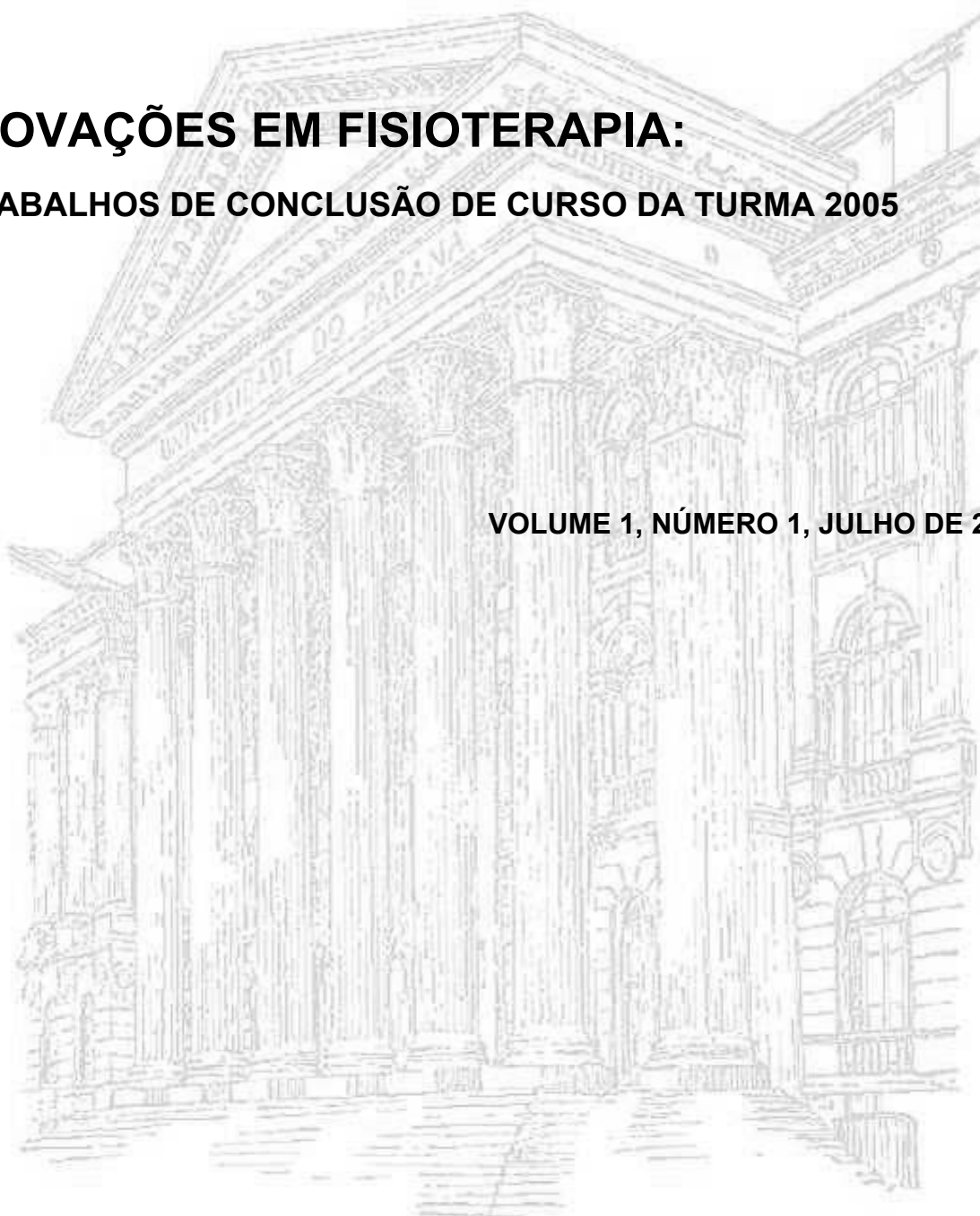


INOVAÇÕES EM FISIOTERAPIA:

TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA TURMA 2005

VOLUME 1, NÚMERO 1, JULHO DE 2009



UFPR SETOR LITORAL

Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral

Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral

Curso de Fisioterapia

CONSELHO EDITORIAL

Editor -Chefe: Vera Lúcia Israel

Co-editores: Anna Raquel Silveira Gomes; Arlete Ana Motter;
Cristiane Gruber; Danieli I. R. Ribas; Dione Lorena Tinti; Luiz Fernando Lautert;
Marcos Claudio Signorelli; Margio Cezar Loss Klock; Mariana Pfeifer;
Sibele Y. Mattozo Takeda; Vera Lucia Israel.

Bibliotecária responsável: Liliam Maria Orquiza

CORPO CONSULTIVO:

Ângela Katuta; Anna Raquel Silveira Gomes; Antonio Sandro Schuartz;
Arlete Ana Motter; Clynton Lourenço Correa; Cristiane Gruber;
Daniel Canavese; Daniela Gallon; Danieli I. R. Ribas; Diomar Augusto Quadros;
Dione Lorena Tinti; Eduardo Fofonca; Elisângela Valevein Rodrigues;
Ione M. Aschidamini; Luiz Fernando Lautert; Magda Maciel Ribeiro Stival;
Marcos Claudio Signorelli; Margio Cezar Loss Klock; Mariana Pfeifer;
Renata D. de Souza Rodrigues; Sibele Y. Mattozo Takeda; Tainá Ribas Mello;
Talis Talita Coelho; Vera Lucia Israel.

Objetivos e políticas editorial

O periódico **INOVAÇÕES EM FISIOTERAPIA** destina-se à publicação dos trabalhos de conclusão do Curso de Fisioterapia da UFPR de cada turma. Esse periódico terá frequência anual, isto é, um volume por ano.

Normas editoriais

Serão aceitos os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) resultantes dos projetos de aprendizagem dos egressos do Curso de Fisioterapia da UFPR, de acordo com as normas para elaboração e execução de TCCs descritas no projeto político pedagógico deste curso. Esta publicação não impede que os autores publiquem os resultados compactados ou ampliados em outros periódicos.

INOVAÇÕES EM FISIOTERAPIA:

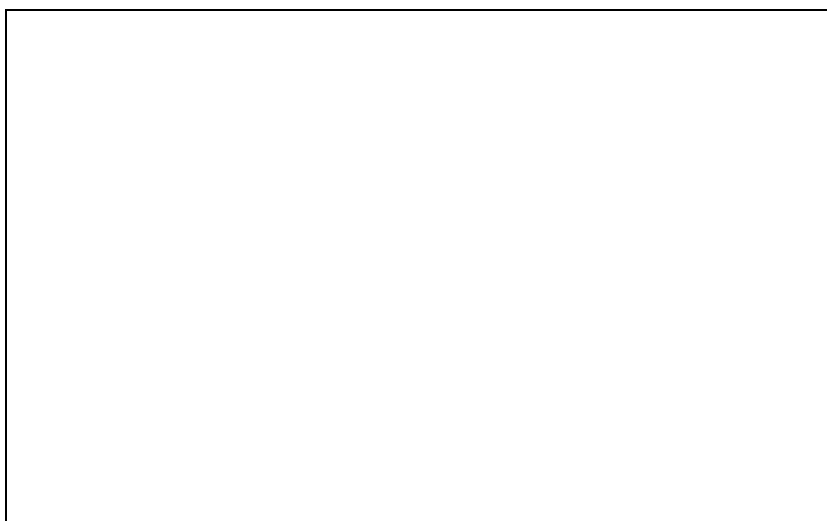
TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA TURMA 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ SETOR LITORAL
CURSO DE FISIOTERAPIA

Inov. Fisiot. T 2005	Matinhos-PR	v. 1	n. 1	Julho/agosto	p. 1 - 263	2009
----------------------	-------------	------	------	--------------	------------	------

© 2009 Universidade Federal do Paraná

É vedada a reprodução dos trabalhos em outras publicações ou sua tradução para outro idioma sem a autorização da Comissão Editorial.



Conselho Editorial

Editor -Chefe: Vera Lúcia Israel

Co-editores: Anna Raquel Silveira Gomes; Arlete Ana Motter;
Cristiane Gruber; Danieli I. R. Ribas; Dione Lorena Tinti; Luiz Fernando Lautert;
Marcos Claudio Signorelli; Margio Cezar Loss Klock; Mariana Pfeifer;
Sibele Y. Mattozo Takeda; Vera Lucia Israel.

Bibliotecária responsável: Liliam Maria Orquiza

Corpo consultivo: Ângela Katuta; Anna Raquel Silveira Gomes; Antonio Sandro Schuartz; Arlete Ana Motter; Clynton Lourenço Correa; Cristiane Gruber; Daniel Canavese; Daniela Gallon; Danieli I. R. Ribas; Diomar Augusto Quadros; Dione Lorena Tinti; Eduardo Fofonca; Elisângela Valevein Rodrigues; Ione M. Aschidamini; Luiz Fernando Lautert; Magda Maciel Ribeiro Stival; Marcos Claudio Signorelli; Margio Cezar Loss Klock; Mariana Pfeifer; Renata D. de Souza Rodrigues; Sibele Y. Mattozo Takeda; Tainá Ribas Mello; Talis Talita Coelho; Vera Lucia Israel.

SUMÁRIO

A UTILIZAÇÃO DA ENDERMOTERAPIA E DO ULTRA-SOM NO TRATAMENTO DA LIPODISTROFIA GINÓIDE EM MULHERES DE BAIXA-RENDA NO MUNICÍPIO DE MATINHOS/PR. Dione Lorena Tinti; Melissa Quadros; Tatiana Cidral da Costa	1
A ABORDAGEM DA FISIOTERAPIA NA SAÚDE COLETIVA EM COMUNIDADE DE PESCADORES DO LITORAL PARANAENSE: UM PROJETO DE APRENDIZAGEM NA PROPOSTA DA UFPR SETOR LITORAL. Regina Célia da Cruz; Marcos Claudio Signorelli; Luiz Fernando Lautert.....	24
ANÁLISE DOS SINTOMAS OSTEOMUSCULARES DE PROFESSORES DO ENSINO MUNICIPAL DE MATINHOS-PR. Maria Silvia Martins Mango; Mônica Koplín Carrilho; Maurício Garcia Camargo; Emerson Joucoski; Anna Raquel Silveira Gomes.....	41
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE. Kátia Mayumi Konno; Anelize Moreira Yamaguti; Marcos Claudio Signorelli	57
AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS EM CIRCUITO NA APTIDÃO FUNCIONAL DE UM GRUPO DE IDOSOS DA CIDADE DE MATINHOS-PR. Priscilla Franco Cimatti; Danieli I. R. Ribas; Sibeles Y. Mattozo Takeda	69
AVALIAÇÃO DOS PADRÕES POSTURAIS E DA MOBILIDADE TÓRACO-ABDOMINAL DE CRIANÇAS ASMÁTICAS. Emília Ferro; Isabel Cristina da Costa; Arlete Ana Motter	84
EFEITOS DA CAMINHADA E DA TALASSOTERAPIA NAS RESPOSTAS CARDIOVASCULARES DE INDIVÍDUOS HIPERTENSOS. Simone Alves Gato; Vera Lúcia Israel	110
EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NEUROMUSCULAR COM MODULAÇÃO RUSSA NAS MEDIDAS ABDOMINAIS. Andressa Caroline Lepka Ceregato; Marcos Claudio Signorelli; Cristiane Gruber	123
EFEITOS DO TREINAMENTO AERÓBIO E RESISTIDO NA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E RESPOSTAS CARDIOVASCULARES DE IDOSOS ATIVOS INDEPENDENTES. Rafaella Ribas Locks; Danieli I. R. Ribas; Anna Raquel Silveira Gomes	135
HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO SOLAR EM GRUPO DE PESCADORES DE MATINHOS/PR. Daiane Polzin Bortoluzzi; Evelyn Charlotte Jensen; Marcos Claudio Signorelli; Margio Cezar Loss Klock.....	152
INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA LESÃO MENISCAL LATERAL EM JOGADOR DE FUTEBOL AMADOR: UM ESTUDO DE CASO. Thaisa Fernanda Ribeiro Barbosa Trevisan; Sibeles Y. Mattozo Takeda	168
OS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO EM PUNHOS E MÃOS E AS VARIÁVEIS PSICOSSOCIAIS EM MULHERES PORTADORAS DE ARTRITE REUMATÓIDE. Luciana Terezinha Polidoro; Verônica Ariadna Neves; Dione Lorena Tinti; Danieli I. R. Ribas	190

PERFIL DAS GESTANTES ATENDIDAS NO SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE MATINHOS, LITORAL DO PARANÁ. Bruna de Fátima Heitzwebel; Marcela Barby de Castro; Mariana Pfeifer	214
RELAÇÃO ENTRE O PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO COM A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E A EXPANSIBILIDADE TORÁCICA ENTRE CRIANÇAS ASMÁTICAS. Manola Ogliari Valério; Arlete Ana Motter	227
TREINAMENTO DE FORÇA TEM EFEITO SOBRE O EQUILÍBRIO DE IDOSOS ATIVOS INDEPENDENTES?. Priscila Wischnesk; Maurício Garcia Camargo; Anna Raquel Silveira Gomes.....	249

INDICE DE AUTORES
Volume 1-2009

B

BORTOLUZZI, DP

C

CAMARGO, MG
CARRILHO, MK
CASTRO, MB
CEREGATO, ACL
CIMATTI, PF
COSTA, IC
CRUZ, RC

F

FERRO, E

G

GARCIA, MC
GATO, SA
GOMES, ARS
GRUBER, CR

H

HEITZWEBEL, BF

I

ISRAEL, VL

J

JENSEN, EC
JOUCOSKI, E

K

KLOCK, MCL
KONNO, KM

L

LAUTERT, LF
LOCKS, RR

M

MANGO, MSM
MOTTER, AA

N

NEVES, V

P

PFEIFER, M
POLIDORO, L

Q

QUADROS, M

R

RIBAS, DIR

S

SIGNORELLI, MC

T

TAKEDA, SYM
TINTI, DL
TREVISAN, T. F. R. B.,

V

VALÉRIO, M. O.;

W

WISCHNESK, P.,

Y

YAMAGUTI, A. M.;

A utilização da endermoterapia e do ultra-som no tratamento da lipodistrofia ginóide em mulheres de baixa-renda no Município de Matinhos/PR

TINTI, D. L.^{1,3}; QUADROS, M.^{1,2}; COSTA. T.C.^{1,2}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Professora Doutora em Ciências Sociais

RESUMO - A Fisioterapia Dermatofuncional (FDF) emerge concomitante ao culto da beleza acirrado durante o século XX, quando as pessoas, principalmente as mulheres, passam a analisar suas imagens corporais com mais veemência e, por conseqüência, a lutar contra os excessos de gordura, flacidez, celulite, etc. O objetivo do presente estudo foi verificar a eficácia da utilização da endermoterapia isolada e da endermoterapia associada ao ultra-som no tratamento da lipodistrofia ginóide (LDG) em um grupo de mulheres de baixa-renda residentes no município de Matinhos-PR, bem como, e não menos importante, a avaliação das conseqüências psicossociais das patologias estéticas para essas mulheres, antes e depois da intervenção. A intervenção fisioterapêutica foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná duas vezes por semana, totalizando 10 sessões. Participaram do estudo seis voluntárias divididas em dois grupos por sorteio aleatório, sendo que no grupo 1 foi utilizado somente a endermoterapia e no grupo 2, a endermoterapia associada ao ultra-som. Para verificar as percepções corporais das mulheres e as conseqüências psicossociais das patologias estéticas, foi realizada a técnica do Grupo Focal antes e depois da intervenção fisioterapêutica. Nos relatos do Grupo Focal ficou evidente que todas as participantes foram beneficiadas com o tratamento quanto às imperfeições, ondulações e textura da pele, porém o grupo 2 apresentou resultados mais satisfatórios que o grupo 1 que foi tratado somente com a endermoterapia. No aspecto psicossocial, também foi possível observar um ganho emocional para as mulheres de ambos os grupos, com conseqüente aumento da autoestima.

Palavras chaves: Fisioterapia , lipodistrofia , modelo psicossocial, auto-imagem.

ABSTRACT - The Dermato-Functional Physiotherapy (DFP) comes with the concept of beauty worshiped the twentieth century, where women started to analyze your images more bodily strength and, consequently, to combat the excesses of fat, flaccidity and cellulite. The purpose of this study was to evaluate the effects of the use of isolated endermotherapy and endermotherapy associated with ultrasound in the treatment of lipodystrophy gynoid in a group of women low-income residents in the city of Matinhos-PR, and the evaluation of psychosocial consequences of dieses for these women esthetics, before and after treatment. The physiotherapeutic treatment was conducted at the Clinical School of Physiotherapy of the Federal University of Paraná twice a week, totaling 10 sessions. Six volunteers participated in the project divided into two groups: the group 1 using the endermotherapy and the group 2 using the endermoththerapy associated with ultrasound. All participants reporte progress with the treatmentas: reduction of faults, waves and improvement

on the skin texture, but group 2 showed more satisfactory results than the group that received only that endermotherapy. In the psychosocial aspect, was observed, with the technique of focus group a improvement in the emotional state of these women, with a consequent increase on self esteem.

Key- words: Physiotherapy, lipodystrophy, women, self esteem.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de beleza nunca foi estático. Historicamente vê-se a busca incessante por um ideal estético. Os gregos tinham por beleza o equilíbrio das partes, ou seja, a simetria. Os romanos se interessavam por faces singulares, raras e valorizavam a magreza em oposição à obesidade (CASTILHO, 2001).

Na cultura ocidental há certos modelos de beleza dos quais a maioria das pessoas procura se aproximar ou se enquadrar. O ser humano ao longo de sua caminhada desde os tempos mais remotos até os dias de hoje está à procura da identidade com seu par, com sua tribo ou com seu grupo social (PITANGUY, 1988).

A Fisioterapia Dermato-Funcional (FDF) emerge concomitante ao acirramento do culto a beleza no século XX. Independente da camada social ou idade têm-se verificado que as patologias estéticas causam não só um distúrbio metabólico, como também inúmeros problemas emocionais, sendo que muitas vezes com conseqüências graves, a exemplo de muitos comportamentos autodestrutivos desencadeados pela distorção da imagem corporal (MEYER; MEDEIROS; OLIVEIRA, 2003). Nesse sentido, se a saúde é considerada na sua globalidade, seria ilógico dividir o indivíduo em suas esferas física e psíquica. Desse modo, acredita-se que as formas de intervenção da Fisioterapia Dermato-Funcional, na medida em que puderem ser acessíveis a todos como preconizado pelo princípio do SUS (Sistema Único de Saúde), poderiam minimizar as condições estéticas e, conseqüentemente, aumentar a autoestima das mulheres.

Sendo assim, a Fisioterapia Dermato-Funcional, popularmente conhecida como Fisioterapia estética, procura por meio da utilização de suas técnicas proporcionar a harmonia entre corpo e mente baseada em evidências, efetuando assim, um tratamento mais direcionado à necessidade de cada paciente (DALSSASSO, 2007). São muitos os recursos comumente utilizados pela FDF no

tratamento da lipodistrofia ginóide. Estão, entre eles, a massagem modeladora, a drenagem linfática, laser, eletrolipoforese, ultra-som e endermoterapia.

Durante o processo de pesquisa, se reconhece a importância que as representações sociais acerca das patologias estéticas têm no cotidiano das pessoas, interferindo no seu desenvolvimento psicossocial. Sendo assim, o presente artigo traz os achados e análises relativas à utilização da endermoterapia isolada e da endermoterapia associada ao ultra-som no tratamento da lipodistrofia ginóide em um grupo de mulheres de baixa-renda residentes no município de Matinhos-PR, bem como, contribui com a discussão da introdução do modelo psicossocial na área da Fisioterapia, ainda bastante incipiente, apresentando a avaliação das conseqüências psicossociais das patologias estéticas para essas mulheres, antes e depois do tratamento. Essa preocupação com a questão psicossocial envolvida no processo saúde-doença vai ao encontro de discussões recentes na área da saúde que buscam investigar as relações cada vez mais evidentes entre as dimensões biológica, psicológica e social do ser humano.

Inicialmente, apresenta-se uma breve discussão teórica sobre as categorias da pesquisa. Logo após, descreve-se a metodologia utilizada, ou seja, as técnicas de coleta e análise de dados. A seção que vem a seguir é dedicada aos resultados e inferências. Nas considerações finais, fez-se os comentários adicionais e discutiu-se os desdobramentos possíveis dos resultados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL (FDF) E A LIPODISTROFIA GINÓIDE (LDG)

A lipodistrofia ginóide (LDG) também denominada como paniculose, fibroedema-gelóide, hidrolipodistrofia, paniculopatia edematosa-fibroesclerótica, adiposidade edematosa, lipoesclerose, e popularmente conhecida como celulite, é uma afecção dermatológica mais comumente encontrada em mulheres após a puberdade (MILANI, 2008).

Para Ciporkin e Pascoal (1992), a LDG é uma infiltração edematosa do tecido conjuntivo subcutâneo, não inflamatório, seguido de polimerização da substância fundamental, que se infiltrando nas tramas produz uma reação fibrótica consecutiva. Já Rossi (1996 *apud* Pires *et al.* [2003?]), afirmam que a lipodistrofia ginóide é uma alteração do relevo cutâneo, que ocorre principalmente nas regiões da cintura pélvica, membros inferiores e abdôme, caracterizada por um aspecto de “casca de laranja” na pele.

Dentre os recursos utilizados pela Fisioterapia Dermato-Funcional para o tratamento da LDG estão a endermoterapia e o ultra-som. A endermoterapia trata-se de uma técnica de tratamento baseado na aspiração (sucção) da pele, acrescidos de uma mobilização tecidual efetuada por rolos motorizados ou não, localizados no cabeçote. O método de origem francesa também denominado “*palper roler*” (palpar-rolar) produz uma mobilização profunda da pele e tela subcutânea, permitindo um incremento na circulação sanguínea superficial (GUIRRO; GUIRRO, 2002). Quanto ao incremento na circulação linfática não há dados concretos que confirmem esta hipótese, visto que a facilitação da drenagem se dá por um aumento da pressão positiva no tecido - drenagem linfática manual e pressoterapia - sendo que o vácuo promove uma pressão negativa (IBRAMED, 2007).

Já Togni (2006), corrobora relatando que a endermologia é um tratamento não invasivo, que tem indicação no combate à celulite e/ou à gordura localizada. É executado por um aparelho que, com movimentos de aspiração e rolamento, melhora a circulação, a oxigenação e o tônus da pele, reduzindo o aspecto “acolchoado” da pele. Também parece redistribuir a gordura, evitando seu acúmulo em determinadas áreas.

Na lipodistrofia ginóide crônica ocorre uma alteração do colágeno, que favorece a fibroesclerose dos septos conjuntivos interlobulares, ou seja, há um aumento no número de fibrilas e, conseqüentemente, no espessamento das capas subepidérmicas em forma de nódulos. Portanto, outra função do tratamento é melhorar a maleabilidade do tecido, com ação inclusive nas etapas mais avançadas do distúrbio, suavizando o relevo da pele. Sendo assim, as manobras devem ser executadas nos sentidos das fibras musculares e linhas de tensão da pele a fim de se evitar flacidez tecidual. Esta técnica permite a redução da lipodistrofia ginóide bem como uma melhor condição da pele, com relação a imperfeições, ondulações e textura (GUIRRO; GUIRRO, 2002).

Outro recurso utilizado para o tratamento da LDG é o ultra-som. A energia ultrassônica está entre as mais utilizadas pelos profissionais fisioterapeutas para o tratamento das mais diversas lesões do sistema músculo-esquelético. Além disso, o ultra-som é muito utilizado pela FDF no tratamento da LDG, embora as bases fisiológicas de seus efeitos sejam ainda bastante desconhecidas.

Segundo alguns estudos ROSSI (2001 *apud* Guirro; Guirro, 2002) a ação metabólica do ultra-som na LDG é benéfica devido às microvibrações moleculares produzidas e que se caracterizam como uma micromassagem nas junções tissulares, a qual, ao longo do tempo, proporciona uma maior maleabilidade do tecido conjuntivo melhorando assim o aspecto da pele. Já a ação térmica resultante destas fricções (ou micromassagem) estimula a microcirculação que, como consequência, proporcionará a neovascularização, o aumento da circulação, o rearranjo e o aumento da extensibilidade das fibras colágenas e a melhora das propriedades mecânicas do tecido (GUIRRO; GUIRRO, 2002). A partir desses efeitos fisiológicos a FDF baseia-se na utilização da energia ultrassônica para o tratamento da LDG.

Contudo alguns procedimentos são necessários para a eficácia do tratamento: o uso de um meio de condução e o modo de aplicação. Para o meio de acoplamento existe uma grande variedade de agentes utilizados na prática clínica: gel, glicerina, água desgaseificada, parafina líquida, entre outros, sendo o gel hidrossolúvel e a água desgaseificada os materiais com maior eficiência (GUIRRO; GUIRRO, 2002). O modo de aplicação deve ser o mais uniforme possível, mantendo o cabeçote em movimento contínuo e lento. O cabeçote pode mover-se de duas formas: por meio de movimentos curtos, de poucos centímetros, que se superpõem com a finalidade de assegurar o tratamento uniforme da área e por meio de pequenos movimentos circulares, sendo estes superposicionados levando a um movimento praticamente espiral (FUIRINI; LONGO, 1996).

2.2 MODELO PSICOSSOCIAL: UMA ALTERNATIVA AO MODELO BIOMÉDICO

Atualmente na área da Saúde, tem-se questionado bastante a preocupação com o perigo da desumanização que pode advir de uma evolução unilateral do

conhecimento. É certo que a medicina teve um impulso considerável na ampliação de seus conhecimentos a partir da adesão à experimentação e à adoção do Modelo Biomédico. Porém, além do bônus que o Modelo Biomédico trouxe para a área da saúde, veio junto o seu outro lado, que é o ônus de uma visão meramente técnica do processo saúde-doença. A grande crítica feita ao Modelo Biomédico é sobre a visão do ser humano partilhada pelos seus adeptos, isto é, foca-se a atenção primordialmente sobre a sua parte físico-biológica, esquecendo-se de suas outras dimensões, quais sejam, a psicológica, a sócio-cultural e a espiritual (MARCO, 2003). Para o modelo Biomédico o corpo humano:

(...) é considerado uma máquina que pode ser analisada em termos de suas peças; a doença é vista como um mau funcionamento dos mecanismos biológicos, que são estudados do ponto de vista da biologia celular e molecular; o papel dos médicos é intervir, física ou quimicamente, para consertar o defeito no funcionamento de um específico mecanismo enguiçado (CAPRA, 1997).

O Modelo Biopsicossocial surge enquanto um modelo que vai criticar e buscar a superação da visão biomédica, atentando para as questões psicossociais que estão envolvidas no processo saúde-doença e investindo em:

campos temáticos aptos a superar abordagens que perpetuam polaridades excludentes de atenção ao ser biologizado e apreendido numa perspectiva fisiopatológica. Assim, o cuidado aqui proposto inscreve-se na ordem da experiência intra e inter-subjetiva, transpondo as cisões corpo-mente, preventivo-curativo, para acessar a complexidade da experiência pessoal e da cena material onde se desenrola a vida, a saúde, a doença, as demandas por cuidado de si, do outro, do todo, do entorno com o qual vive em permanente intercâmbio (PUSCHEL; IDE; CHAVES, 2006).

Sendo assim, busca-se inserir em nossos estudos uma visão mais ampla de ser humano, não abordando somente o aspecto da patologia em si, mas o transtorno psicossocial que pode ser causado por ela. Tem-se em mente o conceito de saúde descrito pela Organização Mundial de Saúde, que preconiza o bem estar físico, mental e social e não somente a ausência de doença e enfermidade. Deste modo, o olhar voltou-se para o ser em sua totalidade, no caso, mulheres que se preocupam com sua aparência em um contexto social atual, no qual a beleza e os padrões estéticos são cada dia mais consumidos e desejados.

As representações sociais da população em relação ao processo saúde-doença é um campo de estudo que tem adquirido cada vez mais atenção, sendo que

um dos temas mais estudados tem sido o da AIDS. No caso do estudo em questão, nosso objetivo era averiguar como as mulheres do grupo estudado, representavam a patologia estética, mais especificamente, a Lipodistrofia Ginóide, popularmente conhecida como celulite e quais suas consequências para as suas vidas cotidianas.

Segundo Moscovici (1978), as representações sociais se constituem como uma série de opiniões, explicações e afirmações que são produzidas a partir do cotidiano dos grupos, sendo a comunicação interpessoal importante neste processo. São consideradas, portanto, como “teorias do senso comum”, criadas pelos grupos como forma de explicação da realidade.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa que serviu de base empírica para o presente estudo foi realizada por meio de dois procedimentos de coleta de dados. O primeiro consistiu de uma pesquisa quase experimental – análise pré e pós-teste - e o segundo, de entrevista em profundidade com a técnica do Grupo Focal.

3.1 PESQUISA QUASE EXPERIMENTAL

Esta pesquisa caracteriza-se como pesquisa quase experimental, pois tem como projeto experimental o delineamento de experimentos “pré-teste e pós-teste”. Numa pesquisa quase experimental não se verifica o pleno controle da aplicação dos estímulos experimentais, ou seja, não tem grupo controle. É o caso dos estudos sem grupo controle, ou que aplicam pré-teste e pós-teste a um único grupo, sendo o sujeito seu próprio controle.

De acordo com Almeida e Ribes (2000) classifica-se ainda como uma pesquisa quantitativa, quando a utilização dos instrumentos de coleta são de informações numéricas, medidas ou contadas, aplicados a uma amostra representativa de um universo a ser pesquisado, fornecendo resultados numéricos, probabilísticos e estatísticos. Sendo assim, também será classificada como pesquisa quantitativa.

3.2 GRUPO FOCAL

O Grupo Focal é uma técnica que só recentemente tem sido mais utilizada na área da saúde (ASCHIDAMINI; SAUPE, 2004). Apesar disso, escolheu-se essa técnica como estratégia interessante pelo seu caráter de investigação subjetiva, pois pretendia-se saber quais as representações dessas mulheres sobre as patologias estéticas. Essa técnica é considerada como uma Estratégia Metodológica Qualitativa (idem, ibidem). A Pesquisa Qualitativa, segundo Minayo (1999), aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, aspectos não perceptíveis em equações, médias e estatísticas. Não se tem a preocupação em quantificar, mas em compreender e explicar a dinâmica das relações sociais que por sua vez são depositárias de crenças, valores, hábitos e atitudes. Este tipo de pesquisa quando aplicada na fisioterapia propicia uma investigação mais apurada da intervenção e das técnicas aplicadas, ao passo que, entra no imaginário social das pessoas integradas no estudo.

