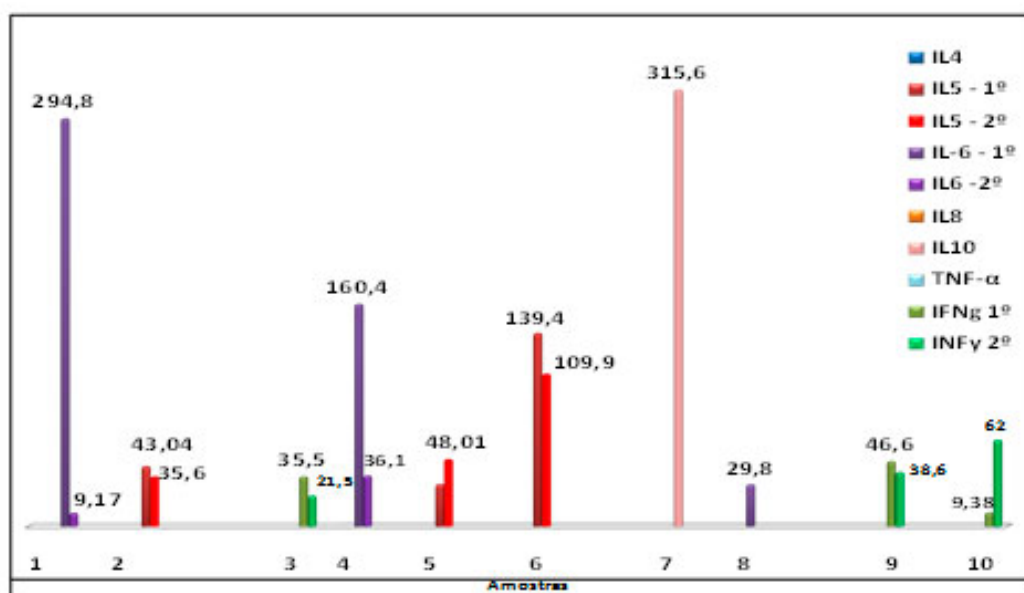
Terminado este período, a placa foi aspirada e lavada novamente, porém com 7 ciclos no total. Serão adicionados 100µL de Solução de Substrato em cada poço. A placa foi novamente envolta com papel laminado e incubada à temperatura ambiente por 30 minutos. Em seguida, será acrescentada 50µL de Solução de Bloqueio em cada poço, finalizando a reação. A absorbância de luz a 450nm foi medida em até 30 minutos após a parada da reação, em leitora automatizada Expert Plus Microplate Reader (Asys HITECH), com geração de análises e gráficos de correlação logarítmica entre a absorbância de luz e a concentração sérica de cada citocina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise das citocinas: IL4, IL5, IL8, IL10, IL12, IFN-gama, TNF-alfa, de forma isolada e global (Gráfico 1), submetidas ao teste ELISA, notamos no primeiro momento os altos índices de IL5, IL6 e IL10. Já no segundo momento, observamos a relevante diminuição do da concentração das citocinas e aumento de IFN-y. Também observamos que a IL4 não obteve concentração suficiente para a leitura da placa e que os pacientes os quais correspondem a amostra 7 e 8, obtiveram altas concentrações de IL5, IL6 e IL10, tais paciente foram a óbito por motivo de infecções adquiridas no meio hospitalar, conforme abordado anteriormente sobre as citocinas em grande proporções .

Quanto a citocina IL12, foram realizados dois testes de técnica ELISA, mas as concentrações, ainda que diluídas na segunda vez, foram superiores a 500pg/ml, foi necessária a realização de uma terceira tentativa para obter dados que obedeçam a curva padrão e assim ter números fidedignos desta citocina, mas não houveram resultados significativos. Vale ressaltar também que após o período de aplicação (28 aplicações), houve uma sensível diferença no quadro clínico do paciente, comparando os protocolos e evoluções médicas do primeiro e último dia de tratamento.

Gráfico 1. Análise comparativa das citocinas em pacientes com LLA tratados com fisioterapia respiratória



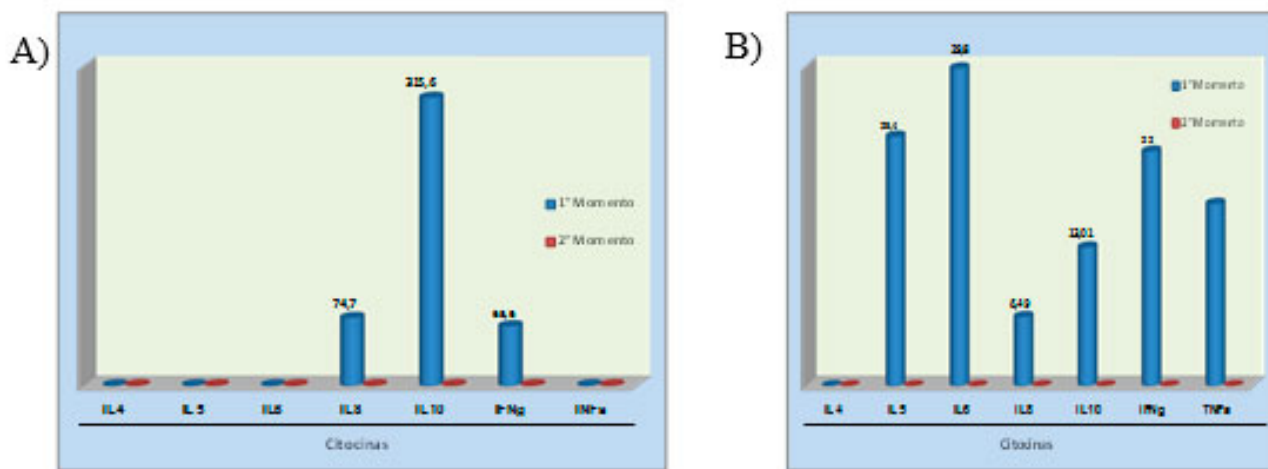
De acordo com os resultados obtidos através da técnica do teste de ELISA, podemos observar que as amostras 1, 4 e 8 revelam as maiores concentrações de IL-6 em relação às demais amostras. Segundo Naoum (21), a interleucina 6 participa na resposta de neutrófilos, atuando na fase aguda de uma infecção, além de que a produção de IL6 mutantes por células cancerígenas é um fator que contribui para o crescimento de linfócitos B leucêmicos, este resultado sugere que a defesa imunológica dos indivíduos em questão estava atuando no controle de uma inflamação aguda, provavelmente pelas características da própria patologia instalada (Leucemia Linfocítica Aguda), ativando a defesa do corpo em grande proporções conforme observamos na amostra 1 (concentração de IL6 igual a 294,8 pg/mL) (Gráfico 01).

Também no gráfico 01, observamos uma elevada concentração de IL-4 e IL-10 na amostra 7. De acordo com Kraychete (22), a IL-4 regula reações imunes mediadas por IgE e por mastócitos, que tem por função armazenar potentes mediadores químicos da inflamação aguda (como a histamina, heparina e serotonina) e fatores quimiotáticos para neutrófilos, os quais são as primeiras células a migrar para os sítios de infecção e desempenham importante papel na defesa contra vários micro-organismos. Segundo Sommer (23). A IL-4 é uma glicoproteína com propriedades antiinflamatórias e produzida por linfócitos-T-CD4, mastócitos, eosinófilos e basófilos. Tem ação sobre os linfócitos-T e B, células NK, mastócitos, sinoviócitos e células endoteliais, usando a via JAK/STAT. Induz a diferenciação de linfócitos-B para produzir IgG e IgE, que são imunoglobulinas importantes nas respostas alérgicas e anti-helmínticas. Atua sobre macrófagos ativados, reduzindo os efeitos das citocinas IL-1, FNT α , IL-6 e IL-8, e inibindo a produção de radicais livres de oxigênio. Além disso, aumenta a suscetibilidade dos macrófagos aos efeitos dos glicocorticoides (23,24). A IL-4 tem potencial terapêutico em muitas situações clínicas, como, por exemplo, em psoríase, osteoartrite, linfoma e asma (25,26).

Relatos de Naoum (21) descrevem a IL-10 como uma citocina anti-inflamatória secretada pelos linfócitos T auxiliares – tipo 2 (TH2) com a função de regular a resposta imune e inibindo reações alérgicas. Ou seja, a Interleucina 10 participa na modulação de padrão TH2, inibindo a histamina e a função dos macrófagos. Este dado propõe que o sistema imune do paciente estava mediando as reações imunes com grandes estímulos, visando combater uma provável inflamação na fase aguda, pois a LLA deprime o sistema imune do paciente, deixando-o suscetível à ação de microorganismos patogênicos, como observado na amostra 7 (concentração de IL-10 igual a 315,6 pg/mL) no Gráfico 2.

O paciente 7 (Gráfico 2 A) e o paciente 8 (Gráfico 2 B) foram a óbito antes do término da pesquisa, ficando impossibilitada a coleta da segunda amostra.

Gráfico 2: Quantificação de citocinas em pacientes com LLA. A) Concentração de citocinas na amostra 7. B) Concentração de citocinas na amostra 8.



A citocina IL-5 é a terceira citocina com maior concentração em comparação às outras amostras analisadas, como podemos observar nas amostras 2, 5 e 6 (Gráfico1). De acordo com Silva (26), a IL-5 é uma citocina ativadora de eosinófilos e serve como ligação entre a ativação das células T e a inflamação alérgica eosinofílica. É produzida pela subpopulação Th2 de células T CD4+ e por mastócitos ativados. A IL-5 é uma das mais importantes citocinas envolvidas com as manifestações clínicas das doenças de cunho respiratório. Alguns autores investigaram a habilidade da IL-5 em causar a migração de eosinófilos para a mucosa nasal in vivo.