3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

O estudo foi iniciado com 8 mulheres residentes no município de Matinhos/PR. Para a seleção das participantes aplicou-se um questionário constando o nome, idade, profissão, renda familiar, endereço para contato e opções de múltipla escolha das patologias estéticas que mais afetam as mulheres (anexo I). Após o preenchimento do questionário realizou-se a aplicação da técnica do Grupo Focal, descrita por Minayo (1999 *apud* Aschidamini, 2005), que preconiza reuniões com um número pequeno de informantes - de seis a doze - com a participação de um animador – moderador - cuja função, considerada importante, é focalizar e aprofundar as discussões de acordo com os propósitos da pesquisa. O moderador pode observar o debate e obter conhecimento a partir dos comportamentos, atitudes e percepções do grupo. A duração da sessão foi em torno de uma hora, seguindo um roteiro prévio de questões gerais sobre beleza, questões mais específicas sobre a autoimagem das mulheres (seus sentimentos, percepções, valores, crenças) e, por

último, perguntas informativas sobre a patologia estética a ser estudada. A moderadora foi uma das acadêmicas da pesquisa enquanto a outra acadêmica foi a relatora. A reunião foi descrita em ata e gravada utilizando o gravador Aiwa TP-M525. Após a aplicação do grupo focal as mulheres interessadas foram submetidas a uma avaliação fisioterapêutica conforme descrição feita por Meyer *et al.* (2005) (anexo II).

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram mulheres de baixa-renda que apresentavam a patologia estética indicada para o tratamento por meio dos recursos da Fisioterapia Dermato-Funcional – endermoterapia e ultra-som - disponíveis na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR. Como critérios de exclusão, mulheres com renda familiar acima de 2 salários mínimos e que não residiam no município de Matinhos/PR, com problemas vasculares periféricos - fragilidade capilar excessiva-, tônus muscular flácido, hipertensão e gravidez, contra-indicados para o tratamento com a endermoterapia (IBRAMED, 2007; TOGNI, 2006).

3.4 GRUPOS DE PESQUISA

Foram selecionadas 08 mulheres, as quais foram divididas em dois grupos por sorteio aleatório, sendo que um grupo utilizou a endermoterapia associada ao ultra-som e outro grupo somente a endermoterapia como tratamento, ambos com o mesmo número de participantes. Durante o decorrer do tratamento duas participantes foram excluídas, uma por apresentar problemas vasculares periféricos e outra por haver engravidado, restando seis participantes.

3.5 PROCEDIMENTOS

Para a realização deste estudo obteve-se a aprovação das pacientes através de um termo de consentimento livre e esclarecido (anexo III) e foram respeitados os preceitos éticos que norteiam as declarações e diretrizes sobre pesquisas que envolvem seres humanos presentes na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A técnica do Grupo Focal foi aplicada duas vezes, antes e após o

tratamento, para recolher as percepções das mulheres quanto à sua autoimagem e as consequências da patologia estética estudada na vida cotidiana delas (incluindo a intimidade e a vida social).

Realizou-se também uma avaliação fisioterapêutica antes do início do tratamento e ao término do tratamento, segundo o protocolo de avaliação do fibroedema gelóide, descrito por Meyer *et al.* (2005).

A intervenção foi realizada duas vezes por semana em dias intercalados, num total de 10 sessões, com duração de 30 a 45 minutos cada sessão. No tratamento com o ultra-som os parâmetros utilizados foram frequência de 3 MHz, intensidade de 1,2 W/cm², área efetiva de radiação (ERA) de 3,5 cm², no modo contínuo, por 3 minutos a cada 10 cm² de área. As áreas tratadas foram região anterior, posterior, medial e lateral de ambas as coxas e também região superior e inferior de glúteos. Segundo Rossi (2001), recomenda-se a utilização do ultra-som em áreas mais afetadas. Na intervenção com a endermoterapia a intensidade foi de moderada a alta (pressão disponível no aparelho é de 0 a -550 mmHg) dependendo da sensibilidade das pacientes e cabeçote tamanho pequeno, com duração de 15 minutos nas mesmas regiões de aplicação do ultra-som. Para ambos os tratamentos utilizou-se um mesmo gel sem princípios ativos como meio de condução para o ultra-som, para facilitar o deslizamento durante a aplicação da endermoterapia. Foram utilizados dois decúbitos para o tratamento: decúbito dorsal e decúbito ventral. As voluntárias foram posicionadas em uma maca, na posição de decúbito ventral para aplicação em região glútea e parte interna de coxas e decúbito dorsal para região anterior de coxas, com membro inferior semi-despido usando apenas roupa íntima. Logo após o posicionamento, realizou-se a limpeza das regiões com álcool 70% e algodão.

A pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR-Setor Litoral, situada à rua Dr. José Arthur Zanlutti, n. 562, Bairro Sertãozinho, Matinhos/PR.

4 RESULTADOS

Os resultados foram obtidos por meio do protocolo de avaliação aplicado antes e após o tratamento, bem como, da avaliação subjetiva das mulheres coletada no Grupo Focal.

A queixa principal entre as mulheres foi de LDG em coxas e glúteos conforme dados colhidos na avaliação fisioterapêutica.

De acordo com a primeira avaliação verificou-se que 50% das mulheres apresentavam LDG tipo flácida e 50% tipo dura, sendo que, 12,5% apresentavam grau brando - visível apenas com compressão ou contração muscular - e 87,5% grau moderado - visível com compressão leve em posições sentada, deitada e com incidência de luz.

De acordo com o quadro 1, observa-se que após o término do tratamento mantiveram-se os tipos de LDG em 50% flácida e 50% dura, no entanto, houve melhora quanto ao grau, sendo que uma paciente manteve seu grau em brando, e duas o grau moderado, as outras 50% das pacientes apresentaram grau moderado para brando, sendo que destas, duas mulheres eram do grupo endermoterapia + ultra-som.

	Sujeitos	Aspecto da LDG antes do tratamento	Aspecto da LDG após o tratamento	Grau da LDG antes do tratamento	Grau da LDG após o tratamento	% de Melhora com o tratamento
Grupo 1 Endermoterapia isolada	1	Dura	Dura	Brando	Brando	33%
	2	Flácida	Flácida	Moderado	Moderado	
	3	Flácida	Flácida	Moderado	Brando	
Grupo 2 Endermoterapia + Ultra-som	4	Dura	Dura	Moderado	Brando	67%
	5	Dura	Dura	Moderado	Moderado	
	6	Flácida	Flácida	Moderado	Brando	

QUADRO 1 - DADOS COLHIDOS DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA LDG ANTES E APÓS O TRATAMENTO

De acordo com os grupos de pesquisa percebeu-se que o grupo 2, que recebeu tratamento com a endermoterapia associada ao ultra-som, obteve resultados mais satisfatórios quando comparado ao grupo 1, que recebeu somente

a endermoterapia. Sendo que o grupo 2 obteve 67% de melhora com relação a ondulações, imperfeições e textura da pele, enquanto o grupo 1 obteve 33%.

Através da coleta dos dados qualitativos, por meio do Grupo Focal, realizado antes e após a intervenção, foi possível observar que houve uma melhora significativa no estado emocional das mulheres. Antes da intervenção as mulheres mostravam-se insatisfeitas com o seu corpo. No quadro 2, também estão demonstrados os graus de incômodo das participantes em uma escala numérica, adaptada para este estudo, de 0-10. Sendo 0 nenhum incômodo e 10 grande incômodo com relação a LDG antes e após a intervenção, esta corrobora com o que foi relatado durante a reunião do Grupo Focal. O resultado confirma que após a intervenção o grau de incômodo diminuiu numa média de 2 pontos (média de 9 pontos no primeiro teste e de 7 na segunda aplicação do teste), sendo significativo para a percepção psicológica das mulheres que manifestaram esse fato nos relatos antes e depois da intervenção fisioterapêutica. Trata-se também de um parâmetro subjetivo da efetividade do tratamento.

Participantes	Grau de incômodo de 0-10 antes da intervenção	Grau de incômodo de 0-10 pós-intervenção
Grupo 1- Endermoterapia Isolada		
P. D. F.	9,5	6,0
M. R. C. S.	9,0	6,0
R. F. L.	9,0	7,0
Grupo 2- Endermoterapia + Ultra-som		
M. C. L.	9,5	8,0
T. L. F.	9,0	7,0
R. L.	9,0	7,5

QUADRO 2 - GRAU DE INCÔMODO DA LDG

Os dados acima demonstram que o déficit de autoestima apresentado antes do tratamento, era manifestado por sentimentos de insatisfação com a imagem corporal. No Grupo Focal, diante de uma das perguntas que questionava como elas se sentiam com relação às suas aparências, uma das pacientes relatou:

“Eu não me sinto bem em colocar uma roupa e ir a uma festa. Eu não me conformo com a minha aparência” (P.D. F., 30 anos).

E logo após o tratamento diante da mesma questão, esta mulher comentou que já conseguia usar um vestuário mais curto do que usualmente costumava vestir:

“Fui pra praia de short já. Às vezes eu acho que é um pouco psicológico, mas já consegui usar short” (P. D. F., 30 anos).

Após o tratamento quando foram questionadas se haviam percebido alguma mudança no seu corpo. Uma das entrevistadas, que pertencia ao grupo 2, percebeu bastante mudanças:

“Para mim percebi uma redução da celulite e da gordura localizada. Eu perdi 3 Kg durante o projeto, foi visível demais. Assim, 90%. No meu trabalho comentam que a melhora foi muito boa” (M. C. L., 32 anos).

Outra participante do grupo 1 relatou:

“O meu mudou a questão da celulite das coxas, a parte interna dos dois lados, de cima até os joelhos. 50% disso mudou bastante, mudou assim radicalmente” (R. F. L., 52 anos).

Diante destes depoimentos, pode-se observar que o tratamento trouxe melhoras que foram observadas pelas próprias participantes da pesquisa.

Além deste aspecto, do tratamento em si, os benefícios psicossociais são observados nas entrelinhas das falas quando se percebe que na vida privada a mudança diante das relações sociais e interpessoais mostram-se mais amenas e satisfatórias. Exemplo disso está na fala da participante M.C.L. 32 anos:

“Minhas irmãs notaram muita diferença, meu marido, e algumas amigas assim sabe que viram”.

E, logo após relatou com expressão de felicidade: “disseram estar aprovado”.

Outro fator importante a ser considerado é a adesão das voluntárias ao tratamento, o que pode explicar a efetividade do mesmo. O quadro 3 demonstra em porcentagem a assiduidade de cada participante.

Participantes	Adesão ao tratamento em %
Grupo 1 – Endermoterapia Isolada	
P. D. F.	100
M. C. L.	60
R. F. L.	100
Grupo 2- Endermoterapia + Ultra-som	
M. R. C. L.	90
T. L. F.	70
R. L.	80
Média total	83

QUADRO 3 - ADESÃO AO TRATAMENTO

O quadro acima mostra uma frequência média de 83%, considerada como uma boa adesão ao tratamento. Assim, o comparecimento ao tratamento pela maioria das participantes da amostra não influenciou nos resultados obtidos e descritos no quadro 1.

5 DISCUSSÃO

A LDG é uma afecção multifatorial que pode estar relacionada com vários distúrbios, como por exemplo, genéticos, endócrino-metabólicos, hormonais, nutricionais, circulatórios, entre outros. Estabelecer uma metodologia que avalie com mais rigor os resultados sobre esta patologia foi um dos desafios deste estudo. Como a LDG é um distúrbio essencialmente humano, estudos experimentais realizados com cobaias, que poderiam determinar o melhor tratamento para tal, seriam inviáveis. Deste modo, ao se realizar uma pesquisa com humanos as variáveis influenciam nos resultados, tais como, adesão ao tratamento, prática ou não de exercícios físicos, dieta equilibrada, observância das orientações dadas, entre outras. Neste estudo tivemos a adesão de 8 participantes sendo que ao longo do tratamento duas foram excluídas. A média de idade das participantes era de $37,2 \pm 9,7$ anos e IMC $25,4 \pm 2,75$, sendo que o IMC aponta para um sobrepeso da amostra. Os resultados dessa pesquisa mostraram que o tratamento somente com a endermoterapia não foi tão eficaz como o tratamento associado ao ultra-som, pois este obteve melhora não só na redução do grau da lipodistrofia ginóide, como também na melhora do aspecto acolchoado da pele, corroborando com Togni

(2006), que também relatou eficácia no seu estudo, no qual usou 10 sessões de ultra-som seguido de endermoterapia. Isso sugere que com apenas 10 sessões de ultra-som e endermoterapia já se tem uma melhora no grau da LDG.

No grupo 1, no qual foi aplicada somente a endermoterapia, os resultados não foram tão satisfatórios devido ao fato de que a endermoterapia não interfere em queima de gordura localizada e sistêmica, pois não ocasiona quebra, mobilização e lipólise, mas apenas gera uma redistribuição de tecido subcutâneo e não a sua redução, colaborando com Bolla e Arruda [2007?] onde foi aplicado a endermoterapia durante 20 sessões em uma paciente do sexo feminino. Contudo, cabe salientar que como foi um estudo de caso os resultados são limitados para a eficácia desse tratamento.

Quanto aos aspectos psicossociais, todas as participantes relataram de maneira subjetiva melhora quanto aos atributos: imperfeições e ondulações da pele, textura e firmeza da pele, mesmo havendo diferença significativa entre os tratamentos.

A satisfação do corpo representa um importante papel na vida de uma pessoa, principalmente em mulheres. Segundo Araújo, Baldissera e Stoffel (2007), as exigências da sociedade em manter-se dentro dos padrões estéticos é mais extenuante para o público feminino, caracterizando que a beleza corporal é um fato social. Também as autoras Meyer, Medeiros e Oliveira (2003), em um estudo com o objetivo de demonstrar o papel psicossocial da Fisioterapia dermatofuncional na melhoria da saúde da população de baixa renda, concluíram que após o tratamento a satisfação dos resultados estéticos trouxe benefícios psicossociais, sendo o mais importante e que sintetiza todas as manifestações psíquicas e comportamentais, resultando no aumento da autoestima. Ainda relatam que os resultados obtidos, além de suavizarem o desconforto físico causado pelas patologias estéticas, recuperaram a harmonia do corpo e o convívio social. Embora o estudo não tenha dados suficientes para comprovar a real eficácia do tratamento no aspecto psíquico, sabe-se que a quebra afetiva com o próprio corpo ocasiona uma frustração com a identidade corporal, que conseqüentemente compromete o estado emocional do indivíduo. Isto se justifica pelos conflitos gerados nas relações sociais como se pode observar nos relatos do 1º grupo focal, no qual as mulheres relatam que a aparência física interferia no lazer e no convívio social.

Sendo assim, o interesse no estudo da LDG vem aumentando, tanto para o delineamento de uma técnica eficaz dentro da fisioterapia dermato-funcional, quanto para a melhora e resgate da autoimagem corporal em mulheres.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa, partiu-se do pressuposto que o corpo não é somente uma manifestação biofísica, mas também psicossocial, isto é, o corpo não é só algo que se possui e não é só algo físico que existe fora da sociedade. Ao contrário, o corpo humano é profundamente afetado por suas experiências sociais. Sendo assim, no momento tenta-se entender os conceitos sobre beleza e estética produzidos culturalmente durante séculos e que atualmente tem alcançado cada vez mais destaque em nossa sociedade. Além disso, pretende-se enfatizar a relação existente entre estética e saúde, demonstrando que os benefícios do tratamento da lipodistrofia ginóide não ficam restritos somente à aparência, mas estendem-se também à melhora nos sistemas circulatório, músculo-esquelético, linfático e, possivelmente, no bem-estar psicossocial dos sujeitos.

Por meio da análise dos resultados obtidos com este estudo, pode-se concluir que técnicas como a endermoterapia isolada e associada ao ultra-som foram eficazes no tratamento da lipodistrofia ginóide. Sugere-se que para um tratamento ainda mais satisfatório sejam realizadas mais sessões do tratamento e, ainda, a realização de atividade física e dieta alimentar equilibrada associadas. Sugere-se também, para outros estudos mais aprofundados, um maior número de participantes para que a metodologia quantitativa e qualitativa possam ter mais consistência no universo científico da imagem corporal. Com relação aos aspectos psicossociais, percebeu-se que as patologias estéticas afetam bastante a qualidade de vida das mulheres, intervindo tanto em sua vida íntima com os seus parceiros, quanto na vida social, como no lazer e na escolha das roupas que usam. Confirmou-se que o tratamento fisioterapêutico por meio dos recursos da Dermato-Funcional significou uma melhora significativa quanto ao estado emocional das mulheres participantes, as quais relataram aumento da sua autoestima devido a reconstrução de suas imagens corporais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. C., BALDISSERA, R., STOFFEL, A. **Modelos femininos comercializados por anúncios publicitários na mídia eletrônica**. CONGRESSO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MÍDIA, 5 São Paulo, 2007.

ARIZA, A. R. M. *et al.* A eficácia do ultra-som para o tratamento do fibro edema gelóide (celulite). ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 10; ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 6; Universidade do Vale do Paraíba.

ASCHIDAMINI, I. M. **Competências na Promoção em Saúde da Família**: uma perspectiva de docentes e acadêmicos de enfermagem. 126 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Família) - Saúde e Gestão do Trabalho, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

ASCHIDAMINI, I. M. Grupo Focal - estratégia metodológica qualitativa: um ensaio teórico. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 9-14, Jan./Jun., 2004.

BOLLA, A. C., ARRUDA, L. P. **A endermoterapia como tratamento fisioterapêutico na lipodistrofia ginóide (LDG)**: uma abordagem crítica entre teoria e prática. Porto Alegre: PUC-RS, [2007?].

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. Uma Nova Compreensão dos Sistemas Vivos. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1997.

CASTILHO, S. M. **A imagem corporal**. Santo André: Esetec, 2001.

CIPORKIN, H.; PASCHOAL, L. H. **Atualização terapêutica e fisiopatogênica da lipodistrofia ginóide**. São Paulo: Santos, 1992.

DALSASSO, J. C. **Fibro edema geloide**: um estudo comparativo dos efeitos terapêuticos, utilizando ultra-som e endermologia-dermovac, em mulheres não praticantes de exercício físico. 70 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) Setor de Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2007.

FUIRINI, N. J; LONGO, G. J. **Ultra-som**. Amparo: KLD-Biosistemas equipamentos eletronicos Ltda, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GUIRRO, E. C. de O; GUIRRO, R. R. de J. **Fisioterapia dermatofuncional**: fundamentos, recursos, patologias. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

IBRAMED. **Manual de Operação**. 5. ed. Dermotonus Slim (revisada em 04/2007).

MARCO, M. A. **A face humana da medicina**: do modelo biomédico ao modelo biopsicossocial. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MEYER, *et al.* Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 75-83, Jan./Mar., 2005.

MEYER, P. F.; MEDEIROS, J. O; OLIVEIRA, S. S. G. O Papel Psicossocial do Ambulatório de Fisioterapia Dermato-Funcional na Saúde da População de Baixa-Renda. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 16, n. 4, p. 55-61, Out./Dez. 2003.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

MOSCOVICI, S. **A representação social da Psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PIRES, A. L. S. S *et al.* **Levantamento de Casos de Fibro Edema Gelóide em Clínicas de Estética na cidade de Bagé**. Rio Grande do Sul: URCAMP, [2003?].

PITANGUY, I. Aspectos Filosóficos e Psicossociais da Cirurgia Plástica. In: MELLO FILHO, Júlio de. **Psicossomática Hoje**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

PUSCHEL, V. A. de A.; IDE, C. A. C.; CHAVES, E. C. Modelos Clínicos e Psicossocial de Atenção ao Indivíduo e a Família na Assistência Familiar: bases conceituais. **Rev. Esc. Enferm. USP**, 2006, n. 40, v. 2, p. 261-268. Disponível em: <www.ee.usp.br/reeusp/> Acesso em: 20 Abr. 2009.

QUEIROZ, M. B. L. **O projeto pedagógico do curso de Fisioterapia e a formação para a atuação na área de dermato-funcional**. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

ROSSI, M. H. **Dermato paniculopatias e ultra-som**. São Paulo: IBRAPE, 2001.

TOGNI, A. B. **Avaliação dos efeitos do ultra-som associado á fonoforese e Endermologia no tratamento do fibro edema gelóide**. 103 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) Setor de Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2006.

ANEXOS

Anexo A



Universidade Federal do Paraná- Setor Litoral

Curso: Fisioterapia

Turma: 2005



QUESTIONÁRIO

Nome: _____ Idade: _____

Endereço: _____

Trabalha () sim () não

Se responder sim: Onde? _____

Profissão: _____

Escolaridade:

() sem escolaridade

() ensino fundamental (até a 4ª série – completo ou incompleto)

() ensino fundamental (de 5ª a 8ª série - completo ou incompleto)

() ensino médio (até 3º ano - completo ou incompleto)

() ensino pós-médio (técnico - completo ou incompleto)

() ensino superior (completo ou incompleto)

Telefones para contato: _____

Para responder este questionário marque X na resposta mais adequada à sua realidade (sua identidade não será divulgada)

A) Quantas pessoas há na sua família? _____

B) Tem filhos () sim () não Quantos?

() meninos

() meninas

C) Dos itens abaixo, qual mais lhe incomoda ao ver em seu corpo?

() estrias () celulite () flacidez

D) Qual o grau de incômodo?

() fico irritada () muito incomodada () pouco incomodada

() quase não me incomodo

E) Renda Individual:

Quanto? _____

F) Renda Familiar: Quanto? _____

Anexo B

Protocolo de Avaliação do Fibro Edema Gelóide (PAFEG)

(MEYER, *et al.*, 2005)

I- IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: __F__M

Endereço: _____

Tel: _____

Estado civil: _____ Escolaridade: _____

Profissão: _____

Indicação: _____ Data de avaliação: ___/___/___.

II- ANAMNESE

Q.P. _____

H.D.A. _____

Antecedentes familiares: _____

Antecedentes patológicos: _____

Consome bebida alcoólica: __sim __não __diariamente __frequentemente
__ocasionalmente

Fuma: __não __sim, __1 a 5 ao dia __5 a 10 ao dia __mais de 10 ao dia

Atividade física: __não __sim, qual(is): _____

Freq: _____

Tipo de alimentação: __hipocalórica __normal __hipercalórica

Distúrbios circulatórios: __não __sim,
qual(is): _____ Distúrbios endócrino-metabólicos:
__não __sim, qual(is): _____

Distúrbios emocionais: __não __sim, qual(is): _____

Idade da menarca: _____ Menstruação: __regular __irregular

Nº de gestações: _____ Nº de filhos: _____ Nº de abortos: _____

Uso de medicamentos: __nenhum __hormônios esteróides __hormônios
tireoidianos __corticóides __anti-histamínicos __Outros,
qual(is): _____

Tempo de uso _____

III- EXAME FÍSICO

a) Inspeção:

Cor da pele: __branca __parda __negra

Alterações posturais: __ausente __presente, qual(is): _____

Adiposidade localizada: __ausente __presente, local(is): _____

Depressões: __ausente __presente à contração muscular __presentes ao
repouso

Edema: __ausente __presente, cacifo: __negativo __positivo

Microvarizes: __ausente __presente

Telangiectasias: __ausente __presente

Equimose: __ausente __presente

Estria: __ausente __presente

b) Palpação:

Trofismo da pele: _____

Teste da casca da laranja: ___negativo ___positivo

Locais: _____

Teste da preensão: ___sem dor ___dor fraca ___dor desconfortável ___dor angustiante
___dor torturante

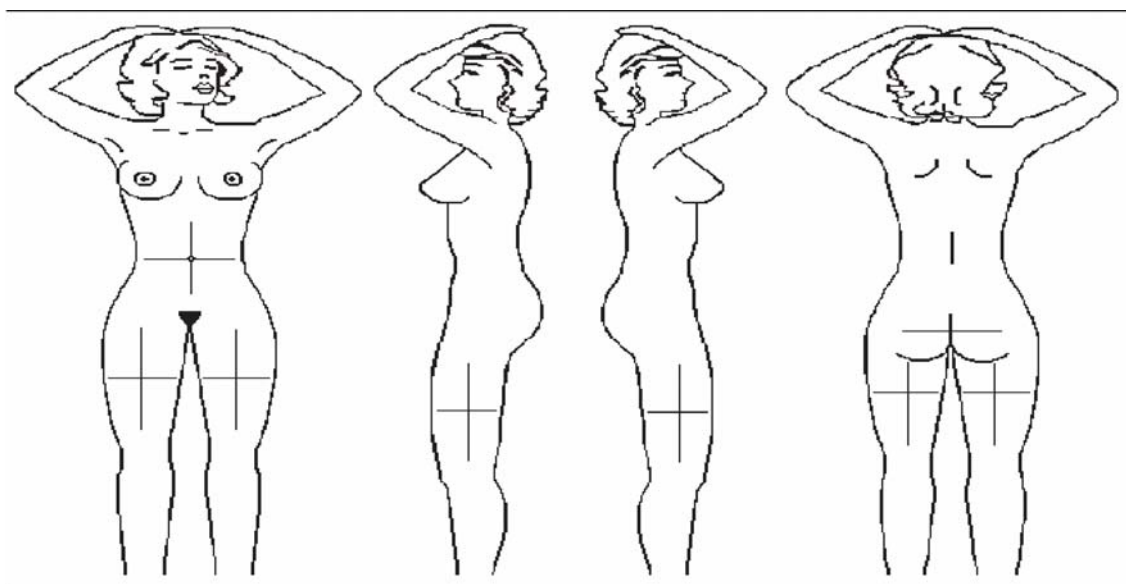
Aderência tecidual: ___ausente ___presente,

local(is): _____

Temperatura local: ___aumentada ___normal ___diminuída,

local(is): _____

Forma de FEG: ___flácida ___dura ___edematosa ___mista



IV- CLASSIFICAÇÃO

- Grau brando: foram detectadas depressões e saliências ao teste da casca de laranja e/ou contração muscular. Não há aumento de sensibilidade dolorosa.
- Grau moderado: foram depressões e saliências apenas à inspeção. Há aumento da sensibilidade dolorosa.
- Grau grave: foram detectadas depressões e saliências intensas à inspeção e à qualquer posição, assemelhando-se a um “saco de nozes”. Há aumento da sensibilidade dolorosa.



Anexo C - Termo de Consentimento Livre e Informado

Fui informada de forma clara e detalhada sobre o objetivo geral da pesquisa, que é avaliar o efeito da endermoterapia isolada e da endermoterapia associada ao ultra-som no tratamento da celulite (lipodistrofia-ginóide). Estou ciente de quais os procedimentos a que serei submetida, tendo preservado o livre arbítrio e sem coação.

Tenho conhecimento que receberei respostas a qualquer dúvida dos procedimentos, podendo entrar em contato com as pesquisadoras Melissa Quadros e Tatiana Cidral da Costa e com a orientadora da pesquisa Dione Lorena Tinti, sendo que o procedimento corresponde a terapêutica com os aparelhos de endermoterapia e ultra-som, que compreenderá um protocolo de avaliação da celulite (lipodistrofia-ginóide) validado. Em um segundo momento, será realizado o procedimento de tratamento que consiste na aplicação da endermoterapia isolada ou associada ao ultra-som conforme definido por sorteio entre as mulheres participantes da pesquisa.

Esta pesquisa poderá ser interrompida se eu (a paciente) me sentir prejudicada, se não receber as informações que necessito, e se não me sentir à vontade para participar da mesma. Estou ciente que essa pesquisa será realizada na Clínica-Escola de Fisioterapia da UFPR-Setor Litoral, por um período de um mês e meio, sendo o tratamento realizado duas vezes por semana em dias a serem definidos ainda pelas pesquisadoras, num total de 10 sessões. Entendo que não serei identificada em nenhuma hipótese e que as informações sobre os dados obtidos nesta pesquisa poderão ser utilizadas para publicação de um artigo científico em revista especializada. Diante disso, me comprometo a realizar o tratamento e aceito as condições acima impostas.

Matinhos, ____ de _____ de 2008.

Assinatura da participante: _____

Assinatura das alunas responsáveis: _____

Assinatura da orientadora: _____

Telefones para contato: Clínica Escola de Fisioterapia: 41 3453-6780, Melissa Quadros: 42 9911-2394, Tatiana C. da Costa: 41 9641-5053, Prof. Dra. Dione Tinti: 41 8824-6136.

**A abordagem da fisioterapia na saúde coletiva em comunidade de
pescadores do litoral paranaense:
um projeto de aprendizagem na proposta da UFPR Setor Litoral**

CRUZ, R. C. de.^{1,2}; SIGNORELLI, M. C.^{1,3}; LAUTERT, L. F.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - A fisioterapia no campo da Saúde Coletiva revela crescentes possibilidades de atuação profissional. A população do Litoral do Paraná que vive em pequenas comunidades isoladas encontra-se à margem das políticas públicas de atenção à saúde. O objetivo deste trabalho é relatar a experiência da aproximação de uma realidade pouco conhecida, permeando uma abordagem inovadora da fisioterapia na Saúde Coletiva em uma comunidade, denominada “Tromomô”, do município de Guaraqueçaba, litoral paranaense. Nela residem trinta famílias, geograficamente isoladas que se deparam com a inexistência de políticas públicas que respeitem seu modo de vida e sua história. O acesso é somente pela baía e a atenção à saúde depende de outras localidades situadas a mais de 30 minutos de barco, em boas condições de maré. A metodologia utilizada abordou aspectos quali e quantitativos. Estabelecendo um vínculo com a comunidade, foram aplicadas entrevistas semi-estruturadas aos moradores, seguidas de formulário de investigação sócio-econômica e de saúde acompanhados de registro etnográfico. Observou-se a falta de atendimento de equipes de saúde, de coleta de resíduos, de tratamento da água e de um trapiche de acesso às embarcações. A etapa de campo ainda identificou ausência de saneamento básico e, algumas casas, sem energia elétrica. A partir da aplicação do Questionário Nórdico para mapear as condições osteomusculares, observou-se prevalência de algias, especialmente em região lombar. Cruzando-se os dados deste instrumento com a abordagem qualitativa, observou-se que grande parte desses sintomas emergem das atividades laborais relacionadas à pesca, coleta e atividades domésticas. Elaborou-se então uma proposta de interação interdisciplinar em saúde que constou de oficinas e rodas de conversa abordando aspectos como promoção à saúde, cidadania, sustentabilidade e meio ambiente. Observamos a importância da interação interdisciplinar, e a necessidade de uma atuação da fisioterapia na saúde coletiva no âmbito da atenção básica à saúde de maneira continuada, investigando e propondo ações permanentes.

Palavras-chave: fisioterapia, saúde coletiva, comunidade, interdisciplinaridade

1 FORMAÇÃO PROFISSIONAL E ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR

A idéia de realizar o projeto em comunidade de pescadores no litoral do Paraná surgiu considerando a inserção da fisioterapia no âmbito da Saúde Coletiva,

em um contexto de implementação do campus da UFPR - Setor Litoral que tem como proposta em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) o aprendizado por projetos. Uma perspectiva diferenciada em termos pedagógicos, a importância da interdisciplinaridade e da inclusão social suscitou pensar este projeto em uma comunidade na região.

Importante destacar que esse projeto emergiu da proposta de implementação do Projeto Político Pedagógico da UFPR Setor Litoral

seus compromissos com as regiões do Estado do Paraná, localizadas no litoral [...], que se mostram ávidas por oportunidades de um desenvolvimento sócio-econômico e cultural. [...] com vistas a tecer e disponibilizar os produtos da ciência e do conhecimento especializado para um desenvolvimento sustentável. (UFPR, 2008, p. 2).

Proposta essa que tem por princípios: o comprometimento da Universidade com os interesses coletivos; “a educação como totalidade; a formação discente pautada na crítica, na investigação, na prática e na ética, capaz de transformar a realidade”. (PPP, 2008, p. 9)

Os aspectos aqui considerados mais significativos deste PPP são a integração da região, o caráter interdisciplinar, a necessidade de parcerias, a aprendizagem por projetos, a pesquisa, o conteúdo teórico além da interação e troca de saberes com a comunidade. “Que se justifica na lógica de pensar um projeto inovador com características emancipatórias que significa uma nova concepção de conhecimento, de homem e de sociedade”. (UFPR, 2008, p. 8)

A criação do curso de fisioterapia nesse contexto e a caminhada da profissão que, historicamente evoluiu ampliando seu foco de abordagem por meio da inserção de seus profissionais na saúde coletiva, revelam a necessidade de propor novas metodologias, formas de aproximação e abordagem para a realização do trabalho em comunidades.

Holanda (2006), considera que durante longo tempo, muitos esforços foram empenhados na busca de se ter a fisioterapia reconhecida como uma ciência, como também na busca de autonomia e valorização profissional. “Para isso, toda a produção científica foi voltada para a atuação na reabilitação como forma de adquirir esse status, por meio do desenvolvimento de pesquisas que pudessem comprovar o resultado do tratamento de reabilitação das mais diversas sequelas [...] não há a intenção de negar o valor das especialidades no tocante às conquistas e avanços

científicos, mas sim, a forma limitada e limitadora como elas tem se estabelecido”. Porém, devemos fazer “[...] uma reflexão crítica sobre o processo histórico envolvido na criação da profissão e as necessidades que foram apresentadas à mesma” (LACERDA; RIBEIRO, 2006, p. 47).

A excessiva ênfase no componente orgânico do processo saúde/doença faz com que muitas vezes os profissionais imaginem que seu objeto de trabalho é a doença, e não as pessoas doentes, o que gera toda a sorte de desresponsabilização para com tudo que não está contido nesse recorte. [...] esquecendo que esses conceitos são apenas parte de uma realidade complexa, o homem em determinado contexto. (CARVALHO; CUNHA, 2006, p. 841)

Neste sentido, percebemos neste projeto de aprendizagem uma possibilidade de contribuir com uma reflexão acerca do campo da fisioterapia na saúde coletiva. Buscando ainda dar visibilidade, valorizar e resgatar saberes que garantem a sobrevivência de uma comunidade. Referida comunidade, quase isolada geograficamente, encontra-se com dificuldades ao acesso às políticas públicas, principalmente na atenção à saúde.

Colocou-se como objetivo geral neste artigo, relatar a experiência da abordagem da fisioterapia na saúde coletiva em comunidade de pescadores no litoral do Paraná.

Partindo dessa proposta, buscamos realizar o projeto no município de Guaraqueçaba, que segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população total é de 8.288 habitantes (IBGE, 2000). Uma região de grande diversidade natural e cultural onde a população se depara com a inexistência de políticas públicas que respeitem seu modo de vida. Nela encontram-se descendentes dos povos indígenas, os 'caiçaras' – descendentes dos índios Guaranis, colonizadores portugueses e escravos negros – núcleos de quilombolas e de caboclos ribeirinhos. Juntando-se a eles outros imigrantes europeus como os suíços, franceses, alemães italianos e também estadunidenses (DIEGUES, 2006) constituindo uma rica cultura denominada 'caiçara'. Hoje são encontradas ainda comunidades que utilizam “formas tradicionais de produção” ou “caiçaras” devido a sua origem e condições de trabalho. Dentre essas atividades destaca-se a pesca artesanal, a “corrida do caranguejo”, atividades que respeitam um calendário próprio, o “extrativismo não predatório” evitando assim a extinção de espécies que garantem sua sobrevivência até hoje, entre outros.

Existem registros históricos e etnológicos e fontes de pesquisa oral que revelam uma tradição histórica de um estilo de vida característico das comunidades que integram o litoral paranaense como um todo. (DIEGUES *apud* CUNHA; ROUGEULLE; VON BEHR, 2004)

Fazemos aqui um destaque à importância da região no contexto nacional.

Guaraqueçaba abriga uma das últimas áreas representativas do Bioma Mata Atlântica [...] Ali se encontram sítios arqueológicos, espécies raras e ameaçadas de extinção, além de populações humanas das comunidades tradicionais (pescadores artesanais e agricultores familiares), que vivem no local há mais de um século (MARANGON; AGUDELO, 2004, p. 5).

Para este projeto foi escolhido um local que pudesse apresentar características de uma comunidade de população estável em termos de moradia, com atividades laborais que dependessem diretamente da prática de pesca e extração de recursos naturais, atividades domésticas e sem a interferência de 'trabalho formal', com suas tradições e principalmente a relação entre as pessoas, delas com seu ambiente e com sua história.

Buscamos a comunidade do Tromomô que, com essas características, localizada no município de Guaraqueçaba, distante 30 minutos de barco a motor da sede. "Tromomô ou a vila de Tromomó está localizada no continente, na parte norte da Baía de Guaraqueçaba. Encontra-se encostada ao morro do mesmo nome, cujo pico atinge 602 metros. Tromomó é distante aproximadamente quatro milhas da sede do município de Guaraqueçaba e fica a 20 milhas de Paranaguá. Existe uma trilha ligando-a às localidades de Ipanema e Mouratinho, até a estrada de terra (PR404) que liga os municípios de Antonina a Guaraqueçaba. Essa trilha, no entanto, é muito pouco utilizada, sendo o principal acesso à comunidade a via marítima formada por um labirinto de canais naturais, muitas vezes estreitos e de pouca profundidade. A faixa costeira da vila é coberta por manguezais tornando-se assim, raros os lugares de acesso à terra firme. Um deles, o maior, constitui-se como porto da vila. (CUNHA; ROUGEULLE; VON BEHR, 2004, p. 14).

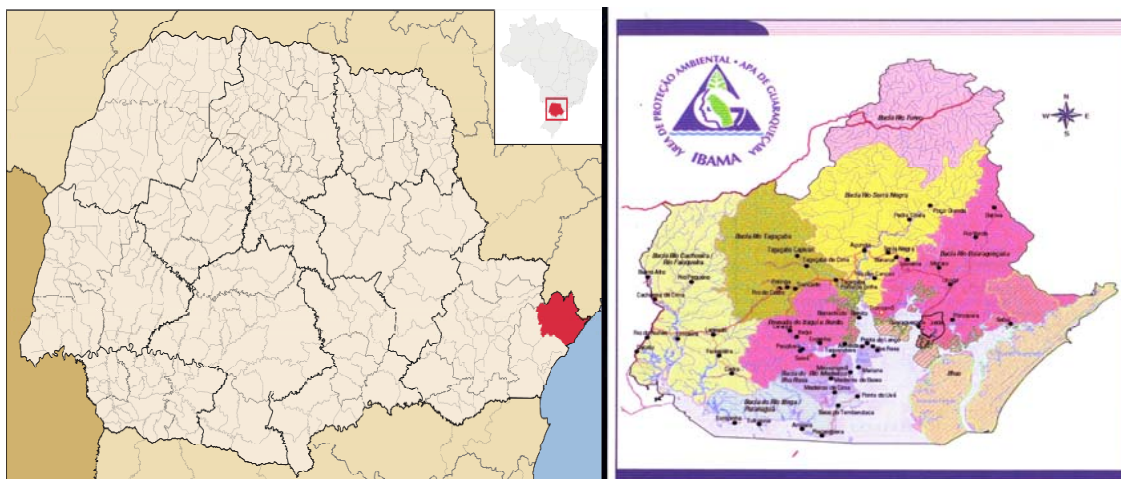


FIGURA 1 - MAPAS

Nesse local residem aproximadamente 150 (cento e cinquenta) pessoas e sua ocupação se mantém relativamente estável há mais de trinta anos, segundo relato oral de moradores da comunidade. Na “vila” há uma escola municipal de ensino fundamental que, além do ensino regular, mantém a proposta curricular de Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno; duas igrejas evangélicas e uma católica (desativada). Não há atendimento de saúde local em Unidade Básica de Saúde (UBS) nem por meio do Programa de Saúde da Família (PSF).

Considerando essa realidade contextualizada, acreditamos que a fisioterapia, na perspectiva da Saúde Coletiva, pode apresentar propostas de atuação na atenção básica que

constitui o primeiro nível de atenção à saúde, de acordo com o modelo adotado pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Engloba um conjunto de ações de caráter individual ou coletivo, que envolvem a promoção da saúde, a prevenção de doenças, o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

E por acreditar no compromisso da Universidade Pública com a formação cidadã, comprometida com a inclusão social e respeitando as diretrizes brasileiras de saúde, que ampliam o conceito¹, é que foi pensado e idealizado este projeto. Essas ações se estruturam através da articulação entre as esferas de governo e pelas ações conjuntas e interdisciplinares.

¹ O conceito ampliado de saúde a considera como um resultado de vários fatores determinantes e condicionantes, como alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer, acesso a bens e serviços essenciais. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Os objetivos específicos da atuação foram: Conhecer as condições de saúde, socioeconômicas e ambientais locais; estabelecer troca de saberes entre universidade e comunidade; levantar dados relativos às condições osteomusculares e demandas de saúde da população. Por meio da análise dos resultados da pesquisa de campo, buscamos ainda propor a realização de intervenção interdisciplinar em saúde e apresentar os resultados para a comunidade, orientando sobre a necessidade de participação da população no controle social.

A metodologia utilizada foi a “Pesquisa Social” (MINAYO, 2007) na abordagem qualitativa e quantitativa e sua interpretação será apresentada na discussão dos resultados.

2 ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR, INTERAÇÃO E APRENDIZADO

Para a aproximação com a comunidade e realização da etapa de campo foram realizadas dez visitas. A dificuldade de acesso, o alto custo das viagens e a necessidade de permanecer no município de Guaraqueçaba devido aos horários dos barcos que realizam o transporte, dificultaram contatos mais regulares.

Pensando na Proposta do PPP procuramos relacionar as etapas do projeto com as fases de aprendizagem que propõe a pedagogia por projetos na UFPR Setor Litoral: Conhecer e Compreender, Compreender e Propor, Propor e Agir. Entendendo que essa proposta não pode ser delimitada por fases dentro da metodologia e aqui não se pensa linear e temporalmente, realizamos no agir um compreender, no propor um conhecer, bem como no compreender um conhecer.

Procuramos utilizar o método de “Pesquisa Social” (MINAYO, 2007) na abordagem qualitativa e quantitativa considerando

[...] que ambas as abordagens são necessárias, porém, em muitas circunstâncias, insuficientes para abarcar toda a realidade observada. Portanto, elas podem e devem ser utilizadas, em tais circunstâncias, como complementares, sempre que o planejamento da investigação esteja em conformidade. (MINAYO, 1993, p. 240)

Nossa proposta metodológica inicial foi de realizar o reconhecimento/mapeamento para conhecer e compreender melhor a realidade daquela comunidade. A etapa constou de registro etnográfico, entrevistas semi-

estruturadas, registro audiovisual por meio de imagens/filme durante todo o processo; aplicação do Questionário “Nórdico de Sintomas Osteomusculares” (QNSO) de avaliação da “dor” músculo esquelética por segmento; (PINHEIRO; TROCCÓLIA; CARVALHO, 2002); aplicação de Questionário sócio-econômico – “entrevista sondagem de opinião” (MINAYO, 2007, p. 64); análise dos dados; Intervenção interdisciplinar – rodas de conversa sobre a prática da compostagem (Gestão Ambiental), oficinas de higiene postural (fisioterapia), debate sobre a possibilidade de implantação de um projeto de tratamento de resíduos líquidos domésticos (Gestão Empreendedorismo); Entrevistas “semi-estruturada” através de perguntas fechadas e abertas e as respostas gravadas e transcritas; (MINAYO, 2007, p. 64). Discussão e publicação dos resultados, e proposta de continuidade do trabalho com a comunidade. Propor reuniões para divulgação e orientação dos resultados da pesquisa, consultar a população e discutir a possibilidade do encaminhamento para a Secretaria Municipal de Saúde de Guaraqueçaba.

De acordo com Minayo (2007), as entrevistas, “sondagem de opinião” e aplicação dos questionários foram realizadas com uma amostra de 25 pessoas, sendo 14 homens e 11 mulheres. Para as entrevistas abertas gravadas e transcritas foram selecionadas 04 pessoas, sendo duas mulheres, um homem e uma menina de 9 anos.

As visitas tiveram duração de aproximadamente 4 horas cada uma, com exceção do mês de junho 2008 que permanecemos por 20 horas na comunidade porque a atividade foi noturna e fomos convidados a pernoitar no local.

Os dados quantitativos e a interpretação das entrevistas, sondagem de opinião e abertas serão apresentados a seguir.

A partir da tabulação e análise dos dados da etapa de reconhecimento, seguiu-se uma segunda etapa, de intervenção interdisciplinar. Esta etapa agregou estudantes de diversas áreas do Setor Litoral da UFPR. Constou de execução de rodas de conversa sobre temas como prática da compostagem (envolvendo acadêmico de Gestão Ambiental) e controle social em saúde, oficinas de ergonomia e higiene postural (Fisioterapia) e ainda debate sobre a possibilidade de implantação de um projeto de tratamento de resíduos líquidos domésticos (Gestão Empreendedorismo/Agroecologia). Durante o processo, discutiu-se e orientou-se sobre o direito de participação no Conselho Municipal de Saúde de local e da inclusão da região no Programa de Saúde da Família – PSF.

Seguiu-se a etapa de reflexão, discussão e publicação dos resultados. Propôs-se ainda reuniões para divulgação e orientação dos resultados da pesquisa, consulta à população e discussão sobre a possibilidade do encaminhamento dos resultados para a Secretaria Municipal de Saúde de Guaraqueçaba. Pensou-se também em estratégias de continuidade do trabalho com a comunidade, mesmo após a conclusão do projeto de aprendizagem.

Importante ressaltar que através dos procedimentos metodológicos foi possível o envolvimento e a participação da comunidade durante todo o processo.

O sigilo e o anonimato foram garantidos em todas as etapas da realização do presente estudo, assegurado pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi assinado pelos participantes. Todos os preceitos éticos foram respeitados, de acordo com as diretrizes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As dez visitas que possibilitaram a aproximação com a comunidade foram realizadas no período entre os meses de julho de 2007 a fevereiro de 2009. Essas incursões no local da pesquisa propiciaram o estabelecimento de um vínculo amistoso entre as partes, o que viabilizou um estudo por meio da observação em que se pode acompanhar como se estabelecem as relações entre a população, o entorno e sua saúde.

No processo de coleta dos dados, percebemos que na interação com a comunidade, estabelecendo vínculos e motivando a participação, tanto individual quanto grupal, aconteceram algumas mudanças no ambiente e no comportamento das pessoas. Ao falar sobre a saúde apareceram a preocupação com o cuidado e a necessidade de se expressar. Podemos aqui considerar a atemporalidade das fases da proposta do PPP onde, conhecer é agir e o conhecer é propor compreendendo.

Iniciemos pela análise do questionário socioeconômico. Do total de entrevistados (n=25), as questões mais significativas para essa análise e interpretação foram que 56% dos entrevistados são homens, a atividade laboral predominante para ambos os gêneros é a pesca com 52%, seguidos do trabalho

doméstico e dos aposentados pela pesca, ambos com 20%. Diante das informações, através de relatos orais, configurou-se que as mulheres também participam da atividade da pesca e que os homens participam das atividades domésticas, porém, durante as observações durante as visitas constatou-se uma 'separação' nas atividades: a pesca é praticada pelos homens e as atividades domésticas pelas mulheres.

Aparecem como 'problemas' relacionados à saúde: cefaléias, lesões nos olhos e pele, baixa acuidade auditiva, além de acidentes com peixes; muitos ainda referem-se a 'gripes' e sinusites como um problema comum. Essas queixas parecem estar intimamente relacionadas com questões laborais, uma vez que o trabalho na pesca expõe o indivíduo à condições atmosféricas que podem trazer prejuízos, caso não sejam tomados os devidos cuidados.

As atividades de vida diária (AVD's) na comunidade, desconsiderando as questões de gênero, baseiam-se em diversas ações que exigem o manuseio de excesso de peso, como a movimentação das embarcações em terra, as atividades domésticas, a autonomia no transporte de cargas dentro da comunidade. A sazonalidade das atividades laborais também foi observada, como na “corrida do caranguejo”. Neste evento, que ocorre anualmente em dias de lua cheia ou nova² durante os meses de novembro a fevereiro, os indivíduos chegam a permanecer no mangue por dez a doze horas e em posturas que excedem a exigência das estruturas músculo-esqueléticas.

A alta demanda de atividades laborais, as quais exigem esforços repetitivos, sobrecarga de peso e posturas inadequadas, levou à investigação quantitativa específica dos sintomas osteomusculares. Para essa averiguação foi aplicado o Questionário Nórdico dos Sintomas Osteomusculares – QNSO. As principais queixas reveladas por este instrumento foram as algias em região lombar. As demais regiões do corpo citadas no questionário merecem uma análise mais detalhada em outro momento, sendo que ombros e região superior das costas são as que aparecem como segunda e terceira maiores queixas.

O registro etnográfico revelou a falta de atendimento de equipes de saúde na comunidade, a falta de coleta de resíduos domésticos, e que a água consumida não é avaliada, nem recebe tratamento. Em relação à infraestrutura, não havia um

² A informação sobre as luas não é precisa porque alguns falam sobre a lua cheia outros falam sobre a lua nova.

trapiche para a chegada e saída das embarcações no início do projeto. Ao final da pesquisa, a comunidade já havia construído o trapiche em mutirão no embarque dos alunos. O levantamento dessa necessidade trouxe uma antiga reivindicação da população que, mediada pela liderança local, realizaram a obra. Entretanto, ainda existem casas sem energia elétrica e não há saneamento básico.

A partir de um reconhecimento da realidade local, foram propostas algumas atividades como estratégias de interação, por meio de planejamento participativo com a comunidade. Nas visitas àquela comunidade foram realizadas oficinas sobre saúde do trabalhador, ergonomia, orientações posturais e alongamentos, pela estudante do curso de Fisioterapia. As rodas de conversa abordaram temáticas como: a separação e compostagem de resíduos sólidos por estudante do curso de Gestão Ambiental; empreendedorismo na discussão de problemas locais – a possibilidade um projeto de tratamento dos resíduos líquidos domésticos – por estudante de Gestão e Empreendedorismo; e ainda o controle social por meio da participação nos Conselhos Locais, pela estudante de Fisioterapia.

Foram realizadas ainda as entrevistas abertas que *a posteriori*, foram transcritas e analisadas. Durante essas entrevistas foi possível observar com profundidade alguns aspectos que não foram diagnosticados na abordagem quantitativa. Ressalta-se aqui alguns destes aspectos que auxiliaram em nossa observação, conforme transcrito abaixo parte dos relatos³, considerados neste estudo como os mais significativos.

Quando pergunto sobre como é morar na vila:

sei lá, a gente acostumou né, porque tem a casa da gente. Mas antigamente aqui era bem mais difícil. Quando eu casei, eu carregava água lá de uma bica, sabe, de uma fontinha. Não tinha água em torneira, não tinha luz, a gente usava à gás né, aquele negocinho, aquele liquinho, lampião. Carregava água pra lavar e gelar camarão. Hoje em dia já melhorou bem. Depois que eu tive mais o meu menino. Eu tive dois filhos sem água em casa, sem luz agora já melhorou né. Era bastante sofrido pra mim. Hoje em dia é bem melhor. (LUISA, 40 anos nasceu na Ilha Rasa)

O relato revela as dificuldades enfrentadas diante das condições de infraestrutura há 20 anos, quando teve seu primeiro filho. Considera que hoje tem conforto pela energia elétrica em casa e pela água estar encanada.

³ Os nomes dos indivíduos são fictícios.

E a saúde como era?

“A saúde foi sempre assim, sempre dependeu de i em Guaraqueçaba ou de Paranaguá” (LUIZA)

Outra moradora relata que nasceu “de parto em casa”:

”Faz tempo, faz uns 20 anos que não tem mais parteira. Agora partos só em hospitais, só em Guaraqueçaba e em Paranaguá (RITA, 56 anos, mora há 43 na comunidade)

Os dois depoimentos mostram que a atenção oficial à saúde sempre foi difícil e dependeu de outras localidades, porém 'antigamente' havia uma possibilidade de autonomia, pois a cultura local se utilizava de recursos peculiares e efetivos. Desaparece a parteira que também conhecia fitoterapia e a população precisa se deslocar para cuidar de sua saúde. E complementa:

A saúde era bem mais melhor que agora, o pessoal de antigamente tinha bem mais saúde que agora”. [Tinha alguém que cuidava desta saúde?] “Acho que não. Olha, era a alimentação. Antigamente era mais orgânico. Olha, pra você ter uma idéia as coisa agora é tudo comprado. Frango, carne, outras coisas. Antigamente tinha aqui os frango caseiro, e plantava ai. Agora não mais. No meu ver acho que isso prejudica a saúde da pessoa, a alimentação, né (se referindo à alimentação em qualidade e quantidade). (MANOEL, 45 anos, nasceu na vila)

A compreensão de que houve uma mudança e que não foi apenas em relação às doenças, mas à dinâmica da região, revela seu conhecimento sobre as condições que promovem a saúde. Sr. Manoel relata a dificuldade diante das restrições impostas por uma legislação ambiental que impede o cultivo e a produção de seu próprio alimento, e o reflexo disso na qualidade e na quantidade de alimento consumido hoje pela população. O alto custo da alimentação e da 'saúde' que dependem de transporte.

Quando pergunto como é morar no Tromomô:

“Morá? é que a gente nasceu, criô, não tem como saí fora, como a gente falô ali, já teve em Paranaguá e não se acostumo”. [Do que mais gosta?] “É pescá, meu sonho é pescá” (MANOEL)

E sobre o trabalho da pesca? Como era e como é agora? “A pesca mudou muito agora, a pesca antigamente tinha muito peixe, muito camarão. Hoje tá bem por menos. Tá muito difícil viver desta atividade de trabalho” (MANOEL).

A preocupação com os laços de família, moradia, comunidade... e a necessidade de justificar-se sobre isso. A pergunta não sugere a possibilidade de sair, mesmo assim o entrevistado responde explicando seus motivos em que falando sobre o trabalho da pesca fala também das condições ambientais.

A moradora mais idosa da vila relata que trabalhou na roça de mandioca pra fazer farinha. Não é alfabetizada. Nunca pescou. Diz que:

ia pra escola no Tagaçaba, no Mossungue quando era pequena (até os sete anos), mas as crianças brigavam comigo na rua, então a mãe tirou da escola menos de um ano que foi pra escola as crianças eram ruim e brigavam (JOANA, 76 anos, nasceu em Tagaçaba, moradora mais idosa da vila).

A entrevista aconteceu na casa dela. No momento, estava sentindo muitas dores nas costas. Fomos levadas até lá, ela fez questão de responder. Seu relato expõe a dificuldade que a população viveu e ainda vive em relação ao 'conhecimento formal', porque os estudantes que vão à escola após o ensino fundamental dependem de transporte até Guaraqueçaba ou Paranaguá.

Quais seriam as alternativas que existem para os jovens permanecerem aqui na região? “Pra ficarem aqui só fazendo um curso pra ser professor aqui na região. O problema com os professores que vem de fora, se tivesse aqui professor ou merendeira” (MANOEL).

Fala sobre a dificuldade de profissionais que trabalhem na escola da vila e da necessidade desenvolver habilidades e competências locais.

Quando entrevistamos os jovens a situação se altera. Ao questionar sobre o que acha de morar no Tromomô?

“Tenho vontade de morar em outro lugar, em Paranaguá. Tenho vontade de aprender e estudar informática. Não aprendi na escola.” Estuda na escola no Tromomô. (Natali, 9 anos, nasceu na vila).

A perspectiva dos jovens não considera permanecer na região. Paranaguá, por representar um centro maior, onde os jovens podem ter melhores condições de trabalho e/ou sobrevivência parece ser um grande atrativo. O relato de adultos confirma essa intenção nos jovens abaixo de 20 anos.

A participação e contribuição dos colegas estudantes da UFPR Litoral que colaboraram na elaboração e na execução das ações na comunidade foi fundamental. Registramos aqui parte de seus depoimentos:

A visita ao Tromomô foi de grande aprendizado pois confirmamos que pessoas são pessoas em qualquer lugar. Vemos que por mais distantes que estejam e enfrentando as dificuldades do isolamento da "sociedade", qualquer atitude deles influencia de alguma forma o espaço físico que eu me encontro, e vice versa. Assim como as Unidades de conservação (UC's) criadas no município de Guaraqueçaba rendem dividendos que deveriam chegar, de alguma maneira, aos moradores. A abordagem multidisciplinar nos faz observar as necessidades deste local a partir de diversos pontos de vista. O que faz com que nos aproximemos de uma maneira mais formal e humana.. (Aluno de Gestão Ambiental UFPR Litoral, 2º período)

(...) estas duas visitas na comunidade do Tromomo em Guaraqueçaba me proporcionou não só um diagnóstico mais elaborado da realidade do litoral. Como uma intensa, porém muito rápida vivência com outro modo de vida, outras forma de se enxergar o mundo e de se visualizar no mundo. Aspectos que estão se perdendo ao longo do tempo pelo fato de que valores vindos de fora dessas comunidades acabam se sobrepondo aos significados e valores, construídos cotidianamente pelo trabalho coletivo ou pelas relações entre os indivíduos do local. (Aluno de Gestão e Empreendedorismo UFPR Litoral, 2º período)

4 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Sem nenhuma pretensão de considerar todos os resultados deste Projeto de Aprendizagem, deixamos aqui alguns pontos que percebemos importantes para a área da saúde, observando os objetivos propostos.

As dificuldades e habilidades desenvolvidas para superar os limites impostos pelas condições geográficas, econômicas e de acesso aos bens e serviços podem desenvolver novas formas de solução dos problemas. Buscando conhecer a relação da população com a infraestrutura, a perda da relativa autonomia para o provimento de suas necessidades básicas e a convivência com as alterações e restrições na utilização do espaço e dos recursos naturais, podemos realçar a importância da execução do projeto de aprendizagem. O material coletado é rico em conteúdo e seria necessário desmembrar e aprofundar a pesquisa.

O processo de aproximação da Universidade com a Comunidade estabeleceu um vínculo importante para que a troca de saberes se manifeste e promova novas experiências tanto para a instituição como para a valorização da cultura regional.

Os dados levantados sobre a 'saúde' mostram a necessidade de uma interação entre as ações de meio ambiente, saúde, social, educacional, com participação de gestores e comunidade, onde a ação interdisciplinar se concretize

desde a proposta inicial da pesquisa, na interação com a comunidade e avaliação do processo. Interessante observar que nas questões sobre saúde apareceram os 'problemas relativos à saúde'.

A saúde coletiva não se caracteriza apenas pela análise de indicadores epidemiológicos, bem como não se trata de reproduzir o modelo biomédico de atenção à saúde, ou ainda o modelo de educação para a saúde. As oficinas e rodas de conversa procuraram ouvir a população, levantar possibilidades e discutir as questões relativas infraestrutura que interferem na saúde e suas implicações coletivas.

Pensando na referência da Organização Mundial de Saúde (OMS) que define a saúde como “[...] um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de afecção ou doença” ainda é comum a idéia de “saúde como algo estático” (FERRARA, 1988 *apud* LACERDA; RIBEIRO, 2006). Faz-se necessário perceber a saúde como algo dinâmico, onde a interação com comunidade e a troca de saberes pode transformar a realidade, sem perder suas características culturais. Além de que “[...] completo bem estar [...]” pode levar a uma outra discussão.

Dois fatos ocorreram no período em que se deu a pesquisa na comunidade independente da nossa atuação, apenas para confirmar que a dinâmica da comunidade supera as expectativas: a construção do trapiche para acesso às embarcações e, não menos importante, a eleição de um membro da comunidade como representante dentro da Câmara Municipal de Guaraqueçaba.

Os relatos nas entrevistas abertas demonstram que a população tem noções do conceito ampliado de saúde e também de cidadania, reconhece suas dificuldades e participa das ações que podem melhorar as condições de “saúde” da comunidade. Percebe como importante a presença de estudantes da Universidade para uma troca de saberes e integração com a instituição de ensino como forma de incentivo aos jovens que podem aprender, ensinar e estudar frequentando uma universidade.