Já Roboz (28), relata que a IL-5 é considerada a mais específica para a linhagem de eosinófilos, sendo essencial para a diferenciação terminal, crescimento, ativação e sobrevivência dessas células sanguíneas, consideradas como participantes das células efetoras na patogênese de doenças alérgicas (como Rinite Alérgica), exercendo seus efeitos patológicos através de uma variedade de funções (como adesão, quimiotaxia, degranulação, formação de produtos) que resultam em importantes alterações histológicas e fisiológicas como lesão tecidual, produção de muco, edema e broncoespasmo. Portanto, sabendo que a IL-5 está intimamente ligada à resposta do sistema imune (associado ao sistema respiratório), observamos que os pacientes com elevadas concentrações dessa citocina encontravam-se com dificuldades respiratórias e, ocasionalmente, agravamento do quadro de rinite alérgica.

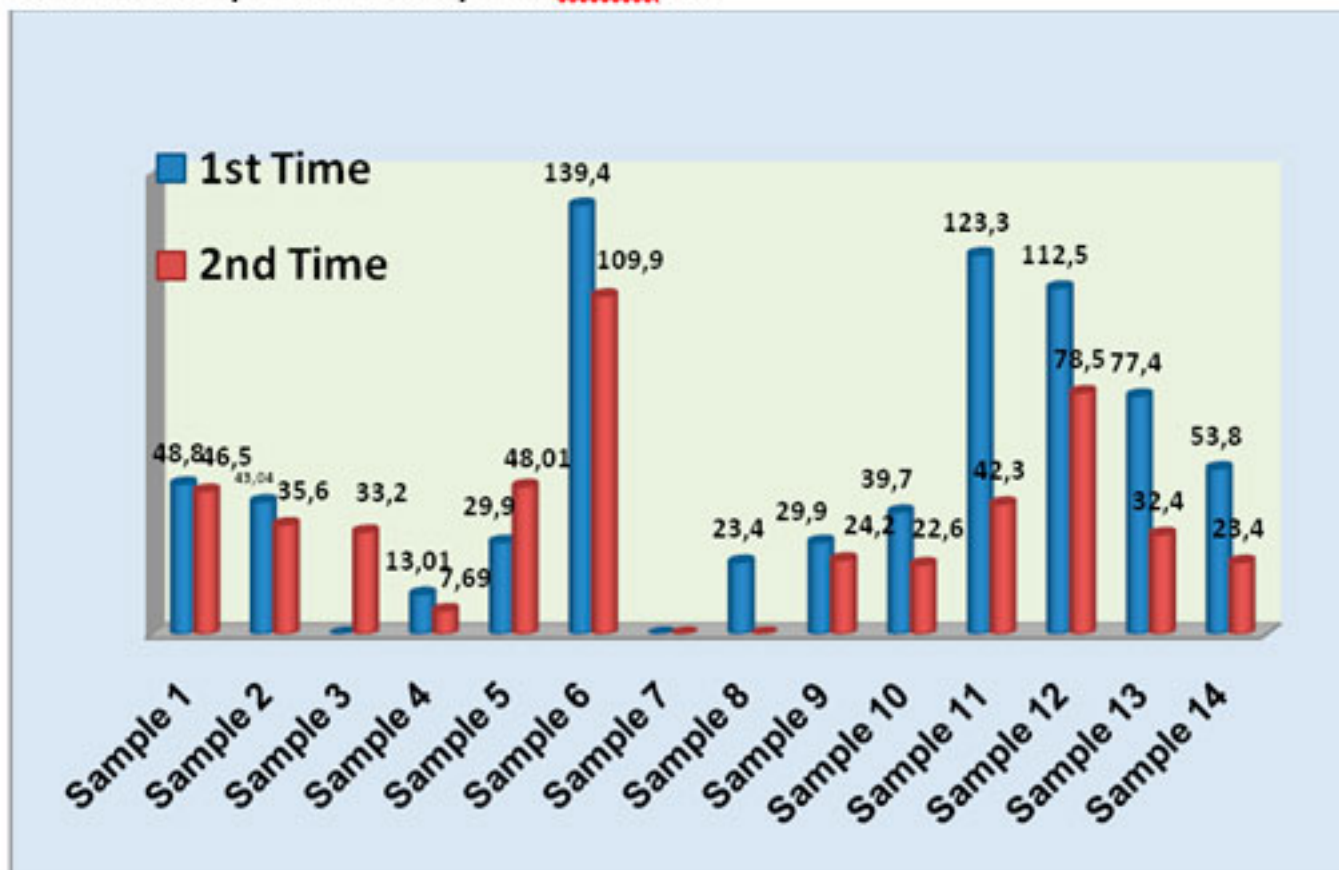
Também analisamos a concentração de IL12, porém todos os resultados foram superiores a 500 pg/ml, sendo esta concentração o ponto máximo da curva padrão. De acordo com Naoum(21), a Interleucina-12 é secreta-da por células dendríticas, macrófagos e linfócitos B. Estimula a produção de interferon-gama (IFN-g) pelos linfócitos T-auxiliares tipo 1 (TH1) e pelas células NK e as mutações na IL-12 produzem variantes que induzem a infecção por micobactérias (tuberculose - uma patologia respiratória que o leucêmico está suscetível e pode complicar seu quadro respiratório e, conseqüentemente, sua recuperação) e maior susceptibilidade a infecções, ela também é responsável por promover uma resposta com padrão TH1, inibe a síntese de IgE, aumenta a função citolítica celular e faz parte da imunidade Inata e a Adaptativa.

Ao analisarmos as amostras 3, 9 e 10 (gráfico 1), observamos predomínio de IFN que segundo Naoum (21), tem por função ativar macrófagos, aumentar o poder fagocitário e ativar o sistema imune contra vírus. Suge-re-se que a defesa imunológica dos indivíduos em estudo poderia estar combatendo algum microorganismo estranho ou patogênico por meio da ativação dos macrófagos, os quais realizariam por conseqüência a fago-citose visando combater o corpo estranho. O paciente portador de LLA encontra-se normalmente debilitado pela doença e o alto teor de medicação administrada e o grande período internado na fase de indução no hospital, ambiente propício para infecções para um organismo frágil, com a defesa debilitada.

Desta forma, pode-se entender a importância da fisioterapia respiratória para os pacientes, pois atuou como uma aliada a quimioterapia, na fase de indução e no seu processo de recuperação. No entanto, sugere-se a continuidade do estudo, para descobrir a fundo qual a implicância real da fisioterapia em outras neoplasias ou a mesma neoplasia, mas no estágio de manutenção, entre outras sugestões.

Conhecendo a especificidade do teste ELISA e do resultado comprobatório deste teste, o qual é utilizado como teste-padrão de dosagem de citocinas pelos principais autores da área de imunologia, devido à fácil au-tomação e custo baixo em comparação a outros testes imunoenzimáticos de mesma complexidade, um dos objetivos seria dosar as citocinas com a intenção de mensurar o possível benefício imunológico do tratamento fisioterapeutico. Logo a seguir podemos observar por meio da ilustração do Gráfico 3 das concentrações de citocinas obtidas no dia 01 e dia 28.

Gráfico 3: Ilustração das concentrações de citocina IL5.



CONCLUSÃO

Conforme o intuito do projeto, foi analisada a concentração das citocinas TH1, TH2 e inflamatórias, realizando a comparação do quadro geral dos pacientes no início do estudo, os quais encontravam-se bastante debilitados em termos de sistema respiratório, hipersecretivos, resfriados, com crises de rinite alérgica, entre outros, e ao analisar os resultados do teste ELISA, ao qual as amostras foram submetidas, notamos no primeiro momento os altos índices de IL5, IL6 e IL10, o que demonstra que o sistema imune do paciente estava mediando possíveis reações alérgicas e infecções virais, de acordo com o quadro inicial observado no início do projeto. Já no segundo momento, observamos a relevante diminuição da concentração das citocinas e aumento de IFN- γ o que sugere que a fisioterapia diminuiu o possível processo inflamatório do qual as citocinas atuavam, aumentando a resposta imune, conforme o aumento do IFN γ , auxiliando na defesa imunológica, acelerando o processo de recuperação do corpo aos efeitos da patologia instalada e às altas concentrações de fármacos.

Além disso, observamos que a IL4 não obteve concentração suficiente para a leitura da placa e que os pacientes que correspondem a amostra 7 e 8, obtiveram altas concentrações de IL5, IL6 e IL10, tais paciente foram a óbito por motivo de infecções adquiridas no meio hospitalar e o como o organismo estava altamente debilitado, o controle imunológico não teve ação efetora suficiente para combater essas infecções, o que podemos observar desde o primeiro dia na primeira amostra coletada, conforme abordado anteriormente sobre as citocinas em grande proporções, o que nos sugere o organismo estava reagindo ao estado patológico, com elevada concentração de citocinas, conforme observamos os valores significativos (Gráfico 1). Quanto a citocina IL12, foram realizados dois testes de técnica ELISA, mas as concentrações, ainda que diluídas na segunda vez, foram superiores a 500pg/ml, tornando-se necessária a realização de uma terceira tentativa para obter dados que obedeçam a curva padrão e assim ter números fidedignos desta citocina e ainda assim, os números não foram significantes.