Faz-se necessário uma discussão sobre as possibilidades de permanência e retorno dos jovens que estudam fora, com conhecimentos importantes para a região. Desenvolver novas formas de sobrevivência e atividades laborais que possibilitem a permanência na região.

Nossa experiência ultrapassou a necessidade de realizar apenas um projeto para atender a exigência de apresentar um produto final para a conclusão do curso

de graduação em fisioterapia. Foi mais abrangente, estabeleceu uma relação de respeito e de valorização pela arte de viver que aquelas pessoas nos proporcionaram.

AGRADECIMENTOS

À comunidade, em primeiro lugar, por me dar a oportunidade e abrir as portas para essa experiência ímpar; à Luciane Teixeira e ao Misael que me apresentaram a comunidade do Tromomô;

aos meus pais que me ensinaram o valor da dignidade;

à minha família, por acreditar e promover as condições para que eu pudesse permanecer aqui, especialmente à Ana Maria e ao Nilton;

ao Moisés Leidens que, mesmo à distância, me apoiou nesta decisão e me trouxe à vida outra vez.

ao professor Valdo Cavallet – atual diretor do Setor Litoral – que com sua coragem e determinação iniciou com sua equipe, essa trajetória que hoje se chama UFPR - Setor Litoral;

à turma 2005, que, se não fossem essas mulheres corajosas, esse curso não teria acontecido e não estaríamos aqui hoje;

aos colegas Jhonatan C. dos Santos e Luccas Alvarenga por acreditarem, conferirem...e participarem da experiência

aos professores mediadores: Marcos Signorelli com sua paciência e Luiz Fernando Lautert com sua calma contribuíram para essa produção final.

aos professores e AMIGOS que compõe a banca : Ângela Katuta e Daniel Canavese, sem palavras por suas considerações;

à professora Elsi C. Alano em especial, por ter a paciência pela leitura e correção do texto mais de uma vez.

à professora Neusa Moro que me ensinou a ter coragem e não desistir, não só por suas doces palavras de sempre, mas principalmente por sua vitória 'ortostática'.

aos professores Eduardo Harder, Luiz Rogério, Manoel Flores Lesama que, com sua experiência, contribuíram na discussão do trabalho com a comunidade.

aos professores Clynton L. Correia, Elsi Alano, Jussara R. Araújo, Arlete Motter que me ensinaram a dar valor a sistematização e ao método;

ao Jocca que só não faz milagre.. e que sem sua equipe teria sido difícil chegar;

à Liliam Maria Orquiza que tem a maior paciência do mundo....

aos técnicos que estão sempre se aperfeiçoando na proposta litoral;

aos preceptores que contribuíram com sua disposição para aprender juntos passar sua experiência;

ao pessoal do RU...

Aos AMIGOS que em todas as horas de dúvida estiveram presentes, obrigada pelo apoio de sempre.

Ao pessoal de Porto Alegre que mostrou-me a possibilidade real da interdisciplinaridade.

A todos que direta ou indiretamente contribuem para que esta proposta educacional aconteça. Todos os alunos que estiveram, estão e estarão... estudaram, estudam e estudarão neste campus, que oportuniza vivenciar a realidade e saindo com as condições para escolher e fazer a diferença.

E por fim, aos que acreditaram, que me ensinaram a realizar e aos que não acreditaram, que me ensinaram a superar.

REFERÊNCIAS

BANDY, W. D.; SANDERS, B. **Exercício terapêutico: técnicas para intervenção**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

CARVALHO, S. R.; CUNHA, G. T. A Gestão na Saúde: elementos para se pensar a mudança da organização na saúde. In: CAMPOS, G. W. de S. *et al.* **Tratado de saúde coletiva**. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

CUNHA, L. H. de O.; ROUGEULLE, M. D.; VON BEHR, M. F. **Comunidades litorâneas e unidades de conservação: convivência e conflito**. O caso de Guaraqueçaba, Paraná. São Paulo: USP/NUPAUB, 2004.

DIEGUES, A. C. **Cultura e Meio-Ambiente na Região de Iguape-Cananéia-Paranaguá**. Museu Vivo do Fandango. In: PIMENTEL, A.; GRAMANI, D.; CORRÊA, J. (orgs.). Rio de Janeiro: Associação Cultural Caburé, 2006.

FRANCO, E. K. **Currículo por Projetos**: inovação do ensinar e aprender na educação superior. Programa de Pós-Graduação em educação (Currículo). São Paulo: PUCSP, 2008.

IBGE. **Censo 2000**. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 10 Fev. 2009.

IPARDES. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=5>> Acesso em: 13 mar. 2009.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos**: fundamentos e técnicas. São Paulo: Manole, 2005.

LACERDA, D. A. L.; RIBEIRO, K. S. Q. S. **Fisioterapia na comunidade**. João Pessoa: Universitária, 2006.

MAENO, M.; CARMO, J. C. **Saúde do Trabalhador no SUS**: aprender com o passado, trabalhar o presente, construir o futuro. São Paulo: Hucitec, 2005.

MARANGON, M.; AGUDELO, L. P. P.. **Comunidades rurais da APA de Guaraqueçaba: entre diálogos e conflitos**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. São Paulo: ANPPAS, 2004. p. 1-17.

MINAYO, M. C. de S. (org). **Pesquisa social**: teoria método e criatividade. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

_____; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, Jul.-Set., 1993.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/topicos/topico_det.php?co_topico=548&letra=S> Acesso em: 18 nov. 2007.

PINHEIRO, F. A; TRÓCCOLIA, B. T.; CARVALHO, C. V. Validação do questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 3, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10492.pdf>> Acesso em: 14 Out. 2007.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

SILVA, R. F. B.; TALAMONI, J. L. B. Uma experiência de investigação social no Baixo Amazonas. **Revista Ciência e Extensão**, v. 4, n. 1, p. 52, 2008.

UFPR. Universidade Federal do Paraná. **Projeto Político Pedagógico**. Setor Litoral. Curitiba: UFPR, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Teses, Dissertações, Monografias e Trabalhos Acadêmicos**. Curitiba: UFPR, 2000.

**Análise dos sintomas osteomusculares de professores do
ensino municipal de Matinhos-PR**

***Analyses of musculoskeletal symptoms of municipal school
teachers of Matinhos-PR***

MANGO, M. S. M.^{1,2}, CARRILHO, M. K.^{1,2}, JOUCOSKI, E.^{1,3},
GARCIA, M. C.^{1,3}, GOMES*, A. R. S.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - O estudo objetivou analisar os sintomas osteomusculares de professores do ensino municipal da cidade de Matinhos- PR. Foram avaliados 126 professores (120 mulheres e 6 homens, 38,6±9 anos) por meio de um questionário contendo dados gerais e ocupacionais e pelo Questionário Nórdico. Análises estatísticas univariadas destes questionários foram realizadas com o teste qui-quadrado. Um modelo linear logístico múltiplo foi estabelecido para prever as variáveis resposta do Questionário Nórdico a partir das variáveis independentes do questionário de dados gerais e ocupacionais. A presença de dor não apresentou associação significativa com a idade, realização de atividade física, número de alunos por classe e tempo de profissão ($p>0,05$), relacionou apenas com o número de classes que lecionavam ($p=0,02$). Porém, a presença de dor nos últimos 12 meses teve relação com o impedimento de realizar atividade nos últimos 12 meses e a procura a algum profissional da saúde ($p>0,05$). Dos participantes, 95,2% apresentaram algum sintoma osteomuscular. As áreas mais atingidas foram lombar (51,5%), região dorsal (49,2%), ombro (49,2%) e pescoço (47,6%). Os professores apresentaram elevada prevalência de sintomas osteomusculares, especialmente na lombar, ombros e região dorsal e estas apresentaram relação com o impedimento de realizar atividades.

Palavras-chave: distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, fisioterapia, professores, escola.

ABSTRACT - The aim of the present study was to identify the occurrence of musculoskeletal symptoms in elementary school teachers of Matinhos – PR. It was evaluated 126 teachers (120 woman and 6 males, 38,6±9 years) through a questionnaire containing an inventory for general and occupational data and the Nordic questionnaire. In the statistical analysis were compared independent variables from inventory for general and occupational data dependent with dependent variables of Nordic questionnaire by multivariate logistic regression analysis and chi-

* Rua Jaguariaíva, 512, CEP 83260-000 Matinhos - PR, Brasil. Fone: (0055-41) 99469611/ Fax: (0055-41) 3452-2662. E-mail: annaraquelsg@gmail.com. Apoio Financeiro: Universidade Federal do Paraná Setor Litoral. Resumos com os resultados parciais deste estudo foram apresentados no 4º FISIOTRAB – Congresso Brasileiro de Fisioterapia do Trabalho em 2008.

squared test to compare ($p \leq 0,05$). The presence of pain did not represent relationship with age, physical activity, number of students per class and time of profession ($p > 0,05$), although the number of class per teacher was significant ($p = 0,02$). Although, the pain in the last 12 months was related to delay activities in the last 12 months and also to look for health care ($p > 0,05$). Musculoskeletal symptoms occurred in 95,2% of participants. The most affected regions were: lower back (51,5%), chest (49,2%), shoulders (49,2) and neck (47,6%). Thus, the teachers presented high prevalence of musculoskeletal symptoms especially in lower back, chest and shoulders and these prevented development of activities.

Key words: musculoskeletal symptoms work-related, physical therapy, teachers, school.

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sistema musculoesquelético têm despertado a atenção de pesquisadores preocupados com questões relativas à saúde e ao trabalho devido ao custo e ao impacto na qualidade de vida (CARVALHO; ALEXANDRE, 2006). Nos anos 80, os sintomas osteomusculares começaram a se destacar no Brasil, tornando-se um grande problema de saúde pública (CARVALHO; ALEXANDRE, 2006) e adquirindo expressão em número e relevância social (PICOLOTO; SILVEIRA, 2008).

Ainda nessa década, em São Paulo – estado com um importante crescimento industrial – o movimento sindical de diferentes setores exige dos serviços de saúde pública envolvimento com as questões de saúde relacionadas ao trabalho (LACAZ, 2007).

O artigo 4º da portaria MS 3.908/98 – Norma Operacional de Saúde do Trabalhador – NOST/SUS recomenda a criação de unidades especializadas em Saúde do Trabalhador pelo SUS (Sistema Único de Saúde) estadual e SUS municipal (PLANO ESTADUAL DE SAÚDE DO TRABALHO PARANÁ). Além disso, em resposta a demanda do movimento sindical, foram criados Programas de Saúde do Trabalhador (PST) na rede da Secretaria de Estado da Saúde (SES) de São Paulo, e posteriormente em outros estados. Baseados em pressupostos que previam aspectos, que depois foram incorporados pelo SUS, tais como: a participação dos trabalhadores, em alguns casos na própria gestão, controle e avaliação; além do acesso às informações obtidas a partir do atendimento;

possibilidade de desencadeamento de ações de vigilância nos locais de trabalho geradores de danos à saúde, com participação sindical; percepção do trabalhador como dono de um saber e como sujeito *coletivo* inserido no processo produtivo, agora visto não apenas como mero consumidor de serviços de saúde, de condutas, de prescrições, e a compreensão de que o processo de trabalho é danoso à saúde, ultrapassando o horizonte de visão da Saúde Ocupacional, o que aponta outras determinações para o sofrimento, o mal-estar e a doença, relacionados às relações sociais que se estabelecem nos processos de trabalho (LACAZ, 2007).

O Paraná registrou a ocorrência de 349.497 acidentes de trabalho nos últimos onze anos (1990 a 2000) com 3.479 óbitos e 8.257 casos de Doenças Profissionais, segundo dados do Anuário Estatístico da Previdência Social. Estes dados se referem apenas aos trabalhadores do mercado formal, regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e que tiveram seu acidente notificado através do CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho). Porém, é sabido que hoje mais de 50% da População Economicamente Ativa – PEA do Estado está no mercado informal de trabalho, não fazendo parte das estatísticas oficiais de acidentes de trabalho e sendo assistida apenas pelo SUS, existindo, portanto, uma grande subnotificação dos acidentes de trabalho (PLANO ESTADUAL DE SAÚDE DO TRABALHO PARANÁ).

Com vistas a melhorar o quadro da Saúde do Trabalhador no Estado do Paraná é preciso implementar uma política que contemple ações de vigilância e assistência à Saúde do Trabalhador, estruturando um conjunto de práticas de saúde de caráter contínuo e sistemático (PLANO ESTADUAL DE SAÚDE DO TRABALHO PARANÁ).

É clara a importância do trabalho na vida do homem, pois, além de ser sua fonte de renda, é onde este pode se sentir útil, produtivo e valorizado, tendo sua auto-estima elevada, contando com a possibilidade concreta de auto-realização. Entretanto, quando realizado sob condições inadequadas, o trabalho pode ser nocivo, prejudicando a saúde, provocando doenças, levando à inatividade, encurtando a vida e até causando a morte (MACIEL et al, 2006).

As Lesões por Esforços Repetitivos ou Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho - LER/DORT representam um dos grupos de doenças ocupacionais mais polêmicas no Brasil e em outros países, e vem assumindo um caráter epidêmico (PICOLOTO, SILVEIRA, 2008). As estatísticas do Instituto

Nacional de Seguridade Social (INSS) mostram aumento na concessão de benefícios por DORT (MENDONÇA, ASSUNÇÃO, 2005). Só no estado do Paraná, no ano de 1999, as LER/DORT foi o segundo diagnóstico mais freqüente de doenças profissionais com 324 casos, correspondendo a 46,4% (PLANO ESTADUAL DE SAÚDE DO TRABALHO PARANÁ).

Porém, pouco ainda tem sido feito para avaliar a repercussão do trabalho sobre a saúde em categorias de trabalhadores em que os fatores de risco são menos visíveis, como por exemplo, os professores. E ainda, atualmente, há na literatura internacional e nacional uma escassez de estudos específicos sobre sintomas osteomusculares nessa categoria (CARVALHO; ALEXANDRE, 2006). No entanto, estudos que visam à prevenção de problemas musculoesqueléticos em situações ocupacionais são totalmente relevantes, pelo fato de que estas doenças geram conseqüências sociais e econômicas para o Estado, empresas e indivíduo. Para a empresa, significa uma perda na produção e na qualidade do serviço devido à ausência no trabalho por períodos de tempo consideráveis; para o Estado, as despesas recaem sobre o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e decorrem do pagamento de benefícios previdenciários, tratamento e reabilitação. Para o indivíduo, geram grande sofrimento, levando-o a um nível de incapacidade não só para o trabalho, mas para grande parte das atividades cotidianas e sociais (DE VITTA et al, 2008).

Este tipo de estudo que foca também o trabalho educativo para a prevenção é igualmente importante para o fisioterapeuta, pois amplia os objetivos do trabalho da profissão a um universo muito superior aos da atividade de recuperar e reabilitar (DE VITTA; BERTAGLIA; PADOVANI, 2008).

As LER/ DORT são danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema osteomuscular, e da falta de tempo para recuperação. Em geral, são caracterizadas pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, predominantemente nos membros superiores (PICOLOTO; SILVEIRA, 2006). Embora a causa das DORT seja uma questão não completamente elucidada, prevalece um consenso quanto à natureza multifatorial. Estudos epidemiológicos têm mostrado a relação entre fatores de risco físicos como repetitividade, força muscular e posturas inadequadas, extremas e estáticas, e distúrbios osteomusculares (MELZER, 2008). Outros estudos identificam associação entre as DORT e fatores de risco organizacionais e psicossociais, como períodos

prolongados de trabalho, altas demandas de trabalho, pressão por tempo e ambiente social de trabalho (MELZER, 2008).

Melhorar a qualidade das condições de saúde no trabalho acarreta identificar os problemas em cada situação, com a participação efetiva dos sujeitos do processo de trabalho e replanejá-lo. Trabalho prazeroso é aquele em que cabe ao trabalhador uma parte importante da concepção. Assim, a inventividade, a criatividade, a capacidade de solucionar problemas, o emprego da inteligência é o que deve ser buscado (LACAZ, 2000).

Em relação aos professores, as lesões e as alterações mais comuns são a protrusão da cabeça e dos ombros, a hiperlordose cervical e lombar, a cervicobraquialgia, a lombociatalgia, as algias vertebrais, a bursite do ombro, a escoliose, as tendinites do punho e as síndromes compressivas do complexo punho-antebraço (DELIBERATO, 2002). Os sinais e os sintomas referidos englobam dores, parestesias, limitações funcionais, inflamação, diminuição da força muscular (principalmente no tronco e nos membros inferiores), tensão muscular (principalmente no pescoço e na cintura escapular), retrações musculares e limitações articulares, câibras, cefaléia, problemas circulatórios, irritabilidade geral e estresse orgânico e mental (DELIBERATO, 2002), além de sensação de peso e fadiga (PICOLOTO; SILVEIRA, 2008).

Em uma pesquisa realizada em 2007 pela revista Nova Escola e pelo Ibope, revelou que de 500 professores de redes públicas das capitais, que participaram da pesquisa, mais da metade sofrem estresse, e 40% relataram dor muscular decorrente do trabalho (POLATO, 2008).

Assim, o profissional fisioterapeuta deve atuar junto às escolas, realizando um trabalho de sensibilização junto aos professores, orientando-os quanto aos diversos problemas, principalmente osteomusculares, que a sua profissão pode acarretar, além das formas adequadas de se prevenir contra esses problemas. Além disso, pode realizar avaliações posturais e exames físicos gerais, realizar uma análise ergonômica do local de trabalho, além de proceder às orientações acerca da necessidade da prática regular de uma atividade física, bem como ensinar e estimular a realização de exercícios e técnicas específicas de relaxamento e alongamento (DELIBERATO, 2002).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar os sintomas osteomusculares relacionados à profissão de professor da rede municipal de ensino

de Matinhos-PR e orientar, por meio de cartilha, de acordo com os sintomas encontrados.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo, que é caracterizado como transversal, foi aprovado pelo Comitê de ética no Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná-Curitiba, sob registro CEP/SD: 0079.0.091.000-08. Todos os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde) de acordo com as normas do Comitê de Ética da Instituição, conforme a declaração de Helsinki. Os sujeitos do estudo foram professores das escolas municipais de Matinhos que estavam presentes na semana pedagógica na UFPR Setor Litoral, no mês de fevereiro de 2008. Os participantes tinham idade média de $38,6 \pm 9$ anos, sendo 95,2 % do gênero feminino e 4,76% masculino. Como critérios de inclusão foram considerados todos os professores efetivos e que estavam trabalhando em salas de aula, diretamente com os alunos e que estavam presentes no dia da entrega do questionário na semana pedagógica. Foram excluídos os questionários que continham dados insuficientes para a pesquisa.

Como instrumento de avaliação foi utilizado um questionário auto-aplicável com duas partes: 1. *Dados gerais e ocupacionais* - Este questionário abordava questões como idade, estado marital, filhos, realização de atividade física, número de classes que lecionava, número de alunos por sala de aula, tempo de atuação na profissão, carga horária semanal e rendimento médio pessoal (CARVALHO; ALEXANDRE, 2006). 2. *Questionário Nórdico* - Para avaliar os sintomas musculoesqueléticos, foi utilizada a parte geral do Questionário Nórdico, adaptado culturalmente para a língua portuguesa por Barros e Alexandre (2003). É formado por uma figura humana dividida em nove regiões anatômicas (Figura 1). O respondente deve relatar à ocorrência dos sintomas considerando os 12 meses e os sete dias precedentes a entrevista, bem como relatar a ocorrência de afastamento das atividades rotineiras no último ano (PINHEIRO; TRÓCCOLI; CARVALHO, 2002).

Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva dos dados, por meio de uso de tabelas de frequência para as variáveis categóricas e estatísticas descritivas

(média e desvio-padrão) para as variáveis numéricas. As relações entre as variáveis categóricas foram analisadas pelos testes de associação Qui-Quadrado. Análises estatísticas regressivas foram aplicadas utilizando as variáveis explicadoras (independentes) do questionário de dados gerais e ocupacionais e as variáveis resposta (dependentes) do Questionário Nórdico por meio de um modelo linear logístico multivariado ($p \leq 0,05$).

3 RESULTADOS

Cento e vinte e nove professores responderam os questionários, no entanto, três foram excluídos por insuficiência de dados, tornando a amostra de 126 indivíduos.

Por meio da análise dos resultados obtidos do questionário Nórdico foi observado que mais da metade (51,5%) dos professores citaram dor na região lombar nos últimos 12 meses, sendo essa a região do corpo a mais afetada, seguida pela região dorsal e ombros, ambos com 49,2% dos professores.

A variável independente do questionário de dados gerais que mais explicou as variáveis resposta do questionário Nórdico, de acordo com a regressão logística, foi o número de classes em que se dá aulas ($p=0,02$), havendo pouca influência da idade, atividade física, número de alunos e o tempo de profissão ($p > 0,05$).

Essas mesmas variáveis independentes do questionário contendo os dados gerais, não tiveram uma relação significativa à consulta a algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses e a sintomas osteomusculares nos últimos sete dias.

Dos participantes, 40,4% responderam que não possuíam uma união estável, 56,3% eram casados, ou apenas moravam com o parceiro. O restante, 15,8%, não respondeu a essa questão e isto não apresentou relação com os sintomas osteomusculares.

Com relação à atividade física, 55,5% responderam que praticavam exercícios como caminhada, ciclismo, musculação e dança. Já os 44,4% restantes não praticavam nenhum tipo de atividade. Mesmo com essa diferença, não houve relação alguma entre os sintomas osteomusculares e a realização de atividade física.

A média de alunos por sala de aula foi de 23, e, com relação às redes de ensino que lecionavam (municipal, estadual ou particular), 75,3% dos professores responderam atuar em apenas uma rede, 18,2% em duas redes, 0,79% em três e 5,55% não responderam essa questão.

Além disso, a média do número de classes por professor foi de 1,95 e o tempo médio de atuação foi de 12,9 anos de profissão, os quais apenas aquele apresentou relação com os sintomas osteomusculares ($p=0,02$).

Dos sintomas que ocorreram nos 12 meses precedentes ao dia da realização da aplicação do questionário, a região lombar foi a mais afetada, com 51,5%, seguida da região dorsal e ombros com 49,2%. O pescoço foi afetado por 47,6% dos participantes, os punhos, mãos e dedos por 42%, tornozelos e pés por 41,2%, os joelhos por 33,3%, quadris e coxas por 23,8% e o cotovelo por 11,9%.

Nos sete dias precedentes ao questionário, a região lombar também foi a mais afetada com 31,7% e posteriormente os ombros, com 26,9%. O pescoço e a região dorsal foram afetados por 25,3%, tornozelos e pés por 20,6%, punhos, mãos e dedos por 18,2%, os joelhos por 15,8%, os quadris e coxas por 13,4% e o cotovelo não teve nenhuma queixa.

A dor na região lombar também foi a responsável por 26,9% dos afastamentos dos participantes, seguida da região dorsal com 19% e punhos, mãos e dedos por 18,2%. O pescoço foi responsável por 16,6% dos afastamentos, os ombros por 15%, tornozelos e pés por 14,2%, os joelhos por 11,9%, quadris e coxas por 11,1%, e cotovelo por 3,9%.

O teste Qui-quadrado foi aplicado em cada região do corpo abordada pelo questionário, relacionando: impedimento de realizar atividade nos últimos 12 meses com a presença de dor nos últimos 12 meses, a consulta a algum profissional da saúde nos últimos 12 meses com a presença de dor nos últimos 12 meses, e a consulta a algum profissional da saúde nos últimos 12 meses com problemas nos últimos 7 dias.

Como pode ser observado na tabela 02 foram encontradas diferenças significativas em todas as comparações, exceto na relação entre a consulta a algum profissional da saúde nos últimos 12 meses com problemas nos últimos 7 dias na região do pescoço ($p= 0,1624$).

4 DISCUSSÃO

O presente trabalho possibilitou constatar a situação de saúde atual, dentro das dimensões estudadas, dos professores que lecionam no ensino municipal de Matinhos - PR, e sua relação com a sintomatologia dolorosa osteomuscular. Isto foi possível pela eleição do tipo de pesquisa, pois os estudos transversais possibilitam uma reflexão sobre a situação encontrada no momento da avaliação, mostrando um retrato instantâneo da amostra estudada.

De acordo com os resultados, pode-se constatar que a maior parte da amostra foi do gênero feminino, com média de idade de $38,6 \pm 9$ anos. No coletivo de professores de ensino fundamental e médio, as mulheres representam a grande parcela, como pode ser constatado em outros estudos (CARVALHO; ALEXANDRE, 2006; RISTUM; BASTOS, 2004; WERLE, 2005).

A prevalência de sintomas de distúrbios osteomusculares encontrada nesta investigação foi de 91%. No estudo de Brandão et. al (2005) foi observada ocorrência de dor músculo esquelética em cerca de 60% dos entrevistados, que relataram pelo menos um episódio de dor no último ano e 43% nos últimos sete dias. Também Santos Filho e Barreto (2001) relatam que 58% de sua amostra apresentou queixa de dor músculo esquelética em uma ou mais regiões do segmento superior do corpo. Desta forma, pode-se observar índice mais alto de sintomas em nossos professores quando comparado a outros estudos, enfatizando a necessidade imediata de ações preventivas nesta profissão.

O estudo de Carvalho e Alexandre (2006) identificou como preditor de dor o tempo de profissão inferior ou igual a 15 anos. Nosso resultado destoa desse achado, uma vez que a média de tempo de atuação encontrado foi de 12,9 anos e o mesmo não apresentou relação com a queixa de dor. A média de tempo de atuação profissional também não teve relação com consulta a algum profissional da área da saúde nos últimos 12 meses e problemas nos últimos sete dias, o que difere do resultado de Maciel et. al (2006), que em seu estudo com costureiras constatou que indivíduos que trabalhavam há mais de seis meses apresentavam mais chances de desenvolver sintomatologia dolorosa. O mesmo ocorreu com a prática de alguma atividade física, que não apresentou relevância significativa com dor ou sintoma osteomuscular. De acordo com Maciel et al (2006), a maioria dos sedentários

apresentou queixa de dor enquanto menos da metade dos funcionários praticantes de atividades físicas relataram essa sintomatologia.

O alto índice de dor lombar encontrado neste estudo corrobora com outros estudos (RADOVANOVIC; ALEXANDRE, 2002; GURGUEIRA; ALEXANDRE, 2003; NORDIN; ALEXANDRE; CAMPELLO, 2003; ABREU et. al 2007), que afirmam que a dor lombar é uma das mais comuns afecções músculo esqueléticas e sua importância pode ser constatada pelas medidas de prevalência e incidência na população geral de adultos e em comunidades de trabalhadores. Deve-se também observar sua participação nas causas de absenteísmo ao trabalho, de incapacidade temporária ou permanente e mesmo de invalidez; bem como o seu custo econômico sobre os sistemas de seguridade social (MATOS et. al 2008). As causas do aparecimento dos sintomas são muitas, por isso é difícil fazer um diagnóstico etiológico. Entretanto, alguns fatores de risco são comuns para a presença de dor lombar, como trabalho repetitivo, posturas inadequadas, insatisfação no trabalho e esforço físico (RADOVANOVIC; ALEXANDRE, 2002).

Não foi possível discutir o porquê o número de classes que cada professor lecionava ter apresentado relação com o impedimento de realizar atividades profissionais, por falta de artigos que abordam esta variável. Entretanto, uma hipótese que pode explicar esse fato é a grande carga horária laboral e o desgaste biopsicossocial dos professores, podendo causar algum sintoma osteomuscular.

Ainda foi observado que presença de dor em todas as regiões corporais avaliadas, exceto o pescoço, nos últimos 12 meses, teve relação com o impedimento de realizar atividade e com a procura a algum profissional da saúde, demonstrando a limitação causada pela dor. Outros autores também observaram que a dor osteomuscular está relacionada com a queda de produtividade, alto índice de absenteísmo, invalidez, modificações nas rotinas de trabalho, lazer ou limitações da vida diária (MACIEL et al, 2006; BRANDÃO et. al, 2005; SANTOS FILHO; BARRETO, 2001).

Considerando-se a origem multifatorial da LER/DORT, o reconhecimento dos fatores de risco presentes na atividade laboral e sua inclusão nas estratégias de tratamento e controle dessas síndromes devem ser mais bem valorizados para se aumentar a resolutividade. Além disso, é importante a uniformização das condutas avaliativas da LER/DORT para fornecer melhor suporte na formação dos

profissionais da saúde para maior clareza e segurança diagnóstica da LER/DORT (ALENCAR *et al.*, 2009).

Assim, os resultados do presente estudo podem ser utilizados como parâmetros para o direcionamento de políticas públicas que tenham como objetivo a melhora da saúde do professor. Além disso, foi elaborada uma cartilha sobre saúde do professor com intuito de sensibilizar para a prática de exercícios com a finalidade de minimizar os sintomas osteomusculares desta profissão, bem como orientações ergonômicas para os professores participantes deste estudo. Ainda, no presente momento, os resultados encontrados neste estudo, nortearam a elaboração de um projeto para avaliar os efeitos de exercícios de alongamento e de força em um grupo de professores do ensino público de Matinhos-PR, que já apresentaram algum episódio de dor lombar, já que foi o sintoma osteomuscular de maior prevalência.

5 CONCLUSÃO

Os professores do presente estudo apresentaram elevada ocorrência de sintomas osteomusculares, sendo que as regiões mais afetadas foram lombar, seguida de ombros e região dorsal, tanto a longo como a curto prazo. Ainda, estas regiões mais afetadas apresentaram relação com o maior número de afastamentos. Porém, apenas o número de classes que lecionavam foi relacionado com idade, atividade física, número de alunos por classe e o tempo de profissão. No entanto, pode ter ocorrido um viés na pesquisa, pelo fato de ter sido realizada no mês de fevereiro, período em que os professores estavam retornando de suas férias. Com isso, acreditamos que se o estudo fosse realizado no final do ano, o resultado poderia ter sido diferente, evidenciando maior porcentagem de dor relacionada ao trabalho.

Assim, puderam ser identificados sintomas osteomusculares, com resultados particularmente relevantes para os próprios professores, alertando e orientando o debate sobre as DORT nesta categoria e a discussão de possíveis medidas de prevenção.