Desta forma, percebemos que a fisioterapia foi uma ferramenta auxiliar no tratamento do paciente leucêmico internado na FHEMOAM, houve a melhora da resposta do sistema imunológico, podemos observar de forma quantitativa e qualitativa, segundo os resultados do teste ELISA. Sabemos que ainda há a necessidade de outros estudos, sendo o presente estudo preliminar e inovador a respeito do assunto (Fisioterapia x Imunologia x Leucemia). Portanto, propomos que seja dado continuidade ao estudo com o

intuito de entender o processo o paciente em fase de manutenção, por exemplo, e assim obter resultados mais aprofundados a respeito do assunto e melhor compreensão do feedback imunológico de pacientes leucêmicos, visando não somente ajudar o paciente leucêmico, mas também contribuir com a comunidade científica e a sociedade em geral.

Primeiramente, gostaríamos de agradecer aos nossos professores orientadores por nos permitirem participar de um projeto tão relevante para a Fisioterapia e colaboraram grandemente para o nosso crescimento profissional, aos profissionais do Laboratório Multidisciplinar da FHEMOAM, aos mestrandos e doutorandos do DEP, por nos treinarem na rotina de laboratório. Agradecemos também à FAPEAM, a qual fomentou esse projeto e à FHEMOAM que concedeu profissionais de coleta e nos permitiu utilizar suas dependências para que esse estudo acontecesse da melhor forma possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SCHEINBERG DA, Golde DW. As leucemias. In: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, eds. Harrison medicina interna. 13. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 1994:1849–59.
2. OLIVEIRA, Ana Paola de; MARCHIORI, Edson; SOUZA JÚNIOR, Arthur Soares. Comprometimento pulmonar nas leucemias: avaliação por tomografia computadorizada de alta resolução. Radiol Bras São Paulo, v. 37, n. 6, p. 405-12, 2004.
3. KLATTE EC, Yardley J, Smith EB, Rohn R, Campbell JA. The pulmonary manifestations and complications of leukemia. Am J Roentgenol Radium Ther. Nucl Med 1963;89:598–609.
4. MCLOUD TC, Naidich DP. Thoracic disease in the immunocompromised patient. Radiol Clin North Am 1992;30:525–54.
5. LAGHI F, Tobin MJ. Disorders of the respiratory muscles. Am J Respir Crit Care Med. 2003; 168(1):10-48.
6. GOSSELINK R. Physical therapy in adults with respiratory disorders: where are we? Rev Bras Fisioter. 2006;4(10):361-72.
7. LIN E, Calvano SE, Lowry SF – Inflammatory cytokines and cell response in surgery. Surgery, 2000;127:117-126.
8. WHO website: <http://www.who.int/rabies/hu->

man/enzymeimmunoassay/en/

9. PRESTO, B.; PRESTO, L. D. de N. Fisioterapia respiratória: uma nova visão. Rio de Janeiro: Editora Bruno Presto, 2003.
10. AZEREDO CAC. Fisioterapia respiratória no hospital geral. São Paulo: Manole; 2000.
11. TECKLIN JS. Positioning, percussing, and vibrating patients for effective bronchial drainage. *Nursing*. 1979; 9(3):64-71.
12. FRANCHI A, Mafia AC. Fisioterapia respiratória. In: Júnior J. Assistência ventilatória mecânica. São Paulo: Atheneu; 1995.
13. MAYER AF, Cardoso F, Velloso M, Ramos R. Fisioterapia respiratória. In: Tarantino AB. Doenças pulmonares. 5a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.p.536-8.
14. ELKINS MR, Jones A, van der Schans C. Positive expiratory pressure physiotherapy for airways clearance in people with cystic fibrosis In: The Cochrane Library, Issue 1. Chichester: Wiley; 2004.
15. MCCARREN B, Alison JA. Physiological effects of vibration in subjects with cystic fibrosis. *Eur Respir J*. 2006; 27(6):1204-9.
16. IMLE PC. Percussão e vibração. In: MacKenzie CF, Ciesla N. Fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva. São Paulo: Panamericana; 1988. p.89-98.
17. PRYOR JA, Parker RA, Webber BA. A comparison of mechanical percussion as adjuncts to postural drainage in treatment of cystic fibrosis in adolescents and adults. *Physiotherapy*. 1981; 67(5):140-1.
18. DOWNS AM. Clinical application of airway clearance techniques. In: Frownfelter DL, Dean E. Principles and practice of cardiopulmonary physical therapy. 3rd ed. St. Louis. Mosby; 1996.
19. COSTA D. Manobras manuais da fisioterapia respiratória. *Rev Fisiot Mov*. 1991; 1(4):11-25.
20. SANT'ANNA, Clemax Couto; FONSECA, Leila de Souza; SAAD, Maria Helena Féres. Relação entre o diagnóstico sorológico (ELISA) e a gravidade da tuberculose pulmonar na infância. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba, v. 34, n. 6, Dec. 2001.
21. NAOUM, P. C. Avanços tecnológicos em hematologia laboratorial. *Revista Brasileira de Hemoterapia*, volume 23, nº 02, 2001.
22. KRAYCHETE, D.; e colaboradores. Citocinas Pró-inflamatórias e dor. *Rev Bras reumatol*, v.46, n.3, p. 199-206, mai/jun, 2006.
23. SOMMER C, White F - Cytokines, Chemokines, and Pain, em: Beaulieu P, Lussier D, Porreca F et al. - *Pharmacology of Pain*. 1st Ed, Seattle, IASP Press, 2010;279-302.
24. CURFS JH, Meis JF, Hoogkamp-Korstanje JA - A primer on cytokines: sources, receptors, effects, and inducers. *Clin Microbiol Rev*, 1997;10:742-780.
25. KURTZ DM, Tschetter LK, Allred JB et al. - Subcutaneous interleukin-4 (IL-4) for relapsed and resistant non-Hodgkin lymphoma: a phase II trial in the North Central Cancer Treatment Group, NCCTG 91-78-51. *Leuk Lymphoma*, 2007;48:1290-1298.
26. YORIMITSU M, Nishida K, Shimizu A et al. - Intra-articular injection of interleukin-4 decreases nitric oxide production by chondrocytes and ameliorates subsequent destruction of cartilage in instability-induced osteoarthritis in rat knee joints. *Osteoarthritis Cartilage*, 2008;16:764-771.
27. SILVA, Tarcimara Moreira da. S586p. Perfil das citocinas IL-4, IL-5, IL-8 e IFN- γ analisadas por RT-PCR em tecido de mucosa nasal de pacientes portadores de rinite alérgica/ Tarcimara Moreira da Silva. Belo Horizonte, 2007. 56 f., il.
28. ROBOZ, G.J. and S. Rafii, Interleukin-5 and the regulation of eosinophil production. *Curr Opin Hematol*, 1999. 6(3): p. 164-8.

1-Fisioterapeuta pós-graduanda em Fisioterapia Traumatológica, foi bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas, atuou na enfermaria da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas - FHMOAM, camila.fisio1@gmail.com

2-Fisioterapeuta pós graduada em Saúde Coletiva, foi bolsista do Programa de Apoio a Iniciação Científica, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas - FAPEAM, atuou na enfermaria da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas - FHMOAM, atualmente atua no Hospital Naval de Ladario-Marinha do Brasil, almireneamirato@gmail.com.

3-Fisioterapeuta e Professora Mestre. Fisioterapeuta da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas - FHMOAM. erbeniaaraujo@hotmail.com

Farmacêutica Bioquímica e Professora Doutora em Imunologia Básica e Aplicada, Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas, viana_lauramaia@yahoo.com.br

4-Professor Doutor. Instituto Amazonense de Aprimoramento em Ensino em Saúde - IAPES. xavierdaniel@hotmail.com

ESTRATÉGIA VENTILATÓRIA PARA CORREÇÃO NO DESEQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ONCOLÓGICA.

Daniel Salgado Xavier¹, Daniel da Silva Glória², Érika de Souza Barreto³,
Joice Coitinho Martins, Rodrigo Valente Colares

Resumo: A ventilação mecânica (VM) consiste em um método de intervenção terapêutica amplamente utilizada em unidades de tratamento intensivo. Tendo como principais objetivos aliviar o trabalho respiratório e reduzir desequilíbrios no pH sanguíneo do paciente e para isso os parâmetros ventilatórios são essenciais. Metodologia: O método de estudo aplicado foi o Estudo Transversal Descritivo relatando a eficácia da intervenção terapêutica sobre o desequilíbrio ácido-base a partir de ajustes dos parâmetros do ventilador mecânico após análise da gasometria. Resultados e discussão: Foram utilizadas dez amostras, onde todas apresentaram desequilíbrio ácido básico, porém apenas sete foram validadas e incluídas no presente estudo por estarem dentro dos critérios metodológicos estabelecidos. Conclusão: Os dados amostrais utilizados na presente pesquisa são insuficientes para realização de inferências substanciais e fidedignas. Entretanto, a intervenção terapêutica e aplicação das formulas para correção dos distúrbios ácido-básico, mostram-se como ferramentas adjuvantes a fim de nortear possíveis condutas tomadas pelo intensivista.

Palavras chave: Ventilação mecânica; gasometria; UTI

Abstract: Mechanical ventilation (MV) consists of a therapeutic intervention method widely used in intensive care units. The principal objectives ease the work of breathing and reduce imbalances in pH sanguine of the patient and that the ventilation parameters are essential. Methodology: The study method was applied the Cross Descriptive Study reporting the effectiveness of therapeutic intervention on the acid-base imbalance from the mechanical ventilator parameter settings after analysis and discussion gasometria. Resultados: Ten samples were used, where all presented basic acid imbalance, but only seven have been validated and included in this study as they are within the established methodological criteria. Conclusion: The sample data used in this study are insufficient to achieve substantial and reliable inferences. However, therapeutic intervention and application of formulas to correct acid-basic disorders, are shown as tools adjuvants in order to guide possible steps taken by the intensivist

Keywords: Mechanical ventilation; gases; UTI.

1 - INTRODUÇÃO

A assistência ventilatória mecânica ou simplesmente ventilação mecânica (VM) ou suporte ventilatório consiste em um método de intervenção terapêutica, para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda, amplamente utilizada em unidades de tratamento intensivo (UTIs) no mundo inteiro.

A utilização deste método é responsável pelo equilíbrio ventilatório da ventilação perfusão, redução do esforço respiratório e melhoramento da capacidade pulmonar, e pode ser considerado como um enorme avanço da engenharia e da medicina, sendo seu uso quase que obrigatório e essencial no suporte ao tratamento de doentes com insuficiência respiratória.

O aparelho respiratório este freqüentemente exposto a diversos fatores lesivos que podem ocasionar importantes alterações, desde o mecanismo de controle da respiração, sua mecânica, funções das trocas gasosas e de suas funções metabólicas, levando o paciente a um quadro de sofrimento e de dor. Para que haja uma depuração normal das vias aéreas se faz necessárias uma escala mucociliar funcional e uma tosse eficaz.

A Medicina esta inserida na área da saúde como uma ciência que dispõe de métodos e técnicas direcionadas a aprimorar, conservar e restaurar as capacidades físicas de um indivíduo, principalmente a pacientes submetidos à ventilação mecânica.

Porém, todo este avanço depende ainda da intervenção manual de médicos, fisioterapeutas, enfermeiros entre outros. Com isto, a manipulação inadequada destes ventiladores pode causar prejuízos ao paciente, desde desconforto respiratório até complicações graves como pneumotórax, pneumonias, lesões pulmonares e da musculatura respiratória. Isto se dá pelo fato de a utilização da ventilação mecânica ser, na maioria das vezes, um procedimento invasivo, necessitando de uma intubação oro-traqueal e traqueostomia. Entretanto, pode-se utilizar forma não invasiva, com o auxílio de máscaras, em pacientes menos graves.

Como os erros na manipulação nos parâmetro de ventiladores ocorrem com frequência, isto poderia ser mitigado com treinamentos intensivos utilizando uma ferramenta que permitisse ao profissional de saúde consolidar os conhecimentos práticos adquiridos. Evitando, assim, falhas em situações críticas encontradas nas UTIs como as citadas anteriormente. As doenças pulmonares caracterizam um aumento nas forças opostas ao movimento levando o indivíduo a necessidade de submeter um maior esforço, causando a fadiga muscular. No caso destas doenças é recomendada a utilização de ventiladores mecânicos artificiais (VMA), os pacientes oncológicos estão mais susceptíveis a essa alteração causando um desequilíbrio no pH sanguíneo, desencadeado pelo tempo de hospitalização do paciente e a fragilidade do seu sistema imunológico. Por isso, é necessário a intervenção médica nos parâmetros ventilatórios na prevenção e correção do desequilíbrio ácido-base.

O câncer é considerado uma doença maligna caracterizada pelo crescimento anormal e descontrolado de células que sofreram alteração em seu material genético, sendo responsável por altas taxas de mortalidade. Através de dados estatísticos da Organização Mundial de Saúde (OMS), são diagnosticados por ano 11 milhões de novos casos de câncer no mundo.

De acordo com Marcucci (2005), pacientes oncológicos que se encontram acamados por um tempo prolongado, tendem a ter maior fraqueza da musculatura respiratória. Esse evento é de grande interesse para a equipe de saúde e gestão, tendo em vista que quanto menor for o tempo de internação, menor será a probabilidade de o paciente desenvolver fraqueza da musculatura respiratória, menor será a exposição do mesmo a infecções hospitalares e desta forma será reduzido os gastos com a hospedagem deste paciente na enfermaria.

Um dos principais objetivos da ventilação mecânica é aliviar total ou parcialmente o trabalho respiratório do paciente. O trabalho respiratório representa a energia utilizada para realizar as trocas gasosas nos alvéolos, ou seja, realizar o trânsito de um volume de gás entre as vias aéreas e os pulmões. Os parâmetros ventilatórios são essenciais para equilíbrio na capacidade pulmonar, troca gasosas eficiente e redução do desequilíbrio no pH sanguíneo relacionado na mecânica respiratória, e o profissional deve estabelecer o melhor parâmetro conforme a insuficiência respiratória que o paciente possa ser acometido.

2. METODOLOGIA

O método de estudo aplicado será o Estudo Transversal Descritivo – ETD. O projeto seguirá para a comissão de ética da FCECON para autorização da pesquisa. O local de estudo será a própria instituição mencionada tendo como população alvo os pacientes internados na UTI e submetidos à ventilação mecânica invasiva tendo em vista a análise da alteração gasométrica, a coleta será realizada diariamente no período matutino por uma enfermeira, a amostra de sangue será pela artéria radial e os ajustes ventilatórios serão realizados pelo fisioterapeuta intensivista mediante ao resultado do exame gasométrico e uma nova coleta será realizada 45 minutos após intervenção terapêutica ventilatória, para comparação avaliativa serão inclusos dados retrospectivos e prospectivos da gasometria e do ventilador mecânico coletados no seguimento deste projeto.

2.1- Fatores de inclusão: Serão incluídos no presente estudo, pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva TOT (tubo oro traqueal) e TQT (traqueostomia), de ambos os sexos, adultos com idade mínima de 16 anos internados na UTI da Fcecon necessitando de suporte avançado de vida, tendo autorização do paciente ou familiar responsável para pesquisa.

2.2- Fatores de exclusão: Para realização da presente serão excluídos os pacientes que por quaisquer circunstâncias se encontrem na UTI e não necessitem do suporte avançado à vida (IOT – Intubação Oro-Traqueal, Ventilação Mecânica), pacientes com idade inferior a 16 anos ou pacientes e/ou familiares que não autorizarem a realização do estudo.

2.3 – População de estudo: O tamanho amostral compreenderá de 40 pacientes elegíveis ao presente estudo a partir dos critérios de inclusão e exclusão, no período entre Fevereiro a Maio de 2014.

Local do estudo

Na Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas.

Será realizada adaptação estratégica nos parâmetro ventilatórios para corrigir o desequilíbrio do ácido-base.

2.4- Fatores de riscos: Compensação renal, desconforto respiratório, hipoxemia e hipercapnia.

3.- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os procedimentos realizados na UTI não atingimos a meta de 40 amostras, realizamos 10 e obtivemos resultados concluídos de apenas 7, pois o nosso estudo necessitava de um apoio da equipe de enfermagem para a coleta dos exames gasométricos que seria coletado da seguinte forma: Coleta realizada diariamente no período matutino por uma enfermeira, a amostra de sangue pela artéria radial e os ajustes ventilatórios realizados pelo fisioterapeuta intensivista mediante ao resultado do exame gasométrico e uma nova coleta realizada 45 minutos após intervenção terapêutica ventilatória, para comparação avaliativa.

A participação do enfermeiro seria uma peça fundamental para realização e sucesso da pesquisa. Com isso obtivemos os seguintes resultados: (4) quatro amostras apontam relevância nos cálculos utilizados, (2) dois não apresentaram o resultado esperado pelas formulas e apenas (1) um não se aplicou os cálculos, já que, os mesmos sugeriam valores acima do proposto pelo aparelho ventilatório alterando um parâmetro que não era contemplado nas formulas utilizadas. Os seguintes cálculos são:

$$FR (desejada) = \frac{PaCO_2(Conhecida) \times FR (conhecida)}{PaCO_2(Desejada)}$$

$$FiO_2(Desejada) = \frac{PaO_2 (desejada) \times FiO_2 (Conhecida)}{PaO_2 (Conhecida)}$$

Formula de Winter: $1,5 \times HCO_3 + 8 \pm 2$.

Em vista dos argumentos apresentados concluímos que os cálculos aplicados foram benéficos aos pacientes que não apresentavam um grau de gravidade elevado (quadro clínico grave). Porém a quantidade não foi suficiente para concluirmos o resultado desejado da pesquisa, por se tratar de um tema bastante amplo necessita de uma abordagem mais profunda para comparação dos dados.

Na figura 1, mostra que em comparação entre idades e neoplasias, podemos observar que a idade entre as amostras estão entre 40 e 57 anos. As amostras de neoplasia de cabeça e pescoço varia entre 53 e 55 anos, neoplasia de colo de útero entre 40 e 42 anos, neoplasia gástrica 50 e 51 anos, e neoplasia de mama com a idade maior em comparação com as outras sendo de 57 anos.



Estão computadas na figura 2, todas as amostras que apresentaram distúrbios gasométricos, são pacientes oncológicos de média gravidade que estão expostos a desequilíbrios ácido-básico. Sendo duas amostras com neoplasia gástrica apresentando alcalose respiratória e acidose metabólica, duas amostras de neoplasia de colo de útero apresentando alcalose respiratória e acidose metabólica, duas neoplasias de cabeça e pescoço apresentando alcalose respiratória e acidose respiratória e uma com neoplasia de mama apresentando acidose respiratória.