AGRADECIMENTOS

Este manuscrito foi revisado tecnicamente pela Prof Dra Arlete Ana Motter e pelo secretário de Educação de Matinhos-PR Prof Eduardo Fofonca. A revisão do inglês foi realizada pela Prof Dra Denise Kluge.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. V. de *et al.* Avaliação clínico-radiográfica da mobilidade da lordose lombar. **Rev. bras. ortop.**, v. 42, n. 10, p. 313-323, out 2007.

ALENCAR, J. F.; COURRY, H. J. C. G.; OISHI, J. Aspectos relevantes no diagnóstico de DORT e fibromialgia. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 13, n. 1, p. 52-58, 2009.

BARROS; ALEXANDRE. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Nursing Review**, n. 50, p. 101-108, 2003.

BRANDÃO, A. G.; HORTA, B. L.; TOMASI, E. Sintomas de distúrbios osteomusculares em bancários de Pelotas e região: prevalência e fatores associados. **Rev. Bras. Epidemiol.**, n. 8, v. 3, p. 295-305, 2005.

CARVALHO, A. J. F. P; ALEXANDRE, N. M. C. Sintomas osteomusculares em professores do ensino fundamental. **Rev Bras Fisioter**, v. 10, n. 1, p. 35-41, 2006.

DE VITTA, A.; BERTAGLIA, R. S.; PADOVANI, C. R. Efeitos de dois procedimentos educacionais sobre os sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores administrativos. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 20-255, Jan./Fev. 2008.

DELIBERATO, P. C. P. **Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações.** São Paulo: Manole, 2002.

GURGUEIRA, G. P.; ALEXANDRE, N. M. C.; C. FILHO, H. R. Prevalência de sintomas músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 11, n. 5, p. 608-613, Out. 2003.

LACAZ, F. A. C. O campo saúde do trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 23, v. 4, p. 757-766, Abr. 2007.

LACAZ, F. A. C. Qualidade de vida no trabalho e saúde/doença. **Ciência e Saúde Coletiva**, n. 5, v. 1, p. 151-161, 2000.

MACIEL, A. C. C.; FERNADES, M. B.; MEDEIROS, L. S. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 9, n. 1, p. 94-102, 2006.

MATOS, M. G. *et al.* Dor lombar em usuários de um plano de saúde: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 9, p. 2115-2122, Set. 2008.

MELZER, A. C. S. Fatores de risco físicos e organizacionais associados a distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na indústria têxtil. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 24-32, Jan./Mar. 2008.

MENDONÇA, J. R. H. P.; ASSUNÇÃO, A. A. Associação entre distúrbios do ombro e trabalho: breve revisão de literatura. **Rev Bras Epidemiol**, n. 8, v. 2, p. 167-176, 2005.

NORDIN, M.; ALEXANDRE, N. M. C.; CAMPELLO, M. Measures for low back pain: a proposal for clinical use. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 11, n. 2, p. 152-155, Mar. 2003.

PICOLOTO, D.; SILVEIRA, E. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS. **Ciência & Saúde Coletiva**, n. 13, v. 2, p. 507-516, 2008.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. Validação do Questionário Nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade. **Rev Saúde Pública**, n. 36, v. 3, p. 307-312, 2002.

POLATO, A. Remédios para o professor e a Educação. **Revista Nova Escola**, São Paulo, ano XXIII, n. 211, p. 38-45, Abr. 2008.

RADOVANOVIC, C. A. T.; ALEXANDRE, N. M. C. Desenvolvimento de um instrumento para avaliar a movimentação e transferência de clientes: um enfoque ergonômico. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 231-239, Set. 2002.

RISTUM, M.; BASTOS, A. C. S. Violência urbana: uma análise dos conceitos de professores do ensino fundamental. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, 2004.

SANTOS FILHO, S.; BARRETO, S. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Cad Saúde Pública**, n. 17, v. 1, p. 181-193, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, CENTRO DE SAÚDE AMBIENTAL, DEPARTAMENTO DE SAÚDE NO TRABALHO. **Plano estadual de saúde do trabalhador Paraná**. Curitiba, Dez. 2002.

WERLE, F. O. C. Práticas de gestão e feminização do magistério. **Cad. Pesq.**, São Paulo, v. 35, n. 126, Set./Dez. 2005.

APÊNDICES

TABELA 1 - FREQUÊNCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES E AFASTAMENTOS POR REGIÃO ANATÔMICA, (N=126)

Região Anatômica	Sintomas					
	12 meses precedentes		Sete dias precedentes		Afastamentos	
	N	%	N	%	N	%
Ombros	62	49,2	34	26,9	19	15
Pescoço	60	47,6	32	25,3	21	16,6
Punhos, mãos, dedos	53	42	23	18,2	23	18,2
Região dorsal	62	49,2	32	25,3	24	19
Região lombar	65	51,5	40	31,7	34	26,9
Joelhos	42	33,3	20	15,8	15	11,9
Tornozelos e pés	52	41,2	26	20,6	18	14,2
Cotovelo	15	11,9	0	0	5	3,9
Quadris e coxas	30	23,8	17	13,4	14	11,1

TABELA 2 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS SEGUINTESS RELACIONES: IMPEDIMENTO DE REALIZAR ATIVIDADE NOS ÚLTIMOS 12 MESES COM A PRESENÇA DE DOR NOS ÚLTIMOS 12 MESES; CONSULTA A ALGUM PROFISSIONAL DA SAÚDE NOS ÚLTIMOS 12 MESES COM A PRESENÇA DE DOR NOS ÚLTIMOS 12 MESES; CONSULTA A ALGUM PROFISSIONAL DA SAÚDE NOS ÚLTIMOS 12 MESES COM PROBLEMAS NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, POR MEIO DO TESTE DE QUI-QUADRADO, VALORES SIGNIFICATIVOS ($P \leq 0,05$)

Regiões do corpo	Impedimento de realizar atividades nos últimos 12 meses / presença de dor nos últimos 12 meses	Consulta a algum profissional da saúde nos últimos 12 meses / presença de dor nos últimos 12 meses	Consulta a algum profissional da saúde nos últimos 12 meses / problemas nos últimos 7 dias
Ombro	0,0009	0,0002	0,0014
Pescoço	5,2823 ⁻⁵	0,0182	0,0000
Punhos, mãos, dedos	5,2873 ⁻⁶	0,0002	1,19713 ⁻⁷
Região dorsal	0,0020	0,0048	0,0005
Região lombar	3,4577 ⁻⁵	0,0010	0,0016
Joelhos	8,5547 ⁻⁶	3,23534 ⁻⁷	2,2543 ⁻⁶
Tornozelos e pés	3,2928 ⁻⁵	2,56674 ⁻⁵	0,0018
Cotovelo	9,1195 ⁻⁶	7,49493 ⁻⁵	0,0000
Quadris e coxas	9,9841 ⁻⁵	0,0008	1,75181 ⁻⁹

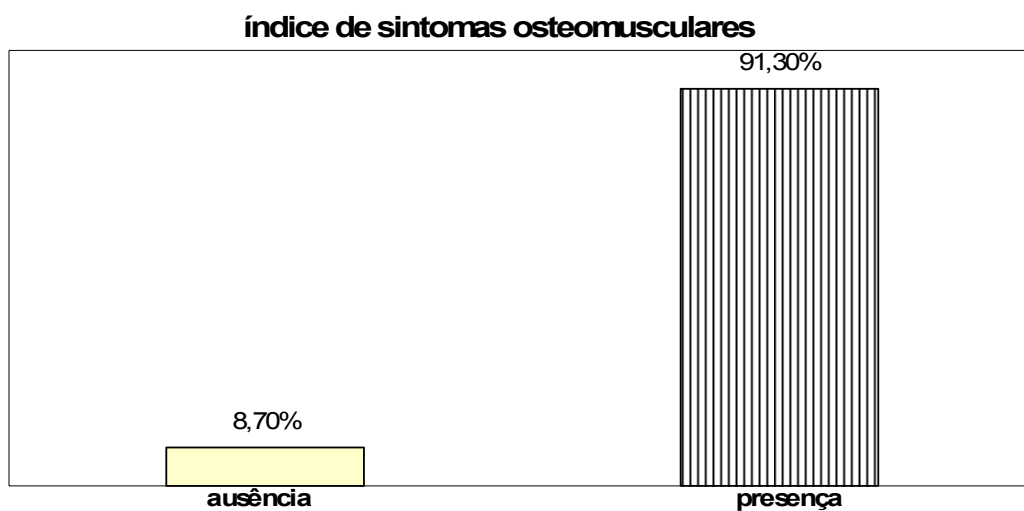
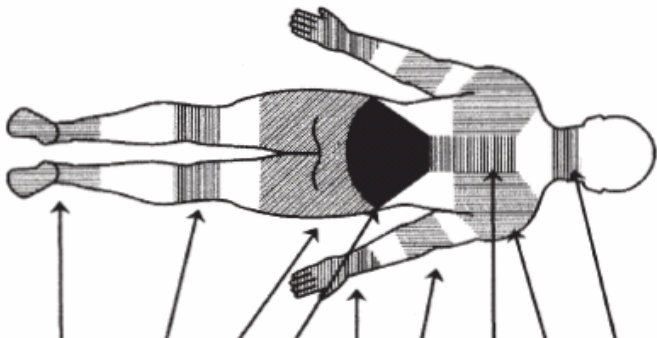


GRÁFICO 1 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PORCENTAGEM DE PRESENÇA OU NÃO DE DOR EM ALGUMA PARTE DO CORPO, COLETADA POR MEIO DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NÓRDICO. AUSÊNCIA DE DOR EM 8,70% (COLUNA SEM PREENCHIMENTO) E PRESENÇA DE DOR EM 91,3% DOS PROFESSORES (COLUNA HACHURADA).

DISTÚRBIOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

Por favor, responda às questões colocando um "X" no quadrado apropriado – um "X" para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.



	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
PESCOÇO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
OMBROS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
COTOVELOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PUNHOS/MÃOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
QUADRIL/COXAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
JOELHOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
TORNZELOS/PÉS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim

FIGURA 1 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO QUESTIONÁRIO NÓRDICO
 FONTE: BARROS, ALEXANDRE (2003).

Atuação fisioterapêutica na atenção primária em saúde

KONNO, K. M.^{1,2}; YAMAGUTI, A. M.^{1,2}; SIGNORELLI, M. C.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Prof. do Curso de Fisioterapia

RESUMO - A fisioterapia na atenção primária em saúde pode servir de apoio às equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF), propondo ações voltadas às necessidades da população local. O Município de Matinhos, situado no litoral do Paraná, possui um número reduzido de equipes da ESF dada a sua vasta extensão territorial. Por meio do processo de “Reconhecimento do Litoral”, no início do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), observou-se que o bairro Praia Mansa não era contemplada por equipes da ESF. A partir dessa observação, por meio do desenvolvimento de um projeto de aprendizagem do curso de Fisioterapia foi realizado o processo de territorialização nessa área. Essa atividade teve como objetivo identificar demandas e possibilidades de contribuição e forneceu subsídios para propor e implantar uma estratégia de atuação fisioterapêutica no âmbito da atenção básica, consistindo em visitas domiciliares semanais para a orientação em saúde. Para isso foi elaborado um questionário semi-estruturado e foram entrevistadas 56 famílias. Observou-se que, dos entrevistados, 51% (84 pessoas) são do gênero feminino e 49% (81 pessoas) do gênero masculino. Em relação à idade, 55% apresentaram idade entre 19 e 45 anos, demonstrando que a maioria da população encontra-se na faixa economicamente ativa. A maior parte dos entrevistados (42%) são zeladores de prédios e condomínios, evidenciando a característica sazonal de uma região litorânea; 44% possuem renda familiar de 2 a 3 salários mínimos. Em 38% das residências havia alguém da família com alguma doença como hipertensão e diabetes, porém, somente 67% faziam tratamento com medicação e/ou freqüentava as reuniões da Unidade Básica de Saúde mais próxima. Em 100% das residências há saneamento básico e 96% da amostra utilizam exclusivamente o Sistema Único de Saúde (SUS). A partir da identificação de condições sócio-econômicas e de saúde, foi definida a estratégia de atuação, que consistiu em visitas domiciliares semanais, com orientações para promoção da saúde e prevenção de doenças, além de distribuição de *folders* e elaboração de uma cartilha com orientações em saúde específica para essa população.

Palavras-chave: Fisioterapia, Atenção Primária, Saúde da Família.

1 INTRODUÇÃO

A atuação da fisioterapia nos três níveis de atenção à saúde é preconizada no Código de Ética Profissional, porém, a inserção da Fisioterapia nos serviços de

atenção primária à saúde é um processo em construção, uma vez que a forma historicamente construída de atuação profissional aconteceu em serviços de nível secundário e terciário.

A atuação da fisioterapia nos cuidados básicos de saúde é fundamental para o desenvolvimento de uma assistência à saúde centrada na comunidade e na participação efetiva desta, como instrumento para a prevenção dos principais agravos da região onde vivem (CECCATO, 1991). Segundo Deliberato (2002), a inserção da fisioterapia nos serviços de cuidados primários em saúde é condição fundamental para a concretização das diretrizes de uma assistência integral à saúde. Na medida em que se tornou mais conhecida e que se ampliaram as áreas de intervenção na fisioterapia, houve um aumento na demanda por esses serviços, porém a oferta não aumentou na mesma proporção (VIANA, 2008).

Para Ferreira (2005), Trelha (2007) e Haas (2003) a presença do fisioterapeuta na comunidade se torna relevante na medida em que contribui para a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação obedecendo assim os princípios do atual modelo de atenção básica e conseqüentemente promovendo a melhora da qualidade de vida da população. Em virtude da reorientação deste modelo assistencial de saúde, foi criado em 1994, pelo Ministério da Saúde o Programa Saúde da Família (PSF) que em conformidade com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), imprimiu uma nova dinâmica de atuação nas unidades básicas de saúde, com definição de responsabilidade entre os serviços de saúde e a população (DUNCAN; SCHMIT; GIUGLIANI, 1996).

O PSF é um modelo de assistência à saúde que desenvolve ações de promoção e proteção à saúde do indivíduo, da família e da comunidade, por meio de equipes de saúde, que fazem o atendimento na unidade local de saúde e na comunidade, no nível de atenção primária. (BRASIL, 1994).

De acordo com a Portaria nº 648 de 28 de março de 2006, o Ministério da Saúde revisou as normas nacionais para o atual momento do desenvolvimento da atenção básica, considerando a expansão do Programa Saúde da Família (PSF) como a estratégia prioritária para reorganização da atenção básica denominando-se então Estratégia de Saúde da Família – ESF:

O município de Matinhos situa-se no litoral paranaense, tem cerca de 23.968 habitantes (IBGE, 2008) e dinâmica sócio-econômica sazonal voltada à temporada de verão, onde o número de habitantes aumenta de

forma considerável, chegando aos limites do município. Matinhos possui vasta extensão territorial e número reduzido de equipes da ESF, sendo que algumas áreas não são totalmente incluídas na Estratégia. Entretanto, a Constituição Federal (BRASIL, 1988) refere no artigo 196, sobre o sistema público de saúde no Brasil, que todo cidadão brasileiro tem direito à saúde. Cabe ao Estado, nas três esferas de governo, garanti-la por meio de políticas públicas que reduzam o risco de doenças e outros agravos. (GONDIM *et al.*, 2008)

Seguindo essa diretriz, a Estratégia Saúde da Família define e é responsável por um “recorte territorial”, que corresponde à área de atuação das equipes de saúde da família, e dos agentes comunitários de saúde, que pode compreender um bairro, parte dele, ou de vários bairros. Dentre as diretrizes da ESF, a definição de “território” é entendida como a área que está sob a responsabilidade de uma equipe de saúde da família e, a “territorialização”, vista como uma ferramenta metodológica que possibilita o reconhecimento das condições de vida e da situação de saúde da população de uma área de abrangência. (GONDIM *et al.*, 2008).

Para Carvalho (2003) a territorialização é uma forma de organização das ações e serviços de saúde, de modo a responder às necessidades e demandas da população que vive e trabalha no espaço do distrito sanitário.

A caracterização das condições de saúde, principais doenças e agravos auxiliam no entendimento da relação das causas dos índices de morbidade e as condições (ambiental, habitacional, econômico e familiar) em que a população se encontra a fim de constituir um plano de ação para a orientação em saúde. Assim, de acordo com a ESF, para que uma equipe de saúde da família possa atuar na promoção da saúde de um território é de fundamental importância o processo de territorialização da região adscrita à equipe. Tal processo permite o “conhecer” e “compreender” de uma realidade, fornecendo subsídios para o “propor” e “agir”.

Dessa forma, este trabalho que tem como escopo relatar a atuação fisioterapêutica na atenção básica à saúde em uma região não incluída na ESF, teve como ponto de partida o processo de mapeamento dessa região. A necessidade do mapeamento foi observada na atividade formativa de “Reconhecimento do Litoral”, do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral (UFPR Litoral), onde se observou que o bairro Praia Mansa faz parte de uma dessas áreas não assistidas pela ESF. A Praia Mansa é uma região com uma pequena faixa litorânea de 1,5 km, que faz parte do bairro Caiobá, município de Matinhos. A região possui como característica marcante a sazonalidade, onde fora da temporada de

verão apenas poucas pessoas habitam a área, caracterizada por casas e grandes edifícios residenciais.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho visou reconhecer as demandas dessa região, sobrepondo as suas características em evidência como um suporte indispensável para a realização de uma proposta de atuação fisioterapêutica na atenção primária em saúde.

2 MÉTODO

Para o processo de territorialização foi elaborado um questionário socioeconômico e ambiental, semi-estruturado, que ressaltou as características da região. O questionário foi acompanhado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde após a explicação dos objetivos e características do estudo, os participantes concordavam com a participação. A privacidade, o anonimato e o sigilo absoluto foram mantidos. Todos os procedimentos éticos foram respeitados, seguindo as diretrizes internacionais de pesquisa e a Resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Como projeto-piloto, aplicou-se o questionário em uma pequena amostra, possibilitando adequações no roteiro inicialmente elaborado. O questionário foi então aplicado às famílias residentes na Praia Mansa, do bairro Caiobá de Matinhos. A coleta de dados ocorreu no período de 06/2007 a 08/2007. Como a região possui uma economia sazonal, grande parte das atividades é direcionada à temporada de verão, finais de semana e feriados. Assim, a coleta de dados foi realizada somente em dias úteis, no período da manhã e da tarde. Este cuidado foi observado para que a aplicação dos questionários refletisse os dados apenas da população fixa, que reside no local. Para que isto fosse possível as visitas foram iniciadas em parceria com um Agente Comunitário de Saúde (ACS) da região vizinha.

As entrevistas constavam de aproximadamente 20 minutos para o preenchimento das perguntas fechadas e mais 40 minutos para o questionamento das perguntas abertas. Eram realizadas no local em que as pessoas se encontravam: dentro do domicílio, na varanda, na calçada da casa e durante o trabalho nos prédios e condomínios residenciais.

Após a tabulação e análise dos dados da territorialização, foi elaborado um relatório com as características da região e enviado à Secretaria de Saúde do município. Concomitantemente os dados forneceram subsídios para desenho da proposta de intervenção, que consistiu na elaboração de uma cartilha de orientações à saúde específica para a população da região.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo geral a realização de uma proposta de atuação fisioterapêutica na atenção primária à saúde. Para que isso fosse possível, desenhou-se como objetivo específico inicial o (re)conhecimento da região escolhida. Essa etapa foi fundamental para mapear e investigar a população residente na Região da Praia Mansa, uma vez que ela não era beneficiada com as visitas da equipe de saúde da família, e não se sabia das reais necessidades dessa população. A partir do mapeamento, outro objetivo foi propor e implantar uma estratégia de atuação fisioterapêutica no âmbito da atenção básica, consistindo em visitas domiciliares semanais para a orientação em saúde.

O reconhecimento das reais necessidades da população por meio da visita domiciliar propicia uma visão integral do indivíduo, facilitando possíveis intervenções em saúde e assim melhorando a qualidade de vida. Para Ragasson (2003) a visita domiciliar é imprescindível ao trabalho de atenção primária do profissional fisioterapeuta, pois é quando se depara com a realidade das pessoas, verificam-se suas atividades de vida diária, suas limitações e a partir daí se procedem aos encaminhamentos e orientações pertinentes a cada caso.

Neste estudo foram entrevistadas 56 famílias escolhidas aleatoriamente na região da Praia Mansa, bairro Caiobá de Matinhos. Observou-se que dos entrevistados, 51% (84) são do gênero feminino e 49% (81) do gênero masculino. Relação proporcional ao encontrado no Estado do Paraná que é de aproximadamente 49,62% do sexo masculino e 50,38% do sexo feminino (IBGE, 2006).

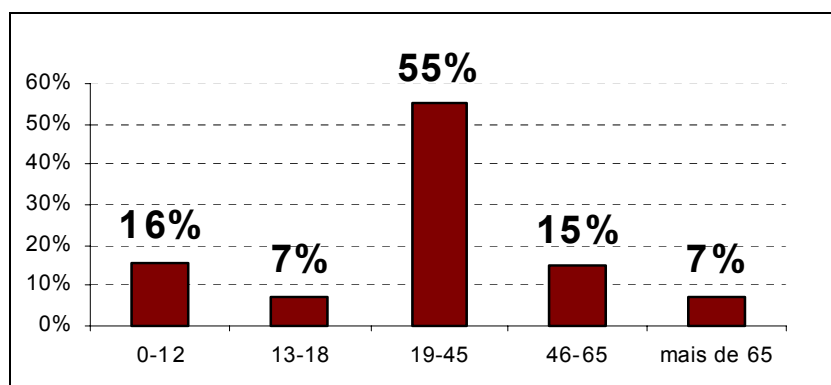


GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO QUANTO À IDADE

De acordo com Gráfico 1, 55% apresentaram idade entre 19 a 45 anos, demonstrando que a maioria da população encontra-se na faixa economicamente ativa. Ao observar o percentual do município em 2001 (IBGE, 2001), a faixa representativa da população economicamente ativa encontra-se com valores parecidos, sendo de 48%. Pode-se observar também, de acordo com o Gráfico 1, que 23% representam a população jovem, entre 0 e 18 anos, demonstrando que o índice de jovens é superior ao número de habitantes com mais de 65 anos (7%). Comparando-se os parâmetros do município em 2001, o índice de jovens entre 0 a 18 era maior (41%), mas o número de idosos era de 4%, semelhante ao da amostra deste estudo (IBGE, 2001).

Esses índices estão de acordo com as características do município de Matinhos, também no ano de 2006, onde o número de habitantes com mais de 60 anos é de (7%) e o número de jovens corresponde à faixa de 0 a 19 anos (41%) (IBGE, 2006).

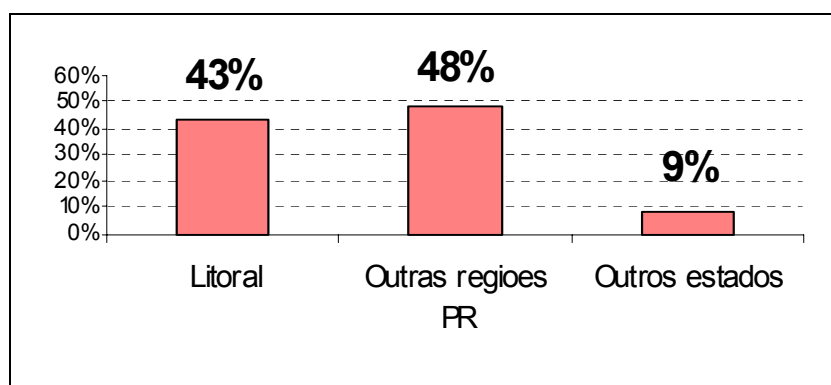


FIGURA 2 – DISTRIBUIÇÃO EM RELAÇÃO AO LOCAL DE ORIGEM

De acordo com a figura 2, 43% dos moradores entrevistados são naturais de cidades do litoral do Paraná. 48% são de outras regiões do Paraná. E, apenas 9% são de outros estados.

A área da Praia Mansa é uma região que vem sendo ocupada desde a década de 40 e por possuir belas paisagens litorâneas, mantém-se em processo de exploração turística, cuja oferta de trabalho e melhor qualidade de vida, atraem pessoas de outras regiões do Estado e do Brasil.

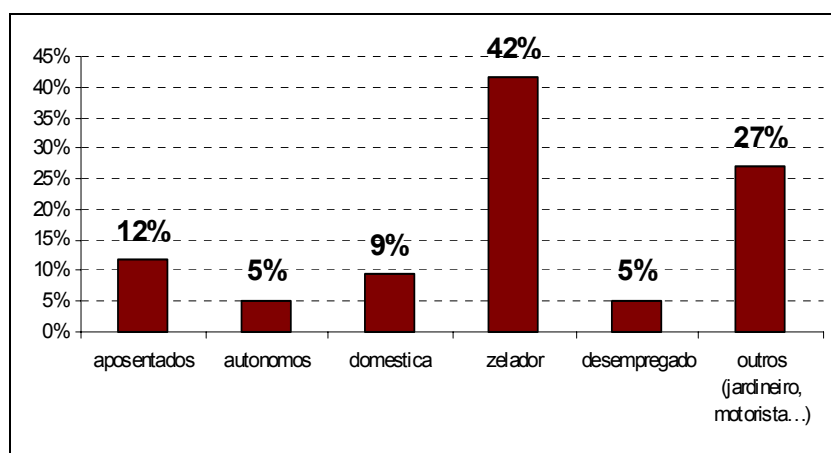


FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO QUANTO À PROFISSÃO EXERCIDA NA REGIÃO

Quanto à profissão, de acordo com a figura 3, a maior parte dos entrevistados (42%) são zeladores de edifícios e condomínios. Já 27% é a soma do percentual de outras profissões, tais como jardineiro, motorista, *motoboy*, entre outras. Estas categorias foram agrupadas, uma vez que cada uma delas sozinha, apresentava um valor percentual irrelevante. O número elevado de zeladores na região é condizente com a característica da mesma, sendo uma região turística e com um território pequeno e limitado pela floresta Atlântica, há uma concentração de edifícios e condomínios, próprios para a exploração turística e imobiliária.

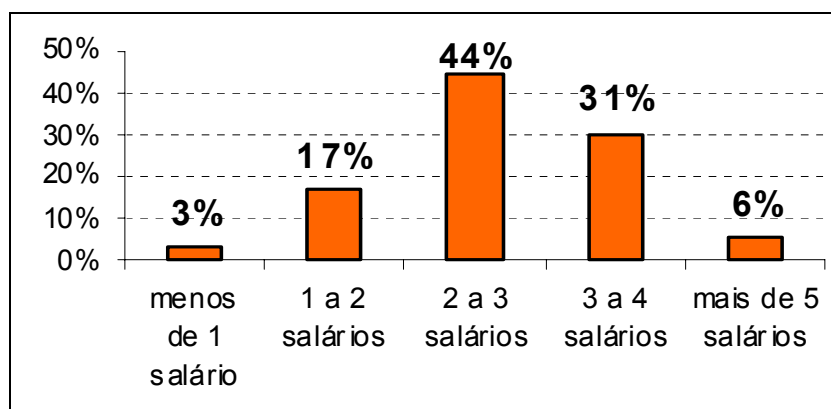


FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO QUANTO À RENDA FAMILIAR (EM SALÁRIOS MÍNIMOS)

De acordo com a figura 4, 44% declararam possuir renda familiar mensal de 2 a 3 salários mínimos, corroborando com a atividade empregatícia que a maioria exerce (conforme figura 3), sendo em sua maioria zeladores. Comparando os dados com as características do município em 2001 (IBGE, 2001), os habitantes com renda de 2 a 3 salários mínimos era de apenas 18%, e a renda com maior percentual 28% encontrava-se com renda de 1 a 2 salários mínimos.

Durante a aplicação do questionário, foi questionada também, quanto à presença de algum familiar ou pessoa da casa, que apresentasse alguma patologia como hipertensão e/ou diabetes, resultando em 38% das moradias entrevistadas, sendo 5% diabetes, 29% hipertensão e 4% diabetes e hipertensão concomitantemente. Destes, 67% fazem algum tipo de tratamento com uso de medicação ou freqüentam as reuniões da Unidade Básica de Saúde (UBS) mais próxima. Foi verificado que a maioria da população freqüenta as reuniões das UBS apenas para a retirada do medicamento, sendo que a participação para tal é obrigatória. Porém, a maioria dos doentes confessa não fazer o uso correto da medicação, deixando de tomá-los por alguns dias ou tomando em horários diferentes, dificultando o atendimento em casos de complicações. Portanto, nota-se a necessidade de orientações e acompanhamento adequado desses indivíduos. Trelha (2007) em seu trabalho, em Londrina observou a necessidade de inclusão do fisioterapeuta na atenção primária à saúde. Num primeiro momento, prestou-se atendimento aos pacientes acamados, no que se referia a orientações aos cuidadores e, em outro, a grupos específicos como hipertensos e diabéticos, asmáticos e gestantes, para prevenção de doenças e promoção a saúde. Para a

autora, o processo de atenção primária se faz de forma lenta, mas que por meio de sua atuação pode se reduzir a demanda de atendimento em níveis de maior complexidade de atenção a saúde e melhorar a qualidade de vida da população. Nesse sentido, a cartilha, um dos produtos desenvolvidos a partir desse processo territorialização, contemplou informações e orientações referentes a esses aspectos.

Em relação à utilização do Sistema Único de Saúde (SUS), 96% relatam utilizar exclusivamente o sistema público, e em 100% das residências há o saneamento básico e coleta de lixo. A análise do ambiente em que o indivíduo se encontra é um indicativo de saúde cuja habitação se constitui em um espaço de construção e desenvolvimento da saúde familiar. Para Azeredo *et al.* (2007) esta afirmativa relaciona-se com o território geográfico, social e a educação em saúde e ambiente de seus moradores sobre estilos e condições de vida saudável.

Quanto às questões ambientais, em 48% das residências, foi detectada a presença de animais domésticos como cachorros e gatos; em 25% das casas entrevistadas foram relatados problemas com alagamentos das ruas e em suas próprias residências durante os períodos de chuvas, que são intensas na região, facilitando o aparecimento de casos freqüentes como a leptospirose.

Em relação à presença de insetos, foi relatado em 46% das casas entrevistadas, porém, essa questão não foi bem esclarecida, considerando-se que a presença de mosquitos e pernilongos faz-se, tanto em lugares próximos quanto longínquos de bueiros, rios e valetas.

A estratégia utilizada para a intervenção fisioterapêutica na atenção primária a saúde na região da Praia Mansa, Bairro Caiobá, consistiu em visitas domiciliares semanais feitas por duas acadêmicas de Fisioterapia, acompanhadas da ACS de região vizinha. As visitas tinham como desígnio a promoção da saúde, por meio da realização de orientações em saúde e de prevenção de doenças, especialmente àquelas constatadas a partir do processo de territorialização. Uma das preocupações da equipe foi em relação à memorização dos usuários sobre o que era explicado nas visitas, assim como a necessidade de multiplicação das orientações a outros membros familiares que não se encontravam na residência durante as visitas domiciliares. Para isso, além de distribuição de *folders* sobre promoção de saúde e prevenção de doenças, foi elaborada e distribuída uma cartilha com orientações específicas para a população dessa região. Na cartilha

encontravam-se orientações sobre postura, alongamentos, alimentação, cuidados na hipertensão e diabetes e ainda prevenção de riscos ambientais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção fisioterapêutica no âmbito da atenção primária á saúde, mostrou-se de muita importância para a sensibilização da população abordada para os aspectos relacionados a promoção de saúde e prevenção dos principais agravos à saúde. O processo de territorialização e as visitas domiciliares propiciaram uma maior interação entre usuários e profissionais da área de Fisioterapia. Essa interação auxiliou no estabelecimento de vínculo e no reconhecimento necessário ao processo de intervenção em atenção primária à saúde, uma vez que a análise ambiental e social é indicativa das reais condições de qualidade de vida e saúde da população.

Nesse processo, por meio da territorialização foi possível conhecer o perfil de moradores de uma região não beneficiada pela ESF, na região da Praia Mansa, Bairro de Caiobá, do município de Matinhos. O perfil apontou para uma população jovem, com renda familiar média entre 2 e 3 salários mínimos, com ocupação predominante de zeladores e/ou caseiros de edifícios, residências e condomínios, e que utiliza em sua maioria absoluta exclusivamente os serviços do SUS. Foi também possível constatar que tal população apresenta demandas em saúde pertinentes à atuação do profissional fisioterapeuta. Dentre as principais demandas, emergiram as doenças cardiovasculares, em especial a hipertensão, diabetes, doenças infecto-contagiosas ligadas ao ambiente e outras condições associadas ao sedentarismo.

Com base nessa primeira etapa foi elaborada uma proposta de atuação fisioterapêutica em nível de atenção básica. A proposta consistiu na elaboração de material de informação e de orientação em saúde pertinente aos aspectos observados nas visitas aos moradores, estando totalmente direcionada à realidade do local.

Outro aspecto significativo que este estudo evidenciou foi a parceria com os ACSs nas visitas domiciliares. O auxílio das ACSs foi de fundamental importância para realização deste trabalho, uma vez que, elas residem na região ou em regiões

circunvizinhas e atuam como uma ponte entre a comunidade e equipamentos de saúde. Por fim, este trabalho evidenciou a importância da atuação do profissional fisioterapeuta na comunidade, como agente multiplicador de saúde, desenvolvendo as atividades em interação com uma equipe multidisciplinar e ajudando a efetivar um conceito ampliado de saúde, baseado na integralidade.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, C. M. *et al.* Avaliação das condições de habitação e saneamento: a importância da visita domiciliar no contexto do Programa de Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 743-753, 2007.

BRASIL. **Constituição Federal - 1988**. Constituição República Federativa do Brasil. Seção II da saúde. Seção II da saúde. Brasília, 1988.

CARVALHO, M. N. **Os territórios da saúde e a Saúde dos Territórios**: discutindo o processo de territorialização em saúde a partir do caso de um serviço de atenção primária em Porto Alegre. 2003. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CECCATO, M. W. *et al.* O papel do fisioterapeuta na atenção primária à saúde em comunidades de baixa renda. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 4, n. 2, p. 83-98, Out. 1991 - Mar. 1992.

DELIBERATO, P. C. P. **Fisioterapia Preventiva**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Manole, 2002.

DUNCAN, B. B.; SCHMIT, M. I.; GIUGLIANI, E. R. J. **Medicina Ambulatorial**: condutas clínicas em atenção primária. 2. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 1996.

FERREIRA, R. N. *et al.* **Intervenção Fisioterapêutica na Comunidade**: relato de caso de uma paciente com AVE. 2005. Dissertação (Mestrado) Departamento da Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2005.

GONDIM, G. M. M. O Território da Saúde: a organização do sistema de saúde e a territorialização. In: MIRANDA, Ary Carvalho de *et al.* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

HAAS, D. **Evolução da assistência a saúde pública no Brasil e a interação da fisioterapia no contexto atual**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. Unioeste, 2003.

IBGE. **Censo Demográfico 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 21 Jan. 2008.

_____. **Censo Demográfico 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 24 jun. 2007.

_____. **Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000:** malha municipal digital do Brasil situação em 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 13 Jun. 2007.

PORTAL SAÚDE. **Programa Saúde da Família.** Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/saude/>> Acesso em: 23 Mar. 2006.

RAGASSON, C. A. P. *et al.* **Atribuições do fisioterapeuta no programa saúde da Família:** reflexões a partir da prática profissional. Disponível em: <http://www.unioeste.br/projetos/saudefamilia/atribuicoes_pdf.rtf> Acesso em: 29 Mar. 2009.

TRELHA, C. S. *et al.* **O fisioterapeuta no programa de saúde da família em Londrina-PR.** Disponível em: <www.ccs.eul.br/espacosaude> Acesso em: 23 Mar. 2009.

VIANA, G. S.; CICOTOSTE, C. L. **A importância da inserção do profissional fisioterapeuta no programa saúde da família (PSF):** uma revisão bibliográfica. 2008. Seminário de Fisioterapia Iniciação Científica, 2. Uniamérica, 2008.

Avaliação dos efeitos de um programa de exercícios em circuito na aptidão funcional de um grupo de idosos da cidade de Matinhos-PR

CIMATTI, P. F.^{1,3}; RIBAS, D. I. R.^{2,4}; TAKEDA, S. Y. M.^{1,4}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Faculdades Integradas do Brasil - UNIBRASIL, Curitiba/PR

³ Acadêmica do Curso de Fisioterapia

⁴ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - O processo de envelhecimento repercute no organismo atingindo os diversos tecidos, órgãos e sistemas do corpo. Essas modificações próprias do envelhecimento podem acarretar em redução da habilidade de executar tarefas do cotidiano e, muitas vezes, tornar o indivíduo fisicamente dependente. Tendo em vista, a importância que as atividades funcionais possuem na execução das diversas atividades, este estudo teve como objetivo demonstrar os efeitos de um programa de exercícios físicos na aptidão funcional de idosos, residentes da cidade de Matinhos – Paraná. Participaram do estudo sete idosos, de ambos os sexos, com idade média de 69,9 anos, residentes no município de Matinhos – Paraná. O estudo foi realizado na Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, no período de julho a outubro de 2008. A aptidão funcional dos idosos foi avaliada por meio de uma bateria de testes de capacidade funcional da AAHPERD, antes e após aplicação de um programa de exercícios em circuito, o qual foi aplicado por um período de três meses, 2 vezes por semana, com duração de 1 hora de atividades. Em relação à coordenação, agilidade e equilíbrio, verificou-se que na maioria dos casos ocorreu redução no tempo despendido para realização dos testes. A flexibilidade e a capacidade aeróbia aumentaram quando comparados os valores pré e pós aplicação do programa de exercícios em circuito. O programa de exercícios elaborado favoreceu modificações positivas nas variáveis: agilidade e equilíbrio, coordenação motora, flexibilidade e capacidade aeróbia, sugerindo que tais alterações possam ser benéficas na melhora das atividades cotidianas dos idosos.

Palavras-chave: idoso, exercícios em circuito, aptidão funcional, avaliação, Fisioterapia.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, presente tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento (TRIBESS; JUNIOR, 2005). Estes autores atribuíram o crescimento da população idosa ao aumento gradual da longevidade, conjuntamente com as diminuições das taxas de natalidade e mortalidade. Benedetti (2007) relata que o avanço da tecnologia em saúde também tem contribuído para este crescimento.

Estimativas para a população idosa brasileira apontam que até 2020 o país terá 32 milhões de pessoas com idade superior a 60 anos (TRIBESS; JUNIOR, 2005). Este aumento do número de idosos pode ser indicado como fator propulsor do desenvolvimento de estratégias que possam minimizar os efeitos negativos do avanço da idade cronológica no organismo (TRIBESS; JUNIOR, 2005).

Com o decorrer dos anos ocorrem alterações fisiológicas nos indivíduos, que podem levar a problemas de saúde, ocasionando restrições quanto à possibilidade de realizar atividades em geral e, muitas vezes, perda da independência física e social (GANDOLFI; SKORA, 2001), ocorrendo inclusive uma diminuição da mobilidade (SANTIAGO *et al.*, 2004), a qual abrange o equilíbrio. É importante destacar que o processo de envelhecimento, do ponto de vista fisiológico, não ocorre necessariamente em paralelo ao avanço da idade cronológica, apresentando considerável variação individual (TRIBESS; JUNIOR, 2005).

Os problemas de saúde e as restrições para execução de determinadas tarefas, apresentadas pelos idosos, pode ser justificada, sobretudo, pela fragilidade física apresentada pelos mesmos, a qual é causada principalmente pela pouca ou nenhuma prática de exercícios físicos. Este fato justifica a importância da realização de atividades relacionadas à prevenção e ao controle das doenças crônico-degenerativas, mantendo os idosos com uma boa aptidão funcional por mais tempo (BENEDETTI, 2007).

Neste aspecto, Gandolfi e Skora (2001) destacam que a realização do trabalho de fisioterapia preventiva em grupos pode servir como importante instrumento para sensibilização dos idosos quanto à importância do envelhecimento saudável e de medidas que visem minimizar as alterações decorrentes do processo de envelhecimento.

A diminuição da capacidade funcional, geralmente ocasionada por desuso, pode ser compensada pela prática regular de atividades físicas que retardam os efeitos deletérios do envelhecimento, preservando a independência e autonomia do idoso (BENEDETTI, 2007).

Para Meirelles (1997), a atividade física na Terceira Idade pode levar ao bem estar físico, mental e à autoconfiança por meio do autodomínio do corpo, aumento da prontidão para atividade, maior disposição, maior mobilidade articular, incremento da circulação sanguínea, sobretudo nas extremidades, aumento das capacidades de

coordenação e reação, combate à depressão, medo, decepções, aborrecimentos, tédio e solidão.

Mesmo atividades menos extenuantes, tais como uma sessão de alongamento de 30 minutos, são capazes de promover alterações positivas no estado de ânimo de indivíduos idosos (JAMIL; PAULA, 2003 *apud* CASTRO, 2005).

Como assinala Benedetti (2007), a prática de exercícios interfere positivamente na aptidão funcional do idoso, que é definida como capacidade para desempenhar as demandas ordinárias e inesperadas da vida diária de forma segura e eficaz.

A aptidão funcional também pode ser definida como a capacidade de realizar as atividades de vida diária de forma independente, incluindo atividades de deslocamento, de auto-cuidado, participação em atividades ocupacionais e recreativas, ou seja, a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias a uma boa qualidade de vida, incluindo um sono adequado (BENEDETTI, 2007).

Nos idosos, os componentes da aptidão funcional de destaque são: cardiorespiratório (capacidade aeróbia, ligada à captação de oxigênio, à frequência cardíaca, ao volume de ejeção, à ventilação pulmonar e à força muscular cardíaca), flexibilidade (amplitude dos movimentos articulares), agilidade (capacidade de realizar movimentos corporais rápidos e de curta duração, com mudanças de direção ou alteração na altura do centro de gravidade), coordenação (relacionada à velocidade dos movimentos) e o equilíbrio dinâmico (capacidade de controlar a postura corporal) (TRIBESS; JUNIOR, 2005; BENEDETTI, 2007).

Estes componentes estão intimamente relacionados entre si, seja porque todos são diretamente afetados pelo fator tempo, ou seja, sofrem desgaste e perda de eficiência de forma diretamente proporcional à idade do indivíduo, seja porque interferem diretamente no desempenho um do outro.

Com relação ao envelhecimento e à sua forma de ação no organismo, é importante destacar que sob o ponto de vista fisiológico, atinge o sistema musculoesquelético, por meio da redução do diâmetro da fibra muscular, aumento da deposição de tecido conjuntivo e adiposo e redução da densidade óssea, o que pode levar ao desuso. Esta inatividade pode ocasionar perdas em alguns dos componentes da aptidão funcional, gerando, conseqüentemente, restrições quanto

às atividades inerentes ao dia-a-dia. Assim, a atividade física é um componente essencial na aptidão funcional do idoso (BENEDETTI, 2007).

Atentando para o fato de que a prática de exercícios interfere positivamente na aptidão funcional dos idosos, ou seja, na capacidade dos mesmos para realização de atividades de vida diária, ordinárias e inesperadas, com segurança e eficácia (BENEDETTI, 2007) – principalmente quando estamos diante de indivíduos que são obrigados a executarem tais atividades sem auxílio de terceiros, tal como ocorre com a maioria dos idosos residentes no litoral do Paraná - o presente estudo teve por objetivo não apenas avaliar o desempenho dos componentes da aptidão funcional dos idosos que dele participaram, mas também proporcionar a eles uma maior capacidade para realização das atividades acima mencionadas, inclusive no que se refere à prevenção de acidentes.

Para tanto, procedeu-se à avaliação dos efeitos de um programa de exercícios na aptidão funcional de um grupo de idosos residentes na cidade de Matinhos – PR, através da avaliação e comparação da agilidade, do equilíbrio dinâmico, da coordenação, da flexibilidade e da capacidade aeróbia antes e após a aplicação do protocolo de exercícios em circuito de obstáculos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi submetido ao CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) do setor de Ciências da Saúde e está de acordo com as normas de pesquisa em seres humanos. Este estudo caracteriza-se por ser descritivo quantitativo, e foi realizado nas dependências da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, localizada no município de Matinhos – PR, em uma sala destinada a este fim, no corredor localizado exatamente ao lado desta e também nas dependências do Campus.

Fizeram parte deste estudo idosos residentes do município de Matinhos – PR, usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), que estavam cadastrados na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR Litoral.

A amostra dos sujeitos foi constituída por idosos com média de idade de 69,9 anos, de ambos os sexos. Os fatores de inclusão foram idosos, acima de 60 anos, de ambos os sexos, residentes do município de Matinhos, sedentários, que

apresentassem função cognitiva preservada, e que fossem capazes de se engajar nos exercícios padronizados.

Foram excluídos os idosos que apresentassem próteses ou que necessitassem do uso de órteses de membros superiores ou inferiores, doenças crônicas degenerativas (como aterosclerose, insuficiência coronariana, hipertensão descompensada, doenças cerebrovasculares, doença vascular periférica, insuficiência cardíaca, arritmia, osteoartrose, osteoporose, epilepsia, doença pulmonar obstrutiva crônica, neoplasia) que possam ser potencializadas com o programa de atividade física, e ausência de encaminhamento médico. Todos os idosos que participaram do estudo passaram por uma avaliação prévia, realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná. Todos os participantes tomaram conhecimento sobre os objetivos deste estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Inicialmente foram avaliados 14 idosos, porém, ao longo das 12 semanas, nas quais foram realizados os exercícios propostos, 7 idosos interromperam o tratamento, sem apresentação de justificativas, motivo pelo qual a amostra final foi de 7 idosos, destacando, ainda, que todos os 7 idosos desistentes foram excluídos apenas em razão do abandono pelos mesmos, não havendo, assim, exclusão por parte das pesquisadoras.

3 PROCEDIMENTOS

Inicialmente os idosos foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica contendo anamnese, sinais vitais (frequência cardíaca e pressão arterial) e exame físico, com o objetivo de verificar se os mesmos preenchem os critérios de inclusão e exclusão do estudo e condições de realizarem as atividades propostas.

Em seguida, os idosos selecionados foram submetidos à avaliação da aptidão funcional (agilidade e equilíbrio dinâmico; coordenação; flexibilidade; e a capacidade aeróbia) por meio da bateria de testes de capacidade funcional da AAHPERD (*American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance*), a qual foi realizada na Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, localizada no município de Matinhos – PR nas dependências do *campus*.

1. Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL): O participante iniciou o teste sentado em uma cadeira com os calcanhares apoiados no solo. Ao sinal de “pronto, já”, moveu-se para a direita e circundou um cone que estava posicionado a 1,50m para trás e 1,80m para o lado da cadeira, retornou e sentou-se. Imediatamente o participante levantou-se, moveu-se para a esquerda e circundou o segundo cone, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Isto completou um circuito. O avaliado deveria concluir dois circuitos completos. Para certificar-se de que realmente o avaliado sentava-se após retornar da volta ao redor dos cones, ele deveria fazer uma leve elevação dos pés, retirando-os do solo. Foram realizadas duas tentativas e o melhor tempo (o menor) foi anotado em segundos como o resultado final (BENEDETTI *et al.*, 2007);

2. Teste de coordenação (COO): Um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento foi fixado sobre uma mesa. Sobre a fita foram feitas 6 marcas com 12,7 cm equidistantes entre si com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância as extremidades da fita. Sobre cada uma das 6 marcas foi afixado, perpendicularmente à fita, um outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento. O participante sentou-se de frente para a mesa e usou sua mão dominante para realizar o teste. Se a mão dominante fosse a direita, uma lata de refrigerante era colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e a lata três na posição 5. A mão direita foi colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus. Quando o avaliador sinalizou, um cronômetro foi acionado e o participante, virando a lata, inverteu sua base de apoio, de forma que a lata 1 foi colocada na posição 2; a lata 2 na posição 4 e; a lata 3 na posição 6. Sem perda de tempo, o avaliado, estando agora com o polegar apontado para baixo, apanhou a lata 1 e inverteu novamente sua base, recolocando-a na posição 1 e, da mesma forma, procedeu colocando a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, completando assim um circuito. Uma tentativa equivaleu à realização do circuito duas vezes, sem interrupções. Caso o participante fosse canhoto, o mesmo procedimento seria adotado, mas com as latas colocadas a partir da esquerda, invertendo-se as posições. A cada participante foram concedidas duas tentativas de prática, seguidas por outras duas válidas para avaliação, sendo que estas duas últimas foram anotadas até décimos de segundo, e considerado como resultado final o menor dos dois tempos obtidos (BENEDETTI *et al.*, 2007);

3. Teste de Flexibilidade (FLEX): Uma fita adesiva de 50,8 cm foi afixada no solo e uma fita métrica de metal também foi afixada no solo perpendicularmente, com a marca de 63,5 cm diretamente colocada sobre a fita adesiva. Foram feitas duas marcas equidistantes 15,2 cm do centro da fita métrica (Figura 3). O participante, descalço, sentou-se no solo com as pernas estendidas, os pés afastados 30,4 cm entre si, os artelhos apontando para cima e os calcanhares centrados nas marcas feitas na fita adesiva. O zero da fita métrica apontou para o participante. Com as mãos uma sobre a outra, o participante, vagarosamente, deslizou as mãos sobre a fita métrica tão distante quanto pôde, permanecendo na posição final no mínimo por 2 segundos. O avaliador segurou o joelho do participante para não lhe permitir que o flexionasse. Foram oferecidas duas tentativas de prática, seguidas de duas tentativas de teste. O resultado final foi dado pela melhor das duas tentativas anotadas (BENEDETTI *et al.*, 2007);

4. Teste de capacidade aeróbia e habilidade de andar (CA): O participante foi orientado para caminhar (sem correr) 804,67 metros, marcados num corredor situado ao lado da sala de aula mencionada anteriormente. O tempo gasto para realizar tal tarefa foi anotado em minutos e segundos e reduzidos a segundos, sendo o resultado final o melhor obtido dentre duas medidas (BENEDETTI *et al.*, 2007).

A bateria de testes de capacidade funcional da AAHPERD foi realizada em dois momentos: antes do programa de exercícios, e ao término de doze semanas.

Concluída a primeira avaliação da aptidão funcional, os idosos foram submetidos ao programa de exercícios, constituído de alongamento de membros inferiores (MMII), caminhada e um circuito de obstáculos, em duas vezes por semana, durante doze semanas, sendo que cada sessão tinha duração de 60 minutos. O programa de exercícios foi composto por:

- a) Caminhada – foi realizada durante 15 minutos, antes do circuito de obstáculos, de forma circular, no campus da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral. Quanto à velocidade da caminhada, os idosos foram orientados a aumentá-la gradualmente durante a caminhada, de acordo com as suas possibilidades, sem cansar.
- b) Alongamento – Foram realizados exercícios de alongamento, antes da caminhada, para os seguintes músculos:
 - Músculos isquiotibiais: sentado, com a perna sobre outra cadeira, o idoso inclinava o seu corpo para frente, na direção da coxa, mantendo a coluna lombar estendida, de modo que ocorresse o movimento somente na articulação do quadril (KISNER; COLBY, 2005);
 - Músculo reto femoral: o idoso estendia o quadril e flexionava o joelho da perna a ser alongada o máximo possível. Ele, então, segurava a tíbia distal e trazia o pé em direção das nádegas para fletir ainda mais o joelho (KISNER; COLBY, 2005);
 - Músculos flexores plantares: o idoso, sentado, com os joelhos estendidos, colocava uma cinta sob o segmento anterior do pé e puxava-o dorsalmente (KISNER; COLBY, 2005);
 - Todos os alongamentos foram ativos e de três séries de um minuto (KISNER; COLBY, 2005).
- c) Circuito de obstáculos – Era composto por cinco estações de exercícios, sendo: a primeira estação composta por dez almofadas confeccionadas em tecido e preenchidas com espuma, utilizadas como superfície irregular para treino proprioceptivo; um retângulo maciço de espuma densa, com 30 centímetros de altura, utilizado como obstáculo entre um passo e outro; a segunda estação era composta por dez cones, para alternância de passos em zigue-zague; a terceira estação era composta

por duas rampas de madeira, sendo uma para subida e outra para descida, ligadas entre si por degrau central também confeccionado em madeira, com as seguintes medidas: rampas: cada uma com 1 metro de comprimento, 60 centímetros de largura e 30 graus de inclinação, seguida por 10 almofadas confeccionadas em tecido e preenchidas com espuma, utilizadas como superfície irregular para treino proprioceptivo; a quarta estação era composta por degrau confeccionado em madeira, três cones para alternância de passos e quatro ripas de madeira, ligadas entre si em suas extremidades, formando quadrados sem preenchimento, num número total de quatro, situados lado a lado, um ligeiramente à frente do outro, com apenas 1,5 centímetros de altura, para delimitação da passada; a quinta estação era composta por faixas confeccionadas em tecido, afixadas no solo, em zigue-zague, em forma de “8” e em linha reta, para caminhada, as quais foram separadas por uma largura apropriada (DIAS *et al.*, 2005).

Todos os obstáculos possuíam cores que contrastavam com o assoalho, para facilitar a visualização dos mesmos (DIAS *et al.*, 2005).

Para realização do percurso, os idosos foram orientados a percorrê-lo por cinco vezes, passando por todas as estações, sendo que, para tanto, cada idoso utilizava o tempo de que necessitasse, de acordo com as suas limitações.

Nos dias em que os idosos foram submetidos ao circuito de exercícios, foram aferidas a pressão arterial (P.A.) e a frequência cardíaca (F.C.) de cada idoso, antes e após os exercícios, para verificar se os mesmos apresentavam condições para execução das atividades.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada análise descritiva dos dados, sendo que os resultados foram analisados por meio dos valores brutos obtidos antes e após 12 semanas de circuito de exercícios.

5 RESULTADOS

Nas tabelas 1, 2, 3 e 4, podemos visualizar os resultados obtidos em relação a aptidão funcional de cada idoso participante do estudo, pré e pós aplicação do programa de exercícios em circuito.

A tabela 1 refere-se aos valores obtidos em relação à Agilidade e ao Equilíbrio Dinâmico, em segundos, para cada idoso. Os resultados indicados representam o melhor tempo obtido por cada paciente em duas tentativas.

TABELA 1 – VALORES BRUTOS OBTIDOS REFERENTE AO TEMPO PARA REALIZAÇÃO DOS TESTES DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICO, PRÉ E PÓS EXERCÍCIOS EM CIRCUITO

Paciente	Tempo (s) – Pré-exercícios	Tempo(s) – Pós-exercícios
01	20	13,34
02	22	15,35
03	21,52	13,22
04	14,71	15,97
05	14,22	13,87
06	23	14,47
07	20	12,49

É possível verificar na Tabela 1, que houve diferença em relação à agilidade e ao equilíbrio dinâmico dos idosos após aplicação do programa de exercícios em circuito. O incremento na execução da atividade foi expressa pela redução do tempo para executar as atividades, o qual foi observado na maioria dos pacientes avaliados.

A tabela 2 refere-se aos valores obtidos em relação à coordenação motora em segundos e milésimos de segundos, para cada idoso. Os resultados indicados representam o melhor tempo obtido por cada paciente, em duas tentativas.

TABELA 2 – VALORES BRUTOS OBTIDOS REFERENTES AO TEMPO EM SEGUNDOS E MILÉSIMOS DE SEGUNDOS, PARA REALIZAÇÃO DOS TESTES DE COORDENAÇÃO MOTORA, PRÉ E PÓS EXERCÍCIOS EM CIRCUITO

Paciente	Tempo(s/m.s)- Pré-exercícios	Tempo(s/m.s) – Pós-exercícios
01	06''65	05''58
02	07''79	06''47
03	08''97	05''75
04	04''99	05''60
05	08''63	06''90
06	09''55	06''02
07	07''59	06''27

Como se pode observar na tabela 2, a maioria dos pacientes reduziu o tempo necessário para realização das atividades propostas.

A tabela 3 refere-se aos valores obtidos em relação à flexibilidade, em centímetros, para cada idoso. Os resultados indicados representam o melhor tempo obtido por cada paciente, em duas tentativas.

TABELA 3 – VALORES BRUTOS OBTIDOS REFERENTES À DISTÂNCIA ALCANÇADA EM CENTÍMETROS (CM), PARA A REALIZAÇÃO DOS TESTES DE FLEXIBILIDADE, PRÉ E PÓS EXERCÍCIOS EM CIRCUITO

Paciente	Distância (cm) – Pré exercícios	Distância (cm) – Pós exercícios
01	56	50
02	50	37
03	53,4	51
04	56	34
05	56	49
06	55,5	38
07	39	41

Ao observar os valores referentes à flexibilidade, é possível perceber que todos os idosos apresentaram diminuição da distância alcançada pós aplicação dos exercícios propostos.

A tabela 4 refere-se aos valores obtidos em relação à capacidade aeróbia, em segundos (s), para cada idoso.

TABELA 4 – VALORES BRUTOS OBTIDOS REFERENTES AO TEMPO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE CAPACIDADE AERÓBIA, PRÉ E PÓS EXERCÍCIOS EM CIRCUITO

Paciente	Tempo (s) - Pré exercícios	Tempo em (s) - Pós exercícios
01	600	369
02	503	386
03	556	426
04	480	401
05	625	456
06	840	434
07	395	419

Como se pode observar na tabela 4, a maioria dos pacientes reduziu o tempo necessário para realização das atividades propostas.

6 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos após a aplicação do programa de exercícios em circuito demonstram que houve modificação em relação a todos os itens avaliados. Em relação à Agilidade e ao Equilíbrio Dinâmico, apenas um indivíduo não apresentou melhora nesta habilidade.

A modificação neste item pode ser em decorrência do aumento da força muscular, como relata Caromano *et al.* (2006). Apesar de não ter sido avaliada diretamente neste estudo, estudos demonstram que a manutenção do equilíbrio pode estar relacionada com a preservação da força muscular (AGUIAR *et al.*, 2008). Faria *et al.* (2003) relata que o fortalecimento muscular é efetivo para melhorar a força dos músculos e o equilíbrio. Os resultados obtidos no presente estudo assemelham-se aos obtidos por Silva *et al.*, (2008), que, avaliando o equilíbrio, a coordenação e a agilidade de idosos submetidos a exercícios do tipo “*Leg Press*”, membro inferior (quadríceps femoral), “*Leg Curl*”, membro inferior (especialmente os isquiotibiais), “*Vertical Traction*”, tronco e membro superior (especialmente o grande dorsal e secundariamente os bíceps), “*Chest Press*”, tronco e membro superior (especialmente o peitoral maior e secundariamente os tríceps), “*Abdominal Crunch*”, abdominal, “*Lower back*”, e musculatura paravertebral, verificou que um programa de exercícios pode promover a melhora destas capacidades funcionais. Silva *et al.* (2002) verificaram que um programa de atividades físicas generalizadas (caminhadas, jogos recreativos, ginástica, massagens, atividades expressivas, voleibol adaptado, entre outras), com duração de 10 meses também foi capaz de elevar o nível de agilidade.

Com relação à coordenação, dentre os idosos avaliados, apenas um não reduziu o tempo necessário para realização das atividades propostas em 3”53 s. Os valores obtidos assemelham-se aos encontrados por Sebastião *et al.* (2008), os quais, ao avaliarem os efeitos da prática regular de dança na capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos, obtiveram melhora com relação à coordenação, chegando à conclusão, que a prática de atividades físicas pode contribuir positivamente para os níveis de coordenação motora em idosos. É certo que no estudo realizado pelos autores a atividade física proposta foi diferente daquela empregada no presente estudo, mas, de qualquer forma, os resultados obtidos,

tanto em um como em outro, assemelham-se quanto ao resultado final, ou seja, quanto à repercussão favorável que a prática de exercícios físicos pode ocasionar na aptidão funcional.

No que diz respeito à flexibilidade, também foram observadas modificações relevantes após a aplicação do programa de exercícios, pois após a realização da bateria de testes da AAHPERD, verificou-se que a maioria dos idosos obteve diminuição na distância alcançada, citando-se que o maior aumento ocorreu em relação ao paciente 04, onde o valor inicial foi de 56 centímetros e o valor final de 34 centímetros.