Estão computadas na figura 2, todas as amostras que apresentaram distúrbios gasométricos, são pa-

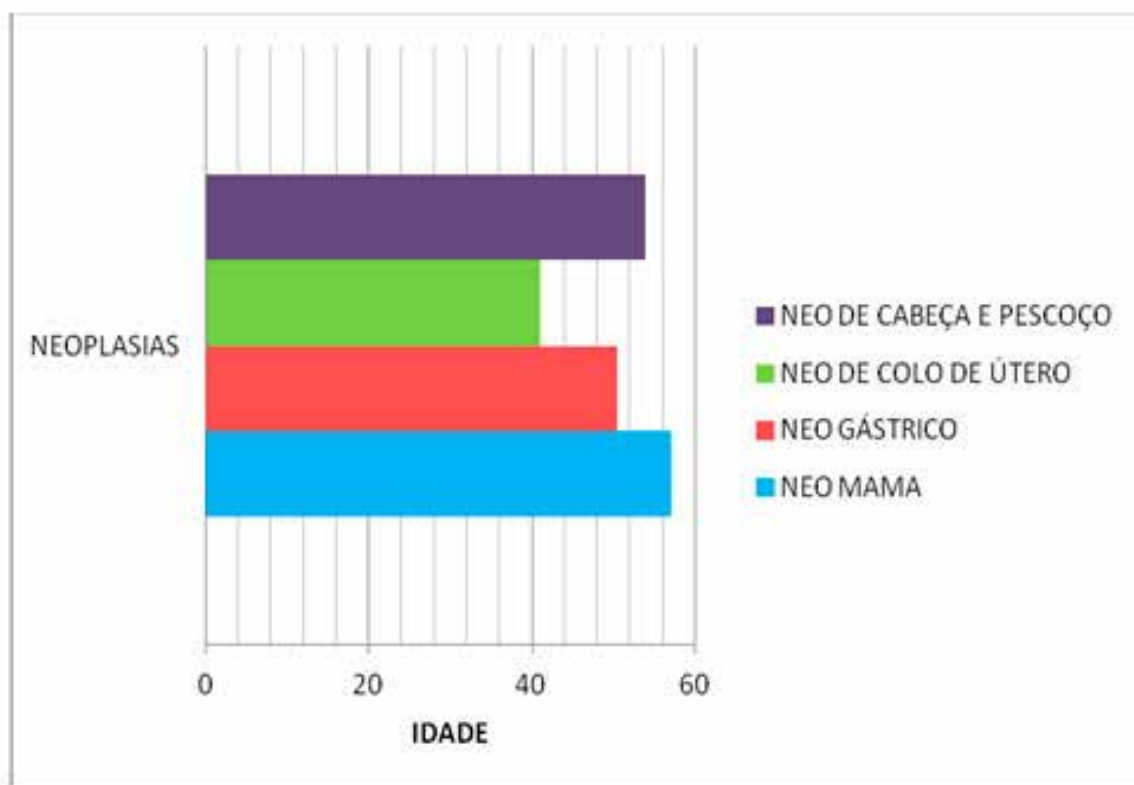


Figura 1.

cientes oncologicos de media gravidade que estão expostos a desequilíbrios acido-basico. Sendo duas amostras com neoplasia gástrica apresentando alcalose respiratória e acidose metabólica, duas amostras de neoplasia de colo de útero apresentando alcalose respiratória e acidose metabólica, duas neoplasias de cabeça e pescoço apresentando alcalose respiratória e acidose respiratória e uma com neoplasia de mama apresentando acidose respiratória.

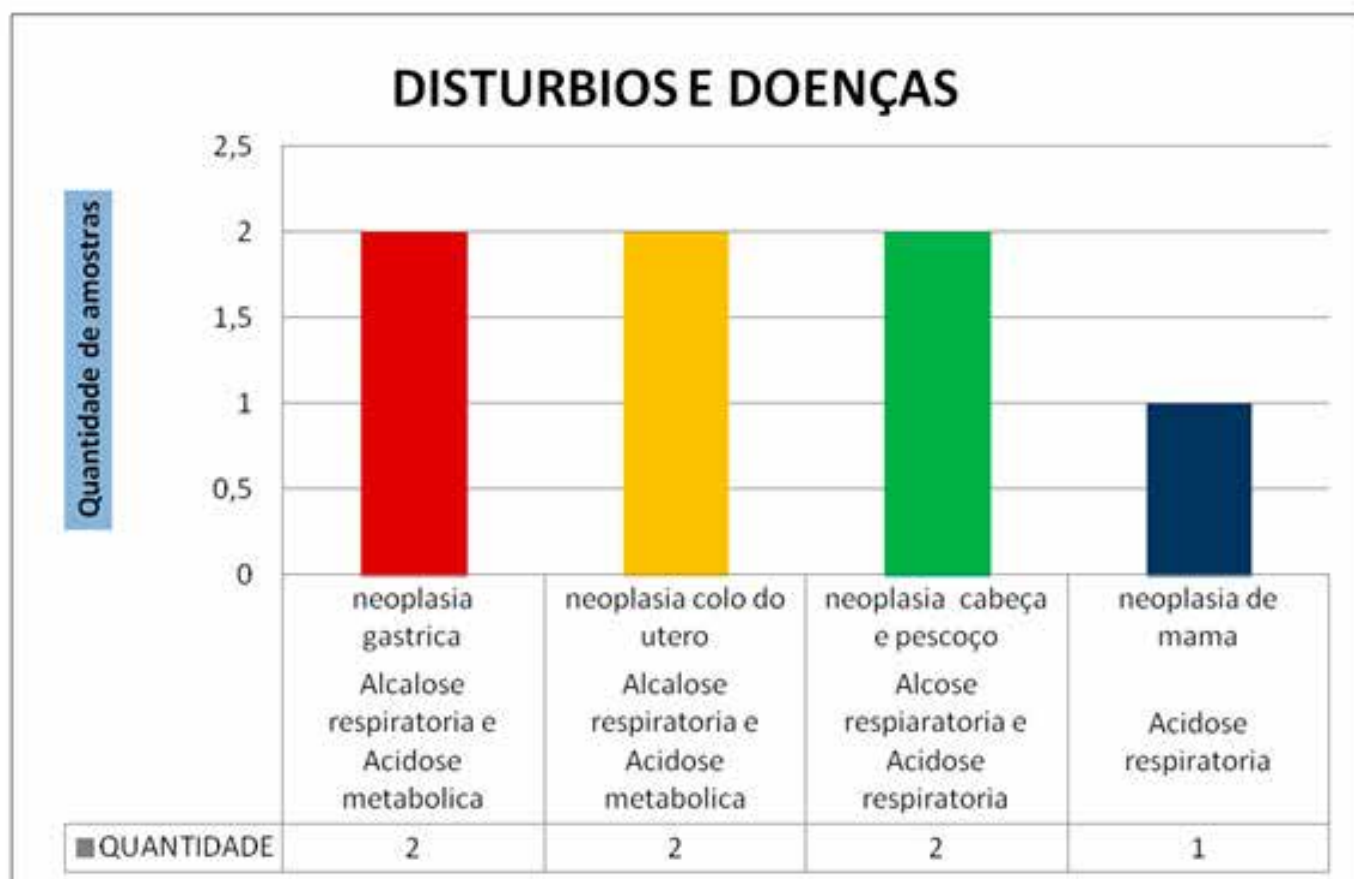


Figura 2.

Segundo Évora 2008, a avaliação do estado ácido-básico do sangue é rotineiramente realizada nas Enfermarias e na grande maioria dos doentes atendidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), qualquer que seja a doença de base. Essa avaliação é fundamental, pois, além dos desvios do equilíbrio ácido-básico propriamente ditos, pode fornecer dados sobre a função respiratória e sobre as condições de perfusão tecidual.

Porto 2005, afirma que os distúrbios de acidose e alcalose são modificações do pH sanguíneo decorrentes do aumento ou da diminuição da concentração sanguínea de íons H^+ . Neste estudo relacionado ao desequilíbrio ácido-básico foram avaliadas sete amostras sendo elas submetidas às formulas para correção das alterações existente no exame gasométrico através da mudança nos parâmetros ventilatório, quatro amostras apresentaram resultados satisfatórios, onde podemos observar que foram revertidas, duas acidoses metabólicas, uma alcalose respiratória e uma acidose respiratória. Em contra partida o uso das formulas utilizadas para correção dos distúrbios de dois pacientes que apresentavam alcalose respiratória não se tornou eficaz por se tratar de pacientes graves que apresentaram síndrome da angústia respiratório aguda (SDRA).

A SDRA é definida, segundo a Conferencia de Consenso Européia-Americana(1994), como insuficiência respiratória de instalação aguda, caracterizada com infiltrado pulmonar bilateral à radiografia de tórax, compatível com edema pulmonar e hipoxemia grave.



Figura 3

Uma das amostras que corresponde a 14 %quatorze por cento não se mostrou eficiente e aplicável, pois apresentou um valor não condizente com os possíveis ajustes dos parâmetros ventilatórios, 29% das amostras não apresentaram o resultado esperado e 57% apresentou eficácia dos cálculos aplicados.

4 - CONCLUSÃO

Os dados amostrais utilizados na presente pesquisa são insuficientes para realização de inferências substanciais e fidedignas, que refutem ou corroborem a utilização da intervenção terapêutica proposta no presente estudo, como segura e efetiva para a resolução de desequilíbrios ácido-básicos.

Entretanto, a intervenção terapêutica e aplicação das formulas para correção dos distúrbios acido-basico utilizado no presente trabalho, mostram-se como ferramentas adjuvantes a fim de nortear possíveis condutas tomadas pelo intensivista, somando-se ao arsenal terapêutico atual e relevante quando utilizado com discernimento diante de pacientes criticamente enfermos.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, M. M. Fisiologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

ALVERNE, D. G. B.; LINO, J. A.; BIZERRIL, D. O. Variações na mensuração dos Parâmetros de desmame da ventilação mecânica em hospitais da cidade de Fortaleza. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 20, n. 2, p.149-153, 2008.

ASSUNÇÃO, M. S. C. et al. Avaliação do teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 18, n. 2, p.121-125, 2006.

AZEREDO, C. A. C. Bom senso em ventilação mecânica. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.

CINTRA, E. A. Assistência de Enfermagem ao paciente gravemente enfermo. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

CREUTZBERG, M.; GONÇALVES, L.H.T.; SOBOTKA, E.A. et al. La institución de larga permanencia para ancianos y El sistema de salud. Revista Latino - Americana de Enfermagem, v.15, n.6, 2007.

DAVID, C. et al. Ventilação mecânica: da fisiologia à prática clínica. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

DAMASCENO, M. P. C. D. et al. Ventilação mecânica no Brasil: aspectos epidemiológicos. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 18, n. 3, p.219-228, 2006.

DOURADO, V. Z.; ANTUNES, L. C. O.; CARVALHO, L. R.; GODOY, I. Influência de características gerais na qualidade de vida de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 30. n. 02. São Paulo, mar/abr. 2004.

FONTOURA, C.S.M. Avaliação nutricional do paciente crítico. Revista brasileira de Terapia intensiva, v. 18, n. 3, p.298-306, 2006.

FREITAS, E. E. C.; DAVID, C. M. N. Avaliação do sucesso do desmame da ventilação mecânica. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 18, n. 4, p.351-359, 2006.

HUDAK, C.M.; GALLO, B.M. Cuidados intensivos de enfermagem: uma abordagem holística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

KNOBEL, E. Terapia Intensiva: enfermagem. São Paulo: editora Atheneu, 2006.

MARCUCCI, F. C. I. O papel da fisioterapia nos cuidados paliativos a pacientes com câncer. Revista Brasileira de Cancerologia, 2005.

MENNA BARRETO, S.S. Rotinas em Terapia Intensiva. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SARMENTO, G. J. V. Princípios e práticas de ventilação mecânica. Ed. 1, Editora: Manole; Barueri, SP; 2009.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Brunner e Sudarth: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

AVALIAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO (PFE) EM CRIANÇAS DE 7 A 8 ANOS COMO MÉTODO DE TRIAGEM DA ASMA BRÔNQUICA

Danielle m. Ribeiro¹, Kelly s. Ferreira¹, Ricardo n. Pacheco², Alexandre justiniano³

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo avaliar o PFE em crianças de 7 e 8 anos utilizando peak flow como método de triagem da asma brônquica e ressalva sobre a importância da orientação na escola. A avaliação foi realizada no colégio particular Instituto Santo Antônio com 26 crianças de 7 e 8 anos. Foi utilizado o peak flow, bocais descartáveis infantis, fita métrica, entre outros. Somente a altura e medição do PFE foram levadas em consideração. Das 26 crianças, 6 obtiveram PFE acima do previsto, ou seja, não apresentam indicativo de asma, 13 entre o valor previsto e 20% abaixo do mesmo, ou seja, apresentam indicativo de asma, e 7 abaixo de 20% do valor previsto, resultando, no mínimo, em asma intermitente leve.

Palavras chave: Doença respiratória crônica, peak flow, colégio

ABSTRACT: This study aims to evaluate PEF in children aged 7 and 8 years using peak flow as a screening method of bronchial asthma and caveat about the importance of guidance in school. The evaluation was performed at St. Anthony Institute private school with 26 children aged 7 and 8 years old. Was used the peak flow, disposable mouthpieces children, tape measure, among others. Only the height and measurement of PEF were taken into consideration. Of the 26 infants, 6 PEF obtained result higher than expected, in other words, present no indication of asthma, 13 between the predicted value and 20% below the same, in other words, present indicative of asthma, and 7 20% below the predicted value, resulting, at least in mild intermittent asthma.

Keywords: Chronic respiratory disease, peak flow, school

INTRODUÇÃO

A asma, para Knobel (2004), é uma doença crônica caracterizada por inflamações das vias aéreas, obstrução no fluxo de ar e hiper-responsividade brônquica¹.

Em diversos estudos realizados em crianças e adolescentes foi observado que a asma infantil está associada a fatores genéticos, ambientais, gestacionais, socioeconômicos, entre outros, sendo ca-

racterizada como uma doença multicausal².

A classificação da asma é feita de acordo com sua gravidade, podendo ser intermitente, persistente leve, persistente moderada e persistente grave, respectivamente descrita de acordo com a gravidade de seus sintomas³.

As manifestações clínico-funcionais características da asma são resultado do processo inflamatório onde a contração do músculo liso brônquico, o edema da mucosa e a hipersecreção mucosa levam ao estreitamento brônquico intermitente e reversível. Contudo, podem ocorrer alterações estruturais irreversíveis, ou seja, o remodelamento das vias aéreas uma vez que a inflamação crônica da asma leva a um ciclo contínuo de agressão e reparo.

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma (2012) para que a doença seja diagnosticada é necessário avaliar as condições clínicas e funcionais do paciente. Provas de função pulmonar levam a um diagnóstico funcional enquanto o diagnóstico clínico se baseia nos principais sintomas, que são: dispnéia, tosse crônica, sibilância e aperto no peito ou desconforto torácico, particularmente à noite ou nas primeiras horas da manhã. Leva-se em consideração os episódios dos sintomas, a melhora espontânea ou a necessidade de broncodilatadores ou qualquer outra medicação indicada para pacientes com asma.

Destaca-se na asma em crianças o grande percentual onde o diagnóstico não é feito, assim, a doença evolui despercebidamente. Apenas crianças a partir de 5 ou 6 anos de idade são capazes de realizar testes de função pulmonar úteis, pois é dessa faixa etária em diante que podem cooperar para fazer o procedimento exigido pelo exame. As provas de função pulmonar esforço-dependentes principalmente a espirometria e pico de fluxo expiratório (PFE) tem maior utilidade para diagnóstico e monitorização clínica².

O aparelho peak flow meter, que é utilizado para medição do pico de fluxo expiratório (PFE), quantifica a obstrução do fluxo aéreo e deve ser utilizado regularmente pelo paciente diagnosticado com

asma, pois pode detectar precocemente uma crise, com segurança, devido a possibilidade de visualizar a tendência evolutiva da crise pela orientação numérica do aparelho³.

Após o diagnóstico da asma a criança pode esperar do seu tratamento: máximo controle dos sintomas com o mínimo de medicamentos e efeitos colaterais, manutenção das atividades diárias, como esportivas e escolares, crescimento normal, entre outros. O tratamento medicamentoso varia de paciente para paciente, enquanto alguns devem fazer uso de medicamento continuamente outros fazem uso apenas quando necessário ao ficarem expostos a desencadeantes específicos de suas crises. Muitos medicamentos prescritos para crianças asmáticas têm efeitos colaterais que interferem diretamente no rendimento escolar, devido a isso é importante que a escola esteja orientada para que tal fato não seja mal interpretado como falta de interesse ou de empenho em aprender. Somado a isso, para melhor adaptação da criança asmática as atividades diárias, os professores devem estar cientes dos fatores desencadeantes de cada criança, assim, ela se sentirá segura ao saber que na escola os professores estão orientados quanto a sinais de alerta, lista de medicamentos e condutas a serem tomadas se os pais não forem localizados durante uma crise³.

Também faz parte da rotina escolar as aulas de educação física que são de grande valia para seu desenvolvimento no aspecto motor, físico, cognitivo, emocional e social. Contudo muitos alunos com asma são dispensados da aula por conta de sua "dificuldade" respiratória, quando, na verdade, o professor deveria incentivar a prática de atividade física, para isso, deve ser orientado de como prescrever um programa adaptado para essas crianças estando atento a aprendizagem e a prática dos exercícios respiratórios que facilitem a expiração³.

Acredita-se que 600 milhões de pessoas apresentem asma no mundo. Dentre a população brasileira que é acometida pela doença 20% são crianças e adolescentes. Ocorrem aproximadamente duas mil mortes de asmáticos por ano no país¹. Os pacientes asmáticos não tem uma boa percepção da intensidade da obstrução brônquica menosprezando a gravidade da doença. Portanto, este estudo se justifica por verificar o indicativo de asma em crianças e apresentar a importância da orientação na escola.

Objetivo do estudo é investigar o possível diagnóstico funcional de asma brônquica em crianças de

7 e 8 anos através da medição do pico de fluxo expiratório (PFE) utilizando "peak flow" e expor a importância da orientação na escola.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória, pois tem como objetivo caracterizar inicialmente o problema, classificar e definir. Dessa forma, o primeiro estágio de qualquer pesquisa científica não busca resolver imediatamente um problema, mas sim caracterizá-lo e apanhá-lo somente. Somado a isso pode-se dizer que é uma pesquisa de campo não experimental, ou seja, não foram manipuladas ou isoladas as variáveis, como também, não foram provocados eventos, simplesmente foi feita uma observação controlada e as variáveis foram percebidas e registradas.

O estudo foi realizado no Colégio particular Instituto Santo Antônio, localizado na Pavuna, Rio de Janeiro, no qual a diretora do colégio assinou um termo de autorização, chamado de "Carta de apresentação do acadêmico pesquisador", anexo 1, bem como os pais das crianças que participaram da pesquisa, contudo em versão diferenciada onde havia um canhoto ao final do texto, no qual se encontrava o local de assinatura, este foi destacado e entregue as pesquisadoras enquanto o texto da carta permaneceu com os pais, versão completa anexo 2. Tais autorizações permitiram a realização da medição do pico de fluxo expiratório (PFE) utilizando o peak flow.