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que 6 (seis) dos 7 (sete) idosos que participaram do presente estudo melhoraram a sua flexibilidade após o programa de exercícios. A melhora verificada pode ter sido ocasionada pelo fato de que, dentre as diversas atividades que integraram o programa de exercícios, estava incluída a atividade de alongamento, a qual possui relação direta com os exercícios que foram propostos para avaliação da flexibilidade (BANDY; IRION, 1997).

Quanto à capacidade aeróbia, os resultados obtidos sugerem que a prática de exercícios físicos possui grande importância para a aptidão funcional de idosos.

Como se pode observar na tabela 4, 6 dos 7, os participantes reduziram o tempo necessário para percorrerem a distância solicitada no teste de caminhada utilizado neste estudo. Dentre os resultados que obtivemos, destacamos os resultados dos pacientes 05 e 06, os quais reduziram o tempo necessário para realização dos exercícios, de 625s para 456s e de 840s para 434s, respectivamente.

Tais achados são compatíveis com os encontrados por Miranda *et al.* (2006), que, verificando os efeitos de um programa de atividade física composto por teste de caminhada, na capacidade aeróbia de idosas com idade entre 60 e 64 anos, observaram que a prática dos exercícios propostos refletiram direta e positivamente na capacidade aeróbia dos idosos avaliados, além de proporcionar ganho de força muscular, flexibilidade e agilidade.

Assim, os resultados obtidos por este estudo demonstraram a interferência positiva da prática de exercícios físicos em circuito na aptidão funcional de idosos, corroborando com o encontrado em estudos semelhantes.

Embora a literatura seja unânime quanto aos benefícios da atividade física sobre os componentes da aptidão funcional de idosos, não se encontrou um consenso na literatura quanto ao programa ideal de exercícios, motivo pelo qual o

programa utilizado neste trabalho é sugestivo e representa uma alternativa até que seja possível chegar-se ao consenso quanto a um eventual programa ideal. Dessa forma, o que pretendemos foi proporcionar um estudo e discussão a respeito do assunto, face a sua importância prática para a vida de idosos.

7 CONCLUSÃO

Ao comparar os resultados obtidos antes e após a realização do circuito de atividades, observou-se que o programa de exercícios elaborado favoreceu modificações positivas nas variáveis: agilidade e equilíbrio, coordenação motora, flexibilidade e capacidade aeróbia, sugerindo que tais alterações possam ser benéficas na melhora das atividades de vida diária dos idosos.

No entanto, a realização de outros estudos, que utilizem outros critérios de avaliação, amostra maior de sujeitos, período ou frequência de atividade física superior ao empregado, pode fornecer maiores subsídios sobre a repercussão da atividade física na capacidade funcional de idosos. Além disso, o estudo proposto busca sensibilizar profissionais e estudantes quanto à necessidade e à importância da prática orientada de atividades físicas, levando em consideração as especificidades que permeiam esta população.

AGRADECIMENTOS

Pelas sugestões e pelas críticas que sem dúvida alguma contribuíram para a conclusão e para o enriquecimento do presente estudo, registramos aqui os nossos sinceros agradecimentos aos revisores técnicos componentes da banca da avaliação, Prof^a Anna Raquel Silveira Gomes e Prof^o Antonio Sandro Schuartz.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. L. N. Análise do equilíbrio e redução do risco de quedas em idosos institucionalizados após programa de exercícios fisioterapêuticos. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 13, n. 119, Abr. 2008.
- BANDY, W. D.; IRON, J. M. The effect of time static stretch on the flexibility of hamstring muscles. **Physical Therapy**, v. 77, n. 10, Oct. 1997.
- BENEDETTI, T. R. B. Valores Normativos de Aptidão Funcional em Mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira Cineantropometria**, Desempenho humano, 2007.
- CANDELORO, J. M. Efeito de um Programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 4, p. 303-309, Jul./Ago. 2007.
- CAROMANO, F. A. Manutenção na Prática de Exercícios por Idosos. **Revista do Departamento de Psicologia**, UFF, v. 18, n. 2, p. 177-192, Jul./Dez. 2006.
- CASTRO, E. M. **Atividade Física**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2005.
- DIAS, N. P. Treino de marcha com pistas visuais no paciente com doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 18, n. 4, p. 43-51. Out./Dez. 2005.
- FARIA, J. C. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Acta Fisiátrica**, n. 10, v. 3, p. 133-137, 2003.
- GANDOLFI, L. M.; SKORA, M. C. Fisioterapia Preventiva em grupos na terceira idade. **Fisioterapia em Movimento**, v. 13, n. 2, p. 55-62, Out. 2000/Mar. 2001.
- KISNER, C.; COLBY, L. **Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- MIRANDA, E. P. Efeitos de um programa de atividade física na capacidade aeróbia de mulheres idosas. **Movimentum – Revista Digital de Educação Física**, Ipatinga, Unileste – MG, v.1, Ago./Dez. 2006.
- SANTIAGO, A. L. M. *et al.* Mobilidade, quedas e qualidade de vida em idosos comunitários. **Fisioterapia em Movimento**, v. 17, n. 2, p. 29-36, Abr./Jun. 2004.
- SEBASTIÃO, Emerson. Efeitos da prática regular de dança na capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos. **Revista de Educação Física**, v. 19, n. 2, 2008.
- SILVA, Andressa da. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, Mar./Abr. 2008.

SILVA, Verônica Miyasike da. Nível de Agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de atividades físicas generalizadas de intensidade moderada. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 65-79, Maio 2002.

TRIBESS, S.; JUNIOR, J. S. V. Prescrição de exercícios físicos para idosos. **Rev. Saúde.Com.**, n. 1, v. 2, p. 163-172, 2005.

Avaliação dos padrões posturais e da mobilidade tóraco-abdominal de crianças asmáticas

Evaluation of postural patterns and mobility of thoracic-abdominal asthmatic children

FERRO*, E.^{1,2}; COSTA, I.C.^{1,2}; MOTTER, A. A.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Fisioterapeuta, Prof. do Curso de Fisioterapia

RESUMO - A asma é uma doença respiratória complexa e multifatorial, que está se tornando cada vez mais comum na infância. Definida como uma inflamação crônica dos pulmões de natureza alérgica, que se caracteriza por um aumento da reatividade das vias aéreas a determinados estímulos, causando uma limitação a fluxo de ar, por vezes pode cursar com alterações biomecânicas que afetam o desempenho de crianças em suas atividades diárias. O objetivo deste estudo foi avaliar os padrões posturais e a mobilidade tóraco-abdominal de crianças asmáticas, pertencentes à faixa etária de 7 a 14 anos. O estudo caracteriza-se como descritivo e transversal, contando com a participação de 15 crianças asmáticas (5 do sexo feminino e 10 do sexo masculino) pertencentes ao Grupo de Apoio ao Programa de Reeducação Respiratória (GAPER), localizado em Paranaguá/PR. Utilizou-se a fotogrametria para avaliar as alterações posturais e cirtometria dinâmica para avaliar a expansibilidade tóraco-abdominal. A expansibilidade torácica obteve valores aproximados para a expansibilidade torácica feminina exceto para a medida umbilical (1,20 cm) e para o sexo masculino, o único valor próximo ao padrão foi a medida do nível xifoídeo (6,11 cm). Também foi encontrado uma expansibilidade maior nos níveis xifoídeo e axilar, o que pode ser explicado pela hiperinsuflação pela qual o indivíduo asmático é acometido, devido ao uso excessivo da musculatura acessória fazendo com que esta musculatura acabe por assumir, um papel principal na respiração. Das alterações posturais encontradas, na vista anterior 27% dos indivíduos apresentavam desvio para a esquerda e 13% para direita. Na avaliação da vista posterior a maioria dos sujeitos apresentava um alinhamento funcional da coluna (entre 88° e 92°), desses indivíduos 20% apresentavam uma inclinação superior para um lado (dir/esq) e da inferior para o outro lado, demonstrando um aparecimento de escoliose. Ao analisar-se o ângulo de Charpy, 73% dos indivíduos apresentavam o ângulo aumentado (> que 90°), contra 27% com o ângulo fisiológico. Conclui-se que a asma causou impacto sobre a postura e na mobilidade toraco-abdominal dos sujeitos avaliados. Essas alterações podem ser justificadas pela diferença da mecânica e do padrão respiratório característico da patologia e também podem estar relacionadas às posturas adotadas em suas tarefas diárias.

Palavras-chave: Asma; Avaliação Postural; Fotogrametria; Crianças.

* UFPR-Setor Litoral - Rua Jaguariaíva, 512 - Caiobá - Matinhos-PR, CEP 83260-000. E-mail: emiliaferro@ufpr.br ou isa_costa20@yahoo.com.br.

ABSTRACT - Asthma is a complex respiratory disease and multifactorial, which is becoming increasingly common in childhood. Defined as a chronic inflammation of the lungs of allergic nature, characterized by increased airway reactivity to certain stimuli, causing a restriction to air flow, sometimes may be associated with biomechanical changes that affect the performance of children in their activities daily. The aim of this study was to evaluate the postural patterns and thoraco-abdominal mobility of asthmatic children, from age 7 to 14 years. The study is characterized as descriptive and cross, with the participation of 15 asthmatic children (5 females and 10 males) belonging to the Group Support Program for Respiratory Reeducation (GAPER), located in Paranaguá / PR. Photogrammetry was used to evaluate the changes and postural cirtometry dynamics to evaluate the thoracic and abdominal expansion. The chest expansion obtained approximate values for chest expansion female except for the measure umbilical (1.20 cm) and for males, the only value close to the standard measure was the level of xiphoid (6.11 cm). We also found a greater expansion in the axillary and xiphoid levels, which can be explained by hyperinflation in which the individual is affected asthma due to excessive use of accessory muscles so that muscles will eventually take a lead role in breathing. Of postural changes found in the previous view 27% of individuals presented deviation to the left and 13% for evaluation of right. In the rear view most of the subjects had a functional alignment of the spine (between 88° and 92°), these individuals 20% showed a higher inclination to one side (right / left) and inferior to the other side, showing an onset of scoliosis. In considering is the angle of Charpy, 73% of individuals had the angle increased (> than 90°), against 27% with the physiological angle. We conclude that asthma caused impact on posture and mobility in the thoracic-abdominal of subjects evaluated. These can be justified by the difference in mechanics and breathing pattern characteristic of the disease and may also be related to positions taken in their daily tasks.

Key words: Asthma; Postural Assessment; Photogrammetry Children.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as doenças respiratórias crônicas da infância, a asma é uma doença complexa e multifatorial, sobre a qual estudos recentes sugerem que está se tornando cada vez mais comum na infância. É uma entidade que acarreta altos índices de morbidade, afastando a criança da escola e restringindo as atividades físicas pelas agudizações e internações.

A asma tem sintomas persistentes que alteram o padrão respiratório e também podem levar à alterações do padrão postural global do indivíduo, estas alterações podem favorecer a instalação de posturas corporais inadequadas. Diversos estudos e teorias afirmam a existência de alterações posturais e atualmente essas alterações tem sido consideradas um sério problema de saúde

pública, pois atingem uma alta incidência na população economicamente ativa, incapacitando-a temporária ou definitivamente para atividades profissionais. Também tem se dado a importância para as alterações na infância como um dos fatores que predispõem a condições degenerativas da coluna no adulto (BRACCIALLI; VILARTA, 2000). Nos dias atuais estas alterações surgem devido à ação de agentes estressores e externos presentes no cotidiano dos indivíduos, principalmente as pessoas que utilizam computadores, executando tarefas que requerem muita precisão ou alunos que passam a maior parte do tempo sentados. Ainda que, haja a concordância que uma boa postura seja importante, trata-se de um fenômeno complexo e difícil de quantificar (IUNES, 2005; SOUZA; CARNEIRO; MUNARO, 2005)

Este estudo teve como objetivo avaliar os padrões posturais e a mobilidade toráco-abdominal de crianças portadoras de asma, pertencentes à faixa etária de 7 a 15 anos, para analisar as alterações de ordem biomecânica das cadeias musculares postural e respiratória e suas conseqüências para a expansibilidade torácica dos indivíduos asmáticos.

1.1 Asma

Asma é uma doença crônica das vias aéreas inferiores, que causa implicações para sua prevenção, diagnóstico e manejo. É caracterizada pela obstrução ao fluxo aéreo, inflamação e aumento da reatividade das vias aéreas a uma variedade de estímulos, hiper-responsividade brônquica (HRB). Clinicamente ela se apresenta através de sintomas episódicos, principalmente dispnéia, sibilância, tosse seca e sensação de aperto torácico, esses sintomas são reversíveis tanto espontaneamente quanto após a administração de broncodilatadores (BRASIL, 2002). Mesmo as crises sendo episódicas, a inflamação das vias aéreas está cronicamente presente, por isso, considera-se a asma uma doença crônica que requer tratamento prolongado (TARANTINO, 2002). É um estado resultante de interações entre genética, exposição ambiental e outros fatores específicos que levam ao desenvolvimento e à manutenção dos sintomas. (CONSENSO, 2002)

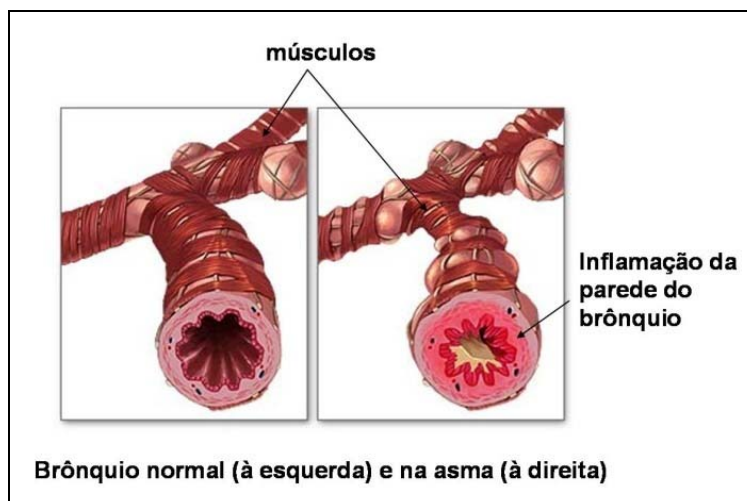


FIGURA 1 - ESQUEMA ILUSTRATIVO DA INFLAMAÇÃO DAS VIAS AÉREAS NA ASMA.

FORTE: CLR PEREIRA (2009).

É uma doença complexa, com características peculiares para cada faixa etária sendo uma das mais importantes na infância (CAMELO-NUNES *et al.*, 2001). Para Chatkin a hereditariedade também tem um importante papel na asma, sendo a ocorrência de asma nos pais um importante fator preditor nas crianças ⁽⁸⁾. Sua freqüência é maior em pessoas do sexo masculino, quando na infância, e do sexo feminino entre os adultos. (TARANTINO, 2002)

De acordo com o II Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, se a asma não for bem controlada, ela pode tornar-se uma doença crônica com limitação permanente ao fluxo aéreo, levar o paciente a uma limitação física e social significativa e causar a morte por ataques graves. (CONSENSO, 1998) Doenças crônicas quando controladas, podem não causar a morte, porém são responsáveis por consumir uma grande quantidade de recursos médicos e financeiros, além de prejudicar a qualidade de vida dos portadores. (TEIXEIRA *et al.*, 2009)

Na sua etiopatogenia estão envolvidos fatores genéticos (principalmente atopia), ambientais (alérgenos) e desencadeantes, como infecções de vias aéreas superiores, medicamentos, exercícios e refluxo gastroesofágico, entre outros. (BRASIL, 2009)

A inflamação brônquica constitui o mais importante fator fisiopatogênico na asma, alérgica e não alérgica. Essa inflamação é resultante de interações complexas entre células inflamatórias, mediadores e de outras células residentes na via aérea. (CONSENSO, 1998)

Tem-se postulado que a inflamação da via aérea pode ser: aguda, subaguda e crônica. Sendo que a resposta aguda é representada pelo recrutamento precoce de células à via aérea. Na fase subaguda, as células recrutadas e as residentes são ativadas e causam um padrão mais persistente de inflamação e a crônica é, caracterizada por um nível persistente de dano tecidual e pelo processo de reparação, alterações que podem causar anormalidades permanentes na via aérea. (CONSENSO, 1998; 2002)

As alterações funcionais decorrentes do processo inflamatório crônico são importantes e em parte responsáveis pelos sintomas, na maioria dos pacientes. São elas a HRB e a obstrução ao fluxo aéreo. A limitação nas vias aéreas é recidivante e causada por uma variedade de alterações, que incluem: broncoconstrição aguda, edema e remodelamento das vias aéreas e formação crônica de rolhas de muco. (CONSENSO, 1998; 2002)

A asma causa um profundo impacto na criança, em suas famílias e na sociedade. Como resultante, tem-se um grande ônus, tanto para as crianças asmáticas, com perdas de dias de escola e faltas no serviço por parte dos pais, como para o sistema de saúde, com os elevados custos daí decorrentes. Portanto é necessário o conhecimento da prevalência da asma, bem como de seus fatores de risco, para auxiliar no planejamento de ações que visem o seu controle, diminuição da sua morbidade e mortalidade⁽⁸⁾.

A alergia é um fator freqüentemente associado à asma na criança e os ácaros domésticos são os principais alérgenos por ela responsáveis. Freqüentemente tem-se sugerido que a asma infantil poderá desaparecer quando o paciente atingir a idade adulta, entretanto, evidências epidemiológicas são menos otimistas. O prognóstico parece ser agravado pela presença de história familiar e/ou pessoal de eczema, estima-se que cerca de 5 a 10% das crianças asmáticas terão forma grave, posteriormente. (CHATKIN; MENEZES, 2005)

A asma é uma doença em ascensão, cuja prevalência, mortalidade e os custos com a doença têm aumentado. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), existe no mundo cerca de 300 milhões de asmáticos, no Brasil, a asma mata aproximadamente oito pessoas por dia e é responsável por 2.500 óbitos ao ano, em 2004, 367 mil pessoas foram internadas por conta da doença, o que gerou gastos de R\$ 123,2 milhões no Sistema Único de Saúde (SUS). (BRASIL, 2009)

Em crianças, os índices de prevalência brasileiros podem atingir níveis de até 25,7%. Mudanças climáticas, aspectos de urbanização e industrialização, aumento na sensibilização a alérgicos inaláveis, fatores nutricionais e sócio-econômicos, agindo provavelmente em conjunto, corroboram para este aumento da sua prevalência. (SOLÉ et al, 2004; KAMOI; ROSÁRIO FILHO; FARIAS, 1998).

Diversos estudos realizados em diferentes cidades brasileiras utilizaram um método padronizado, por meio de um questionário escrito pelo *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC). Curitiba mostrou prevalência de 15,7% em crianças entre 6-7anos e 11,6% em crianças entre 13 e 14 anos (KAMOI; ROSÁRIO FILHO; FARIAS, 1998; FERRARI *et al.*, 1998), demonstrando que os índices de asma são tão elevados como os encontrados em países desenvolvidos. (CHATKIN; MENEZES, 2005)

Estudos epidemiológicos demonstram o conceito que a asma pode ser subdiagnosticada, SOLÉ observou que a prevalência de sibilos em 2001 foi superior à de asma diagnosticada. (ROSÁRIO, 2007) A falta de uma definição para a asma, que seja largamente aceita em estudos epidemiológicos e a ausência de uma medida objetiva capaz de ser aplicada a crianças, tem dificultado demonstrar tal aumento. (CAMELO-NUNES *et al.*, 2001)

A asma pode ser classificada quanto à gravidade em intermitente e persistente leve, moderada e grave. Estima-se que 60% dos casos de asma sejam intermitentes ou persistentes leves, 25% a 30% moderados e 5% a 10% graves. Os asmáticos graves são a minoria, mas representam a maior parcela em utilização de recursos. A avaliação usual da gravidade da asma pode ser feita pela análise da frequência e intensidade dos sintomas e pela função pulmonar (CONSENSO, 2002), além daqueles correlacionando à frequência de uso de broncodilatador (B2), sintomas noturnos, classe de medicação necessária para o controle, dose de corticóide inalatório utilizada e número de hospitalizações. (FRITSCHER; FITERMAN; PEREIRA, 2001)

A avaliação usual da gravidade da asma pode ser feita pela análise da frequência e intensidade dos sintomas e pela função pulmonar. A tolerância ao exercício, a medicação necessária para estabilização dos sintomas, o número de visitas ao consultório e ao pronto-socorro, o número anual de usos de corticosteróide sistêmico, o número de hospitalizações por asma e a necessidade de ventilação

mecânica são aspectos também utilizados para classificar a gravidade de cada caso. (CONSENSO, 2002)

Uma pessoa com asma leve tem sintomas pouco freqüentes, necessitando raramente de broncodilatadores e a espirometria é normal. Por outro lado, uma pessoa que tem sintomas todos os dias e várias noites por semana, necessita diariamente de broncodilatadores e apresenta alterações importantes na espirometria, classificando-a como asma grave. (WIDMAN; LADNER, 2002)

	Intermitente*	leve	Persistente moderada	grave
Sintomas	Raros	Semanais	Diários	Diários ou contínuos
Despertares noturnos	Raros	Mensais	Semanais	Quase diários
Necessidade de beta-2 para alívio	Rara	Eventual	Diária	Diária
Limitação de atividades	Nenhuma	Presente nas exacerbações	Presente nas exacerbações	Continua
Exacerbações	Raras	Afeta atividades e o sono	Afeta atividades e o sono	Freqüentes
VEF ₁ ou PFE	≥ 80% predito	≥ 80% predito	60-80% predito	≤ 60% predito
Varição VEF ₁ ou PFE	< 20%	< 20-30%	> 30%	> 30%

Classificar o paciente sempre pela manifestação de maior gravidade.
 *Pacientes com asma intermitente, mas com exacerbações graves, devem ser classificados como tendo asma persistente moderada.
 VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; PFE: pico de fluxo expiratório.

FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE DA ASMA, SEGUNDO A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE

FONTE: WIDMAN E LADNER (2002)

A investigação inicial do paciente com asma deve ser dirigida para confirmar o diagnóstico, identificar fatores desencadeantes das crises, reconhecer a gravidade do quadro clínico avaliar criticamente os tratamentos anteriores e planejar uma estratégia terapêutica imediata e em longo prazo. (TARANTINO, 2002)

No exame físico, os principais achados são os que traduzem a presença e o grau da obstrução: sibilância, sinais de hipersuflação e uso de musculatura acessória. O diagnóstico de asma é confirmado pela presença de obstrução ao fluxo aéreo que desaparece ou melhora significativamente após broncodilatador. A avaliação pulmonar, através da espirometria confirma a presença de obstrução das vias aéreas e o seu grau. A investigação funcional pulmonar é fundamental para o diagnóstico e para o manejo dos pacientes asmáticos, contribuindo também para a avaliação da gravidade da doença e para a monitorização do tratamento. (TARANTINO, 2002; BOECHAT *et al.*, 2005)

Na abordagem atual do tratamento da asma, a educação sobre a doença apresenta papel fundamental, pois as medidas de controle ambiental estão, entre as várias ações terapêuticas, e buscam reduzir a exposição aos alérgenos. (MELO; LIMA; CAVALCANTI, 2005)

Os objetivos principais do tratamento do indivíduo asmático buscam a reabilitação da função respiratória, a redução ou eliminação dos sintomas, a redução das crises e a minimização das alterações na vida do indivíduo como um todo⁽²⁰⁾. A asma pode ser controlada na maioria dos pacientes e, quando controlada, os sintomas diurnos e noturnos são incomuns, o uso de broncodilatadores de alívio torna-se infreqüente, diminui o número de crises e o absenteísmo à escola e a atividade física mantém-se normal, bem como a função pulmonar. Em geral, estes objetivos são obtidos com mínimo uso de medicamentos⁽¹⁶⁾. Para a Secretaria de Atenção a Saúde do Mato Grosso do Sul o objetivo do tratamento é manter a doença sob controle com a mínima dose possível das medicações e, assim, reduzir a possibilidade de efeitos adversos. (BRASIL, 2002)

Tendo em vista todas as implicações da asma, o conhecimento de que o tratamento precoce e preventivo permite que se tenha a doença sob controle e que o asmático possa ter uma vida ativa, é relevante para o sucesso da abordagem terapêutica a educação do paciente e de sua família em relação à doença, levando-se em conta cada caso⁽²⁰⁾. A intensidade do tratamento na asma é pareada com a gravidade da doença, ou seja, pacientes com sintomas leves e ocasionais devem ser tratados de modo intermitente com a finalidade de rápido alívio dos sintomas e aqueles com sintomas diários ou freqüentes requerem tratamento regular com medicações preventivas. (CONSENSO, 1998)

1.2 Postura

A postura refere-se à posição ou atitude do corpo no espaço e não é um fenômeno determinado, é a disposição relativa dos segmentos corporais enquanto realiza-se uma única atividade ou uma maneira característica de sustentar o próprio corpo, podendo modificar-se dezenas de vezes. (SMITH; WEISS; LEHMKUHL, 1997) Também pode ser definida como um equilíbrio entre as estruturas de suporte

envolvendo uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga com uma máxima eficiência corporal será determinada pelas cadeias musculares, fâscias, ligamentos e estruturas ósseas que são interdependentes entre si e abrangem o organismo como um todo. (AMANTÉA *et al.*, 2004)

A postura refere-se à posição do corpo que envolve o mínimo de sobrecarga das estruturas, com menor gasto de energia para a máxima eficiência ⁽²³⁾. Como envolve uma relação dinâmica nas quais as partes do corpo, principalmente os músculos esqueléticos, se adaptam em resposta a estímulos recebidos, quando há alterações posturais há um desequilíbrio muscular, assim o organismo se reorganiza em compensação, procurando uma resposta adaptativa a esta desordem. (BRACCIALLI; VILARTA, 2000; BIENFAIT, 1995) Para Souchard (*apud* Amantéa, 2004) uma tensão inicial nas cadeias musculares é responsável por uma sucessão de tensões associadas. Cada vez que um músculo se encurta, ele aproxima suas extremidades e deslocam os ossos sobre os quais ele se insere, assim, as articulações se bloqueiam e o corpo se deforma. Portanto, todos os outros músculos que se inserem sobre esse osso, serão alterados pelo deslocamento que se propagará sobre outros ossos e músculos, e assim sucessivamente.

O controle da postura é um grande desafio para o corpo humano, pois o sistema postural deve ser capaz de regular o equilíbrio em situações instáveis e permitir a preparação para a iniciação rápida do próximo movimento. Assim a postura está diretamente relacionada com o equilíbrio e a coordenação motora para adaptar e regular os movimentos. (DUARTE, 2001; LIANZA, 2007) Esse controle tem o objetivo duplo de estabilidade e orientação, ele envolve uma complexa interação entre os sistemas neuro-músculo-esquelético e o ambiente em função da tarefa a ser executada. (SHUMWAY-COOK; HWOOLLCOTT, 1996)

A postura tem importantes implicações na saúde e no bem-estar geral de grande parte do corpo, isso porque ela determina a quantidade e a distribuição do esforço sobre os vários ossos, músculos, tendões, ligamentos. Pode-se dizer que a postura adequada é aquela que o indivíduo em posição ortostática, há um pequeno esforço da musculatura e dos ligamentos para manter-se nesta posição, de tal modo que seja facilitado o equilíbrio estático. (IUNES *et al.*, 2005). Para Moffat e Vickery (2002) a "boa postura" mantém o esforço total em seu mínimo, distribuindo-o para as estruturas mais aptas a suportá-lo, já a postura inadequada tem efeito contrário, aumentando o estresse total e distribuindo-o para estruturas menos capazes de

suportá-la, é aquela em que existe uma falta de relacionamento das várias partes corporais, a qual induz a um aumento de sobrecarga às estruturas de suporte.

A Biomecânica, ciência que estuda o movimento do corpo humano e suas posturas por meio de leis da mecânica e conhecimentos anátomo-fisiológicos pode auxiliar na interpretação mecânica de posturas adotadas em função do uso crônico em função da repetição de ações e adoção de posturas não fisiológicas no dia a dia⁽²⁹⁾. Um aspecto essencial para manter uma boa postura é o alinhamento correto da coluna vertebral, quanto à postura inadequada ela poderá distribuir um excesso de peso corporal para as partes vulneráveis, podendo até mesmo afetar a marcha e aumentar o esforço sobre os quadris, joelhos, tornozelos e pés. Assim não é possível fazer um bom alinhamento da coluna vertebral se não houver um bom alinhamento dos quadris, dos joelhos, dos tornozelos e dos pés. (MOFFAT; VICKERY, 2002)

O desenvolvimento da criança segue com um padrão preciso e ordenado; mas a variabilidade individual, sobretudo na época dos eventos de marco referencial, é crescentemente óbvia à medida que indivíduos passam pela infância, primeira infância, segunda infância, pré-adolescência e adolescência. (HAYWOOD; GETCHELL, 2004) O estirão de crescimento, que ocorre na adolescência, dura de 2 anos e meio a 4 anos, sendo que as mulheres entram na puberdade entre 8 e 14 anos e os homens entre 9,5 e 16 anos, é um período de crescimento rápido e de maturação e também se manifestam as alterações corporais entre homens e mulheres, hábitos posturais ruins e alterações posturais podem ocorrer nesta idade. Para Penha *et al.* (2005), a quase totalidade dos problemas posturais tem sua origem na puberdade, pois é o período da vida que a postura se submete aos muitos ajustes e adaptações referente às mudanças no corpo e as diversas alterações que naturalmente ocorrem devido ao desequilibrado crescimento e desenvolvimento, possibilitando, então, o surgimento de problemas posturais bastante numerosos.

Os casos de algias posturais da coluna vertebral, inclusive entre crianças e adolescentes, vêm crescendo consideravelmente e é principalmente entre os 7 e 14 anos que as deformidades ósseas se desenvolvem. (SACCO et al, 2003) Para Bankoff e Brighetti (1986) é entre os 7 e 12 anos de idade que a postura de uma criança submete-se a uma transformação grande para alcançar um contrapeso compatível com as novas proporções corporais.

Todavia, os indivíduos principalmente na fase de crescimento, podem apresentar uma postura inadequada, mas devido à boa flexibilidade não apresentam

condições dolorosas. É importante a detecção precoce e a prevenção das alterações posturais, pois a maioria desses problemas é decorrente de etiologia desconhecida e também devido à postura inadequada durante as atividades de vida diária. (MARTELLI; TRAEBERT, 2006)

Xavier e Sizino (1992) expõem que os padrões da postura na infância variam de acordo com a idade, sexo, estágio de desenvolvimento e tipo de corpo. Assim, são nas crianças e adolescentes que as conseqüências em longo prazo, quando se tornam adultos, podem ser dores crônicas nas articulações, ossos e músculos.