Fizeram parte do estudo 26 crianças de 7 e 8 anos que estudam no colégio mencionado acima. Foi levado em consideração a faixa etária e altura. O gênero dos indivíduos que participaram da amostragem não foi levado em consideração.

A medição do PFE ocorreu em uma sala de reuniões disponibilizada pela escola, foi colocada uma fita métrica presa a uma das paredes da sala, para verificar a altura das crianças, pois foi relevante para o estudo. A inspetora da escola ficou com a lista de alunos, separada por turmas, que fariam parte do estudo e solicitou que cada criança entrasse na sala, um a um. A criança que entrava era solicitada a posicionar-se a frente da fita métrica, de frente para a examinadora sentada à mesa, e questionada sobre sua idade, enquanto isso a outra examinadora, que se encontrava de pé, verificava a altura e em seguida explicava qual era o procedimento da medição do PFE. A examinadora sentada era responsável pela anotação da idade,

altura e dos resultados de medição do PFE encontrados pela outra, em seguida a criança era liberada e outra entrava e assim sucessivamente.

A medição do pico de fluxo expiratório (PFE) utilizando o peak flow foi realizada da seguinte forma: as 26 crianças foram sujeitas à medição do PFE na posição de pé, na qual foram solicitadas a realizarem uma inspiração profunda seguida de expiração forçada através do bocal descartável encaixado no peak flow e repetiram o mesmo procedimento três vezes, os valores foram anotados, contudo somente o valor máximo alcançado foi levado em consideração para resultado da medição. Após cada criança ter utilizado o peak flow o bocal descartável foi trocado por um novo que estava devidamente lacrado e a criança seguinte pôde fazer o mesmo procedimento sem qualquer comprometimento a sua saúde.

Os materiais que foram utilizados na realização da pesquisa de campo: peak flow, da marca Medicate, modelo adulto / infantil, bocal descartável, da marca Superdinatec, 23mm x 09mm x 70mm, além de luvas de procedimento, caneta, papel e fita métrica os quais a marca são indiferentes.

Para chegar ao resultado a partir das amostras foi utilizada a tabela 1. A mesma correlaciona a altura de crianças do gênero masculino e feminino a partir de 1,10m até 1,40m com os valores previstos de PFE

Tabela 1 – Valores normais de pico de fluxo expiratório - Média prevista de PEF para crianças normais (litro/minuto)

Altura (metro)	Masculino e Feminino
1,10	147
1,12	160
1,14	173
1,17	187
1,19	200
1,22	214
1,24	227
1,27	240
1,30	254
1,32	267
1,35	280
1,37	293
1,40	307

Fonte: Adaptado de Polger, G; Promadhat, K, 1971

Em seguida os resultados foram divididos em 3 grupos: o primeiro onde o resultado do PFE foi acima do previsto (6 crianças), o segundo em que o resultado fica entre o valor previsto e 20% abaixo

do mesmo (13) e o terceiro onde o resultado foi abaixo de 20% do valor previsto (7). Para chegar a uma conclusão a respeito do indicativo de asma bem como da intensidade mínima apresentada nas crianças que participaram da amostra foi utilizado o quadro 1.

Quadro 1 – Classificação da intensidade da asma

Intensidade	Função Pulmonar (PFE – Pico de Fluxo Expiratório)
Leve	PFE > 80% do previsto PFE: variabilidade < 20% PFE normal após broncodilatador
Moderada	PFE entre 60% e 80% do previsto PFE: variabilidade entre 20% e 30% PFE normal após broncodilatador
Grave	PFE < 60% do previsto PFE: variabilidade > 30% PFE abaixo do normal, apesar de ótima terapia

Fonte: Adaptado de I Consenso Brasileiro de Educação em Asma, 1996

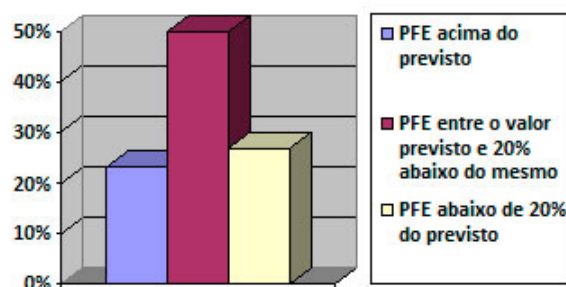
RESULTADOS

Após analisar a tabela de valores normais (tabela 1) os resultados foram divididos em 3 grupos: o primeiro onde o resultado do PFE foi acima do previsto, 6 crianças, o segundo em que o resultado fica entre o valor previsto e 20% abaixo do mesmo, 13 crianças, e o terceiro onde o resultado foi abaixo de 20% do valor previsto, 7 crianças.

Em percentual os 3 grupos, representam, respectivamente: o primeiro onde 23% das crianças obtiveram PFE acima do previsto; o segundo em que 50% obteve resultado entre o valor previsto e 20% abaixo do mesmo; e o terceiro onde 27% obteve resultado do PFE abaixo de 20% do valor previsto.

Percentual este representado pelo gráfico 1.

Gráfico 1 – Representação em percentual dos resultados



Fonte: Próprio autor

DISCUSSÃO

O PFE é uma medida utilizada para a percepção da exacerbação da asma em adultos e crianças

maiores de cinco anos e também para seu controle evolutivo e terapêutico, avaliando objetivamente as alterações na obstrução das vias aéreas. Para Pereira (2007) é um método de fácil realização, barato e prático. Diante do que foi dito comprova-se no presente estudo que a medição do PFE é eficaz no que se refere às alterações na obstrução das vias aéreas tendo como vantagem a utilização do peak flow, por ser de fácil manuseio, prático e acessível.

Entretanto, a medição do PFE sofre variação com o ritmo circadiano do paciente e é esforço dependente, sendo algumas vezes de difícil obtenção em crianças pouco colaborativas e dispnéicas. Devido a isso este trabalho foi realizado em crianças de 7 e 8 anos de idade, pois já é possível realizar teste de função pulmonar esforço dependente uma vez que conseguem colaborar para a execução dos procedimentos necessários na realização do teste.

Embora a medição do PFE não substitua a realização da espirometria, a medida do PFE, isolada ou em conjunto com outros testes de função pulmonar, tem sido utilizada na avaliação da obstrução ao fluxo aéreo e tem uma correlação com o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1). Portanto, a medição do PFE utilizando o peak flow é válida para a avaliação da obstrução do fluxo aéreo, contudo, é importante ressaltar que se combinada com outros testes de função pulmonar e correlacionada com o VEF1 é possível chegar a um resultado mais fidedigno.

Os autores Santos; Soares (2003) em seu estudo observaram uma correlação forte com variáveis socioeconômicas, renda familiar e grau de instrução dos pais com a presença da asma infantil. No presente estudo não foi realizado um levantamento sobre as questões socioeconômicas, desempenho escolar, disfunções neuropsíquicas ou instrução dos pais, porém, vale ressaltar a importância desses agravantes.

Para Chatkin; Barreto (1996) os medicamentos utilizados para o tratamento da asma podem apresentar efeitos colaterais que interferem no desempenho escolar e que não devem ser confundidos com falta de empenho e interesse em aprender. Entre os medicamentos administrados se destaca o broncodilatadores orais como a Teofilina e a Bamifilina, pois podem produzir ansiedade, hiperatividade, problemas de atenção, concentração e memória, além de trazer importantes alterações cognitivas à criança. E os medicamentos antialérgicos que podem ocasionar tonturas e sonolência. Os broncodilatadores

inalatórios, b2-agonistas de curta ação e b2-agonistas de longa ação, são disponibilizados em solução para nebulização, aerossol dosimetrado e inaladores de pó. Apesar de incomuns, os efeitos centrais podem se apresentar como: cefaléia, ansiedade, sedação, fadiga, náuseas e vômitos. Nesta pesquisa não foram levantados dados a respeito da utilização desses medicamentos pelas crianças que fizeram parte da amostra, porém, é conveniente apresentar os efeitos desses medicamentos no intuito de exclamar a importância da orientação do corpo docente do diz respeito a má interpretação do comportamento alterado de crianças asmáticas na escola.

Segundo o I Consenso Brasileiro de Educação em Asma (1996) as atividades físicas são importantes para a saúde física e mental. São essenciais para as crianças, pois proporcionam experiências básicas de movimento, importantes no seu desenvolvimento. É através das atividades físicas que as crianças relacionam-se entre si, em atividades esportivas, prevenindo isolamento psico/social e tornando convescente a auto-imagem e autoconfiança. Mais uma vez é ressaltada a importância da orientação na escola, pois é necessária uma atuação específica do professor de educação física que necessita conhecer e receber orientações sobre a asma brônquica, e assim, estar atento às limitações no desempenho das aulas da respectiva disciplina escolar. Somado a isso, pode-se dizer que os educadores físicos tendo conhecimento a respeito da doença serão capazes de elaborar um programa de atividades permitindo que as limitações individuais não impeçam a criança asmática de interagir e participar das atividades.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que menos de um terço das crianças não apresentaram qualquer alteração no PFE, ou seja, 6 delas, pertencentes ao primeiro grupo, enquanto o restante apresentou resultados que levantam a hipótese de asma. Essas últimas pertencentes ao segundo e terceiro grupo. O segundo grupo, que o resultado fica entre o valor previsto e 20% abaixo do mesmo, 13 crianças, e o terceiro onde o resultado foi abaixo de 20% do valor previsto, 7 crianças.

O segundo e o terceiro grupo tem indicativo de asma e a partir do quadro 1 pressupõe-se que as crianças do terceiro grupo apresentam asma, no mínimo, de intensidade leve.