As dores na região cervical, torácica e lombar em crianças e adolescentes não são queixas freqüentes. No entanto, as diversas patologias que levam a esses quadros dolorosos justificam um estudo mais aprofundado do problema. São totalmente, neste aspecto, diferentes das etiologias das dores nos adultos e velhos e, por isso, devem ser vistas separadamente. (XAVIER; SIZINO, 1992, p. 38-39).

A postura adequada na infância ou a correção precoce de desvios posturais nessa fase possibilitam padrões posturais corretos na fase adulta, pois esse período é muito importante para o desenvolvimento músculo-esquelético do indivíduo, com maior probabilidade de prevenção e tratamento dessas alterações posturais. (MARTELLI; TRAEBERT, 2006)

Para avaliar e tratar problemas posturais é necessário um compreensão de princípios básicos relacionados ao alinhamento, articulações e músculos. (KENDALL; McCREARY; PROVANCE, 1995) Para Carnaval a avaliação postural consiste em determinar e registrar os desvios posturais ou atitudes erradas dos indivíduos. É importante observar as peculiaridades de cada faixa etária, a anamnese e no exame físico devem ser completados com aspectos específicos destas idades, sobretudo no que tange aos aspectos do desenvolvimento motor, pois muitas são as transformações que ocorrem. Sendo que na avaliação o conjunto das habilidades motoras, não deve apenas indagar as idades em que as mesmas aconteceram, é preciso avaliar a qualidade dos movimentos e é fundamental a observação da criança como um todo. (CARNAVAL, 1998; RESEGUE; WECHSLER; HARADA, 2006)

Segundo Kendall; McCreary; Provance (1995) para avaliar o alinhamento postural é necessário haver uma padronização da postura. O paciente deve ser examinado na postura relaxada adotada habitualmente. Ao observá-lo, o

examinador investida a presença de alguma assimetria como possível indicação de alguma deformidade postural, também deve ser capaz de diferenciar os desvios normais das assimetrias causadas por uma patologia. Para a inspeção estática o observador deverá posicionar-se de maneira que possa ter uma visão global do avaliado, despido ou semi-despido, para que se possa observar todas as alterações. (LIANZA, 2007; MAGEE, 2000)

O exame é realizado com o paciente em pé, nas posições anterior, perfil e posterior. Na vista anterior deve-se observar a simetria dos ombros, da cabeça, da cintura e dos joelhos, e o nivelamento dos quadris. Na vista lateral a cabeça não deve estar projetada para frente, os braços situados na espessura do tronco, as curvaturas fisiológicas da coluna não podem apresentar-se aumentadas (hipercifose ou hiperlordose) e os joelhos nem em flexão, nem em hiperextensão. Já na vista posterior deve-se observar a simetria das escápulas, o alinhamento das pregas glúteas e se os pés são planos ou cavos. Com base na avaliação pode-se ter uma idéia global das retrações musculares existentes. (LIANZA, 2007)

A avaliação postural se faz importante para que se possa mensurar os desequilíbrios e adequar a melhor postura a cada indivíduo, possibilitando a reestruturação completa das cadeias musculares e seus posicionamentos no movimento e/ou na estática. A partir deste procedimento, promoverá a prevenção de muitos males causados inicialmente pela postura inadequada, fruto de ausência de controle e informação. (VERDERI, 2003)

Todas as alterações posturais correspondem ao desequilíbrio do sistema dinâmico e estático, muitas vezes acarretando desconforto, algias e incapacidades funcionais. Um método de medição biomecânico é a cinemetria que é utilizada para estudar genericamente diversas situações em que alterações posturais são adotadas ⁽²⁹⁾. Para utilizar esse método é necessário fazer registros fotográficos digitais dos pacientes em posições de interesse, como as posições ortostáticas nas vistas anterior, lateral e posterior. Em seguida, as fotografias são transferidas para o computador, no qual um programa específico é utilizado para realizar medições de ângulos e distâncias. Para garantir a confiabilidade das medidas, são fixados ao corpo do paciente marcadores esféricos, em pontos anatômicos pré-determinados. (LIANZA, 2007)

2 MATERIAIS E METODOS

Para a realização do presente estudo foram utilizados os seguintes materiais: etiquetas de formato redondo com um diâmetro de 13 milímetros (que serviram de calibradores na análise das fotos) da marca PIMACO®; máquina digital da marca Kodak 3X com tripé de sustentação; fita métrica com comprimento de 1,5 metros; software CorealDraw®-11.

Este foi um estudo descritivo, pois descreve as características das crianças asmáticas e caracteriza-se como transversal, do tipo estudo de casos.

A amostra foi composta por 15 indivíduos na faixa etária entre 9 e 15 anos, que estivessem em tratamento ativo para a asma no Grupo de Apoio ao Programa de Educação Respiratória (GAPER) ONG que possui o único centro de referência no atendimento público e gratuito para portadores de asma situado no município de Paranaguá - PR, atua atendendo portadores de asma em todos os níveis de gravidade. Cujo critério de inclusão foi crianças que estivessem em tratamento para o controle da asma, no ano de 2005 e os critérios de exclusão foram aquelas que já estivessem em tratamento para alterações posturais e que estivessem em crise asmática durante a semana de avaliação.

O presente estudo prestou informações a respeito da pesquisa e sua relevância aos responsáveis pelas crianças, sendo declarado, através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o tipo de pesquisa, seus propósitos, descrição dos procedimentos, possíveis riscos, benefícios. Também foi assegurado o anonimato e a confidencialidade que identifique os sujeitos da pesquisa, bem como o contato dos sujeitos e responsáveis com o pesquisador para quaisquer esclarecimentos acerca do estudo. A participação dos sujeitos foi voluntária, sendo reservado o direito de interromper sua participação a qualquer momento sem qualquer penalidade ou perda de benefícios a que ele tenha direito.

As variáveis estudadas consistiram na expansibilidade torácica, obtida através da mensuração da cirtometria torácica dinâmica e a avaliação postural estática realizada através da análise fotogramétrica com o paciente em vista frontal, lateral (direita e esquerda) e posterior.

Para a realização desta avaliação os pacientes foram marcados com etiquetas de formato redondo com um diâmetro de 13 milímetros (que serviram de calibradores na análise das fotos), nos seguintes pontos anatômicos: acrômio direito e esquerdo e projetava um segundo ponto a dois dedos para frente no ombro; na fúrcula esternal; processo xifóide; nas espinhas ilíacas ântero-superior direita e esquerda; nas espinhas ilíacas pósterio-superior direita e esquerda; ângulos superiores da escapula; borda inferior da escapula; processo espinhoso da C7, T9 e L5; maléolos laterais; os côndilos da mandíbula.

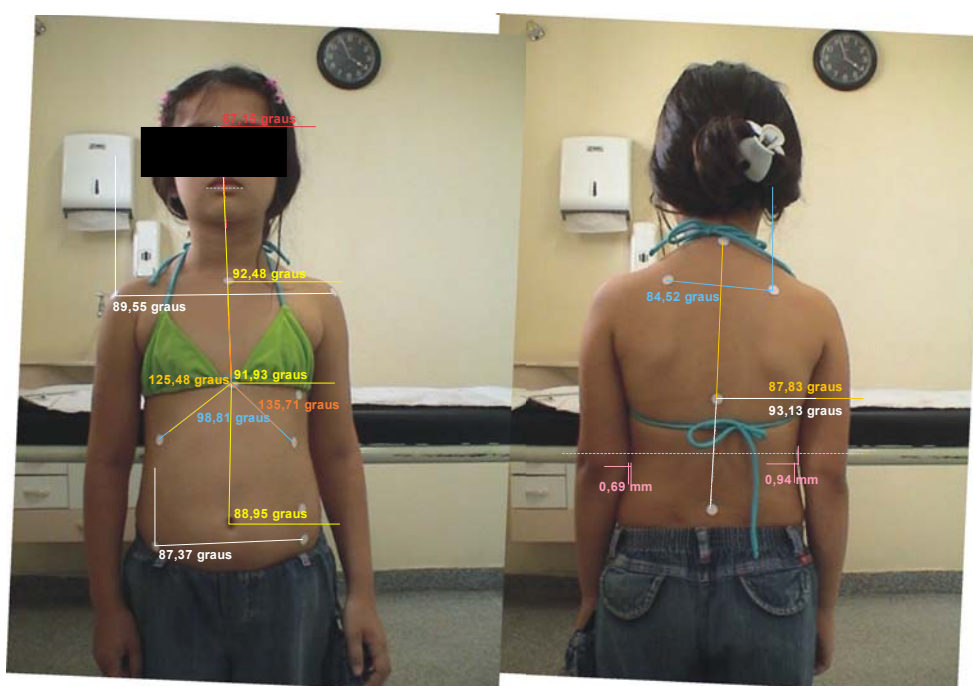


FIGURA 3 - AVALIAÇÃO FOTOGRAFAMÉTRICA POSTURAL, VISTA ANTERIOR E POSTERIOR

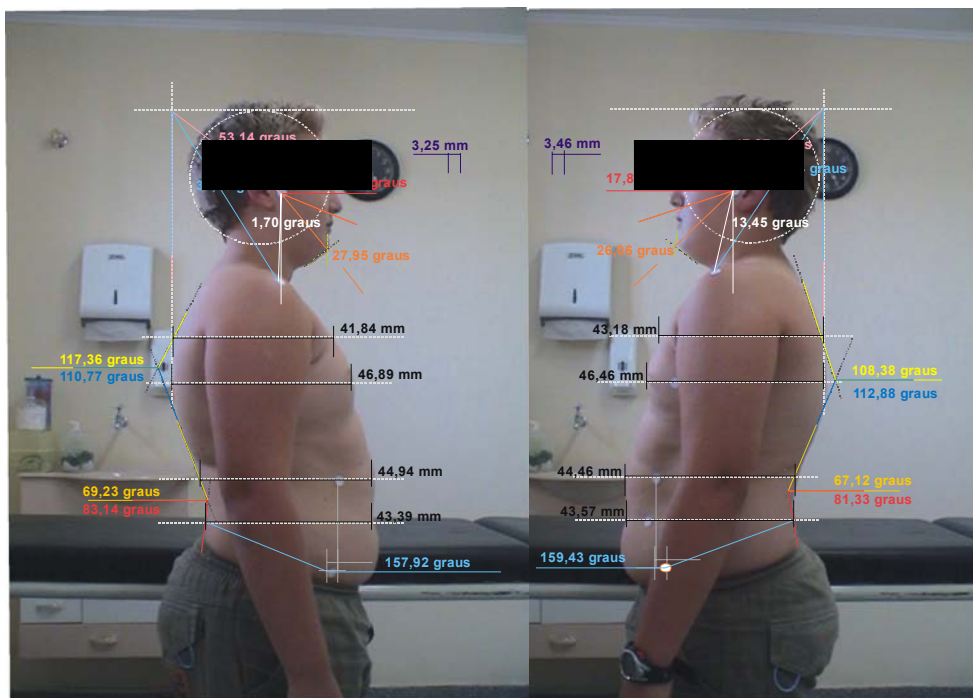


FIGURA 4 - AVALIAÇÃO FOTOGRAMÉTRICA POSTURAL, VISTA LATERAL DIREITA E ESQUERDA

Para a realização das fotografias as crianças ficaram na posição ortostática, iniciando na vista frontal, de frente para o avaliador, na vista lateral direita, na posterior, de frente para uma parede e na vista lateral esquerda. O avaliador permaneceu atrás do tripé e os disparos da máquina, para a aquisição da imagem, foram realizados por controle remoto.

Uma vez que a análise postural está baseada em ângulos absolutos, é importante que a câmera esteja com seu centro de referência alinhado com o espaço à sua volta, caso contrário as medidas não serão confiáveis, podendo até serem passíveis de erros de interpretação. A câmera foi posicionada sobre um tripé, cuja distância e altura variaram de acordo com a aquisição das imagens desejadas e com o eixo óptico posicionado a 90° do plano. Segundo estudos realizados para que as leituras angulares das imagens sejam comparáveis entre si, as distâncias focais das coletas devem estar incluídas nos seguintes intervalos: (a) 1,20 a 2,40 m; (b) 1,80 a 3,00 m; (c) 3,60 a 5,40 m (RICIERI, 2004), cujos valores foram utilizados nesta pesquisa. Para obter imagens homogêneas o enquadramento da imagem não foi utilizado o ajuste do zoom, com uma aquisição digital de 30 *shutter* (disparo por segundo) e analisadas no software CorealDraw®-11.

Para a obtenção dos ângulos, nivelamento e alinhamentos a análise fotogramétrica foi efetuada da seguinte maneira: alinhamento da coluna superior (pontos alinhados foram a marcação de C7 e T9); alinhamento da coluna inferior (pontos alinhados foram a marcação de T9 e L5); nivelamento escapular (ângulos superiores das escápulas); Alinhamento torácico (pontos alinhados foram a marcação da fúrcula esternal e o umbigo); Alinhamento xifo-onfálico (pontos alinhados foram a marcação da fúrcula esternal e o processo xifóide); nivelamento da pelve (pontos alinhados foram a marcação das espinhas ilíacas ântero-superior direita e esquerda); relação cabeça-ombro (pontos alinhados foram a marcação da projeção do acrômio e do côndilo da mandíbula); ângulos de Charpy (pontos alinhados foram a marcação do processo xifóide e as bordas das últimas costelas).

O exame da expansibilidade torácica foi realizado através da Cirtometria Dinâmica, que é uma técnica bastante interessante na avaliação funcional respiratória, por fornecer dados quantitativos e ser de baixo custo e simples de ser realizada. As medidas foram retiradas nos níveis axilar, xifoídeo e umbilical, sendo que o teste foi realizado com a criança sentada e em trajes de banho, onde foi colocado a fita métrica em torno de seu tórax nos níveis estudados. O avaliador permaneceu atrás do paciente para solicitar as manobras de expiração e inspiração máximas, foram realizadas as manobras por três vezes em cada nível, anotando-se os dois maiores valores sendo que para a análise dos dados foi utilizado a média dos valores encontrado durante as mensurações (MARQUES, 2008).

Para a análise dos dados obtidos através da cirtometria dinâmica e dos ângulos da avaliação postural, foram utilizados procedimentos da estatística descritiva e não paramétrica como média e desvio padrão, com variáveis quantitativas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 15 crianças avaliadas 33% eram do sexo feminino e 66 % do sexo masculino, com uma média de idade de 12,8 anos ($\pm 1,7$) e um tempo de tratamento médio de 2 anos. Todos os indivíduos eram asmáticos com grau de obstrução de leve (*peak flow* >60%).

TABELA 1 - IDENTIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS QUANTO AO SEXO, IDADE, DIAGNÓSTICO E TEMPO DE TRATAMENTO NO GAPER

Registro	Sexo	Idade	Diagnóstico	Em Tratamento desde
A	M	15	Asma + rinite	2003
B	M	13	Asma	2006
C	M	14	Asma	2006
D	M	15	Asma	2003
E	M	12	Asma	2006
F	F	13	Asma	2006
G	F	13	Asma	2004
H	F	11	Asma + rinite	2004
I	M	12	Asma + rinite	2005
J	M	14	Asma +Rinite	2006
K	F	14	Asma	2006
L	F	11	Asma +Rinite	2006
M	M	11	Asma +Rinite	2006
N	M	12	Asma	2003
O	M	9	Asma	2003

Os valores obtidos através da cirtometria dinâmica demonstram que ao nível axilar a média foi de 3,27 cm com um desvio padrão de $\pm 1,91$, para o nível xifoídeo foi de 5,07 ($\pm 5,70$) e para o umbilical de 2,05 ($\pm 1,98$). Em relação ao sexo feminino a expansibilidade torácica foi de 2,75 ($\pm 1,67$) para a medida axilar, 3,75 ($\pm 2,19$) para a xifóide e 1,20 ($\pm 1,27$) para a umbilical, para o sexo masculino os valores médios encontrados para a medida axilar foi de 3,53 ($\pm 2,05$), para a xifoídea de 5,73 ($\pm 6,82$) e para a umbilical 2,48 ($\pm 2,18$).

TABELA 2 - VALORES DAS MEDIDAS DA CIRTOMETRIA DINÂMICA PARA O SEXO FEMININO

Registro	Axilar (cm)	Xifoídea (cm)	Umbilical (cm)
F	3,00	4,25	3,00
G	2,25	3,00	0,75
H	0,25	0,25	0,25
K	3,50	4,25	0,00
L	4,75	7,00	2,00
Média	2,75	3,75	1,20

TABELA 3 - VALORES DAS MEDIDAS DA CIRTOMETRIA DINÂMICA PARA O SEXO MASCULINO

Registro	Axilar (cm)	Xifoídea (cm)	Umbilical (cm)
A	3,50	6,50	3,00
B	5,25	4,50	7,00
C	2,00	0,25	3,00
D	3,00	3,00	1,50
E	6,50	7,00	0,00
I	0,25	0,00	0,50
J	1,50	24,00	2,50
M	2,50	3,50	5,00
N	6,00	5,00	0,50
O	4,75	3,50	1,75
Média	3,53	5,73	2,48

Segundo Cipriano (*apud* Marques, 2005) o padrão de expansibilidade torácica do sexo feminino é de aproximados 2,5 centímetros e para o sexo masculino a normalidade é definida em aproximadamente 5 centímetros. De acordo com os resultados obtidos foi possível verificar que a cirtometria torácica dinâmica, teve valores aproximados para a expansibilidade torácica feminina exceto para a medida umbilical, quanto ao sexo masculino o único valor próximo ao padrão foi a medida do nível xifoídeo. Também foi encontrado, de forma geral, uma expansibilidade maior a nível xifoídeo, seguida do nível axilar, o que pode ser explicado pela hiperinsuflação pela qual o indivíduo asmático é acometido, devido ao uso excessivo da musculatura acessória, fazendo muitas vezes com que esta musculatura acabe por assumir um papel principal na respiração destes indivíduos e o diafragma assume um papel acessório.

As alterações posturais relacionadas ao alinhamento da coluna, encontradas através da análise fotogramétrica, indicam que 27% dos indivíduos apresentavam uma inclinação à esquerda (<88°) da coluna superior e 33% apresentavam uma inclinação à esquerda contra 20% uma inclinação à direita da coluna inferior. Em ambos os casos a maioria dos sujeitos apresentavam um alinhamento funcional da coluna (entre 88° e 92°). Desses indivíduos 20% apresentavam uma inclinação superior para um dos lados e a inferior para o outro lado, demonstrando um grau de escoliose já instalado. Na análise da vista posterior também encontrou-se que 40% dos sujeitos apresentavam elevação da escápula esquerda, mas que a maioria mantinha um nivelamento escapular (53%).

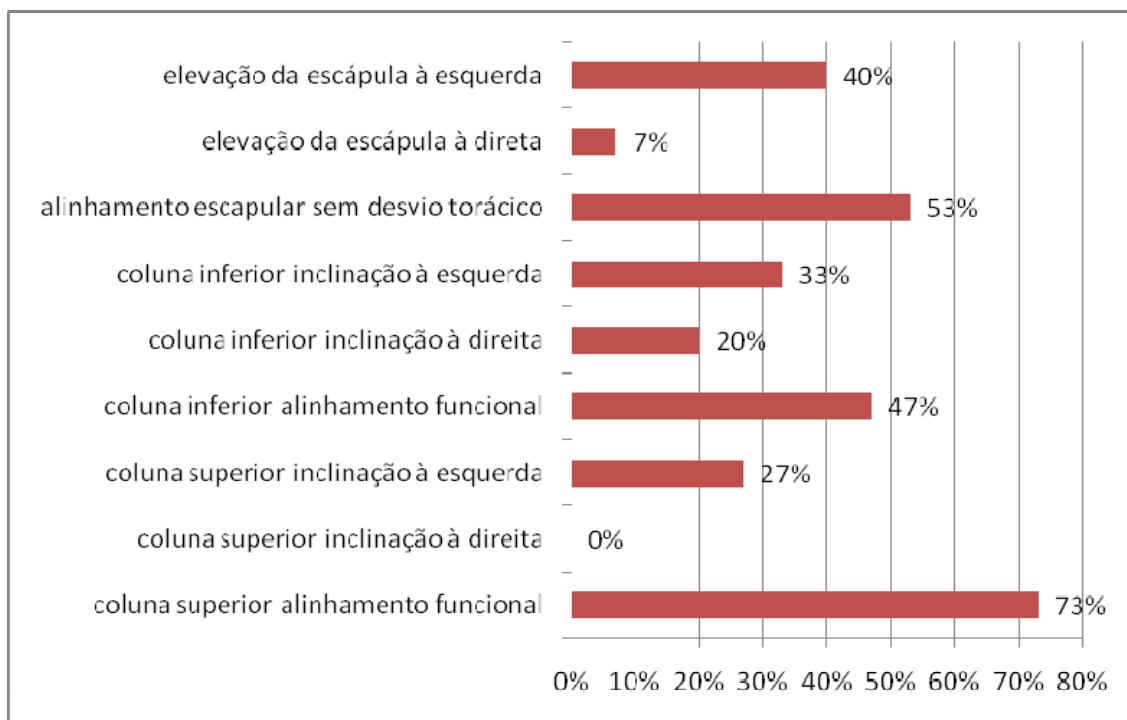


GRÁFICO 1 - ALTERAÇÕES POSTURAIS ENCONTRADAS NA ANÁLISE POSTURAL FOTOGAMÉTRICA NA VISTA POSTERIOR EM CRIANÇAS ASMÁTICAS

Os desvios encontrados relacionados ao alinhamento da coluna são comuns em indivíduos asmáticos, outros estudos que pesquisaram as alterações posturais em crianças asmáticas demonstram também terem encontrado o aparecimento de escolioses, que pode ser definida como um desvio lateral no eixo sagital da coluna, de pequena sintomatologia. (KISNER; COLBY, 1998; KNOPLICH, 1985) Na pesquisa de Jaques e Silva (1992) das 17 crianças avaliadas 2 delas apresentavam como alteração a escoliose e/ou lordose. Essas alterações podem estar relacionadas com a repetição das crises, pois com o aumento do volume residual e o uso exacerbado da musculatura acessória, gera alterações na coluna vertebral como um todo. (AZEVEDO, 2005)

Na análise da vista anterior encontrou-se que para o alinhamento do tórax 60% dos indivíduos estavam com o esterno orientado, contra 40% que apresentava-se desviado para algum dos lados (direita/esquerda). Quanto ao alinhamento xifo-onfálico 47% dos asmáticos estavam alinhados o mesmo valor foi encontrado para o desvio à direita. Para o nivelamento do ombro, a maioria dos sujeitos mantinha um bom nivelamento (80%), sendo que 20% apresentaram o ombro esquerdo mais alto. Também foi encontrado que 33% das crianças apresentavam elevação da pelve à esquerda contra e 20% à direita.

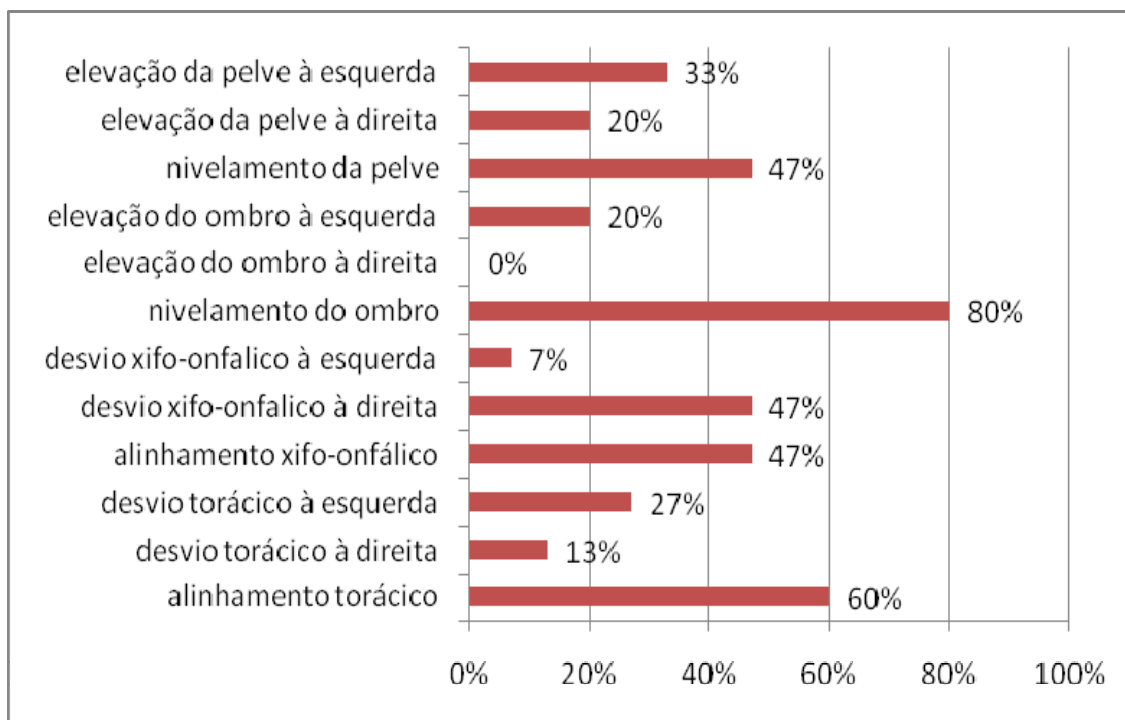


GRÁFICO 2 - ALTERAÇÕES POSTURAS ENCONTRADAS NA ANÁLISE POSTURAL FOTOGRAFÍCA NA VISTA ANTERIOR EM CRIANÇAS ASMÁTICAS

A frequência e a intensidade das crises asmáticas podem levar a criança a ter uma disposição a algumas deformidades torácicas e posturais, apresentando habitualmente os ombros elevados e protraídos, aumento da cifose dorsal, da lordose lombar e do diâmetro ântero-posterior do tórax com saliência do esterno, escápulas abduzidas e rodadas. (RODRIGUEZ; KOCK, 2006)

Ao verificar a relação cabeça-ombro, que demonstra a protração e a retração da cabeça, encontrou-se que a maior parte dos indivíduos mantinha um alinhamento funcional (60%), sendo que 33% predominavam uma retração da cabeça.

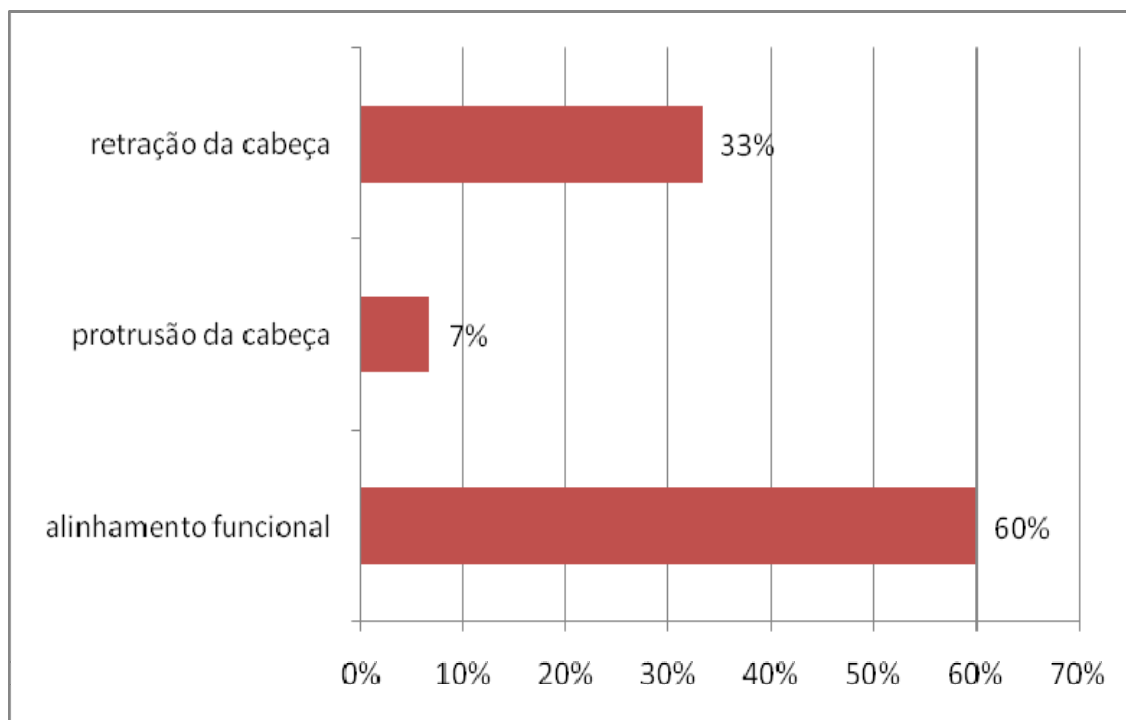


GRÁFICO 3 - ALTERAÇÕES POSTURAS ENCONTRADAS NA ANÁLISE POSTURAL FOTOGRAMÉTRICA NA VISTA LATERAL EM CRIANÇAS ASMÁTICAS

Segundo Rodriguez e Kock (2006) na avaliação postural da criança asmática pode-se encontrar uma tensão muscular variável de toda a musculatura de pescoço ombros e rosto, inclusive alterações da posição da cabeça.

A morfologia do tórax depende do biotipo do paciente e é descrita em relação à abertura do ângulo de Charpy, que é formado pelas últimas costelas. Ao falar da asma é necessário fazer referência a configuração do tórax, e em especial do ângulo de Charpy, no qual pode apresentar alteração na sua angulação. (TARANTINO, 2002) Ao analisar-se este ângulo, 73% dos indivíduos apresentavam o ângulo aumentado (> que 90°), contra 27% com o ângulo fisiológico. No estudo de Baraúna confirmou-se significativamente o aumento do ângulo de Charpy nos asmáticos o estudo concluiu que a avaliação precoce desta angulação poderá prevenir possíveis alterações estruturais da postura, pois, a partir da sua alteração outras alterações posturais podem ocorrer, pois a quebra da harmonia postural vem contribuir para a instalação da postura inadequada.