Conclui-se também que é relevante a importância

da orientação na escola em relação ao corpo docente, pois mais da metade das crianças que foram submetidas à medição do PFE tem indicativo de asma, seja de conhecimento das crianças ou não, por isso, o corpo docente orientado saberá como proceder em caso de uma crise inesperada, adaptar programa de exercícios para as aulas de educação física e perceber quando uma criança se comporta de maneira diferenciada devido ao efeito colateral de medicamentos.

CONTATOS

Danielle M. Ribeiro
e-mail: danimsj@hotmail.com

Kelly S. Ferreira
e-mail: kellyferreira_fisio@hotmail.com

6. REFERÊNCIAS

ARRUDA, L. K; SARTI, W. Imunologia clínica na prática médica. São Paulo: Atheneu, 2008; 40.

BANASIAK, N.C. Childhood Asthma Practice Guideline Part Three: Update Of The 2007 National Guidelines For The Diagnosis And Treatment Of Asthma. J Pediatr Health Care, 2009; 23:59-61

BARRETO, S.S. Asma um grande desafio. J. bras. Pneumol, v.31, n.3, São Paulo, mai/jun 2005.

BATEMAN, E.D et al. Global strategy for asthma management and prevention: gina executive summary. Eur Respir J, 2008; 31:143-78.

CHATKIN, J.M; BARRETO, S.M. Asma liberdade para respirar: guia de orientação para pais e pacientes. Porto Alegre, RS: Artes Médicas. 1996.

CHATKIN, M.N et al. High prevalence of asthma in preschool children in Southern Brazil: a population-based study. Pediatr Pulmonol, 2003; 35:296-301.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. J Bras Pneumol. v.38, Suplemento 1, Abril 2012.

JAMAMI, M. Efeitos da Intervenção fisioterápica na reabilitação pulmonar de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Dissertação (mestrado), Universidade Federal de São Carlos,

1999.

JOSEPH, C.L et al. Does low birth weight help to explain the increased prevalence of asthma among African-Americans? Ann Allergy Asthma Immunol, 2002;88:507-12.

KNOBEL, E et al. Terapia intensiva pneumologia e fisioterapia respiratória. 1ª ed, Atheneu, São Paulo, 2004.

MOISÉIS, M et al. Atividades físicas e a criança asmática. SECRETÁRIA DE DESPORTOS, Brasília (DF),1993.

PEREIRA, C. A et al. Novos valores de referência para expirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. J. Bras Pneumol. 2007; v.33. p. 397- 406.

POLGER, G; PROMADHAT, K. Pulmonary function testing in children: Techniques and standards. W. B. Saunders, ed. Philadelphia. 1971.

PRYOR, J. A. Fisioterapia respiratória básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1982.

SANTOS, M; SOARES, F.J. Asma Brônquica e desempenho escolar em crianças e adolescentes de Maceió, AL. Revista pediatria, 2003; 25(4): 149-56, São Paulo.

SOUZA MACHADO, A; ALCOFORADO, G; CRUZ, A.A. Dispneia aguda e morte súbita em pacientes com má percepção da intensidade da obstrução brônquica. J Pneumol, v.27 – Nov e dez de 2001

TARANTINO, A. B et al. Doenças pulmonares. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

I Consenso Brasileiro de Educação em Asma. Jornal de Pneumologia, março de 1996. Disponível em: <http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/sup01_96.pdf>. Acesso em 21/04/2013.

III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. Jornal de Pneumologia. v.28. São Paulo, Junho 2002. p. 51.

Rio de Janeiro, 06 de Março de 2013.

Prezado Diretor,

Por meio desta apresentar as acadêmicas Danielle Ribeiro e Kelly S. Ferreira, do 8º Período do Curso de Fisioterapia, devidamente matriculadas na instituição de ensino Universidade Estácio de Sá, que está realizando a pesquisa intitulada "A possível presença de asma em crianças de 7 e 8 anos através da medição do pico de fluxo expiratório utilizando o peak flow". Tal título poderá sofrer alterações posteriormente. Por este motivo dirigimo-nos a V. Sª solicitando uma lista com os alunos que se encontram nessa faixa etária com suas respectivas turmas para a constituição da amostra. Será feita coleta de dados, que tem como instrumento a medição do pico fluxo expiratório utilizando o aparelho peak flow. Este aparelho tem aproximadamente o tamanho da palma da mão com bocal descartável que será trocado após o uso em cada aluno, não havendo qualquer risco a saúde das crianças.

Queremos informar que o caráter ético destas pesquisas assegura a preservação da identidade e da privacidade da instituição e dos alunos entrevistados.

Vimos através deste solicitar sua autorização para execução e coleta de dados em sua instituição.

Ainda queremos dizer-lhe que uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento destas pesquisadoras em possibilitar, aos entrevistados, um retorno dos resultados da pesquisa. Por outro lado, solicitamos-lhes permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa preservando sigilo e ética. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Agradecemos vossa compreensão e colaboração no processo de desenvolvimento destes futuros profissionais da área da saúde e da pesquisa científica em nossa região. Colocamo-nos à vossa disposição na Universidade ou outros contatos, conforme segue:

Celular do Professor Pesq. Ricardo Pacheco: (21) 8764-4873 E-mail: ricardon.pacheco@hotmail.com

Celular Pesq. Danielle M. Ribeiro: (21) 9764-9356 E-mail: danimsj@hotmail.com

Celular Pesq. Kelly S. Ferreira: (21) 8165-9001 E-mail: kellyferreira_fisio@hotmail.com

Sendo o que tínhamos para o momento, agradecemos antecipadamente.

Ricardo Pacheco
Professor Pesquisador

Danielle M. Ribeiro
Aluna Pesquisadora
Nº Mat.: 201001410173

Kelly S. Ferreira
Aluna Pesquisadora
Nº mat. 200802110072

Diretor da instituição

Obs.: Duas vias. Assinadas e carimbadas pelo professor orientador da instituição envolvida.

ANEXO 2 - Carta de Apresentação do Acadêmico Pesquisador

Rio de Janeiro, 06 de Março de 2013.

Prezados Pais,

Por meio desta apresentamos as acadêmicas Danielle M. Ribeiro e Kelly S. Ferreira do 8º Período do Curso de Fisioterapia, devidamente matriculadas na instituição de ensino Universidade Estácio de Sá, que está realizando a pesquisa intitulada "A presença de asma em crianças de 7 e 8 anos através da medição do pico de fluxo expiratório utilizando o peak flow". Tal título poderá sofrer alterações posteriormente.

Será feita a coleta de dados, que tem como instrumento a medição do pico de fluxo expiratório utilizando o aparelho peak flow. Este aparelho tem aproximadamente o tamanho da palma da mão com bocal descartável que será trocado após o uso em cada aluno, não havendo qualquer risco a saúde das crianças.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade e da privacidade da instituição e dos alunos entrevistados.

Ainda queremos dizer-lhe que uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento destas pesquisadoras em possibilitar, aos entrevistados, um retorno dos resultados da pesquisa. Por outro lado, solicitamos-lhes permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa preservando sigilo e ética. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Agradecemos vossa compreensão e colaboração no processo de desenvolvimento destes futuros profissionais da área da saúde e da pesquisa científica em nossa região. Colocamo-nos à vossa disposição na Universidade ou outros contatos, conforme segue:

Celular do Professor Pesq. Ricardo Pacheco: (21) 8764-4873 E-mail: ricardon.pacheco@hotmail.com

Celular Pesq. Danielle M. Ribeiro: (21) 9764-9356 E-mail: danimsj@hotmail.com

Celular Pesq. Kelly S. Ferreira: (21) 8165-9001 E-mail: kellyferreira_fisio@hotmail.com

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS PARA MENORES DE IDADE

Eu, _____, identidade nº _____, responsável pelo(a) estudante menor de idade _____, autorizo sua participação na coleta de dados para pesquisa intitulada "A presença de asma em crianças de 7 e 8 anos através da medição do pico de fluxo expiratório utilizando o peak flow"

Assinatura do responsável



I CONGRESSO INTERNACIONAL DE OSTEOPATIA CLÍNICA

I Simpósio Terapia Postural e Esportiva

Local:

Hotel Oásis Atlântico - Fortaleza - CE
(Av. Beira-Mar, 2500 - Meireles)

Período:

24-26 abril/2015

Valores/ Público/data	Até 31/01	Até 28/02	Até 31/03	Até 24/04
ACADÊMICO	R\$240,00	R\$280,00	R\$320,00	R\$350,00
PROFISSIONAL	R\$290,00	R\$330,00	R\$370,00	R\$400,00

Palestrantes Confirmados

FAÇA AGORA MESMO SUA INSCRIÇÃO NO SITE:

www.nacionalfisioeventos.com.br

Dominique Lippens - Belgica
Paulo Andrade - Brasil
Roberto Meotto - Argentina
Renato Soares - Brasil
Giselle Notini - Brasil
Miriam Antonucci - Brasil
Massimo Lombardozzi - Itália
Pedro Lima - Brasil
Xavier Xebrabander - França
Luciano Rosa - Brasil
Cristiano Mota - Brasil
Kelen Lysy - Brasil
Junior Pedroni - Brasil
Helder Monteiro - Portugal
Carlos Barreiros - Brasil
Rodrigo Vasconcelos - Brasil
Fernanda Melo - Brasil



Realização

NACIONALFISIO



Agência Oficial



Neja Turismo

Montadora



Montadora Paulista de Eventos

Apoio:

Acefisio



CREFITO 9

CREFITO 2



SOU DE FÍSIO

Organização:

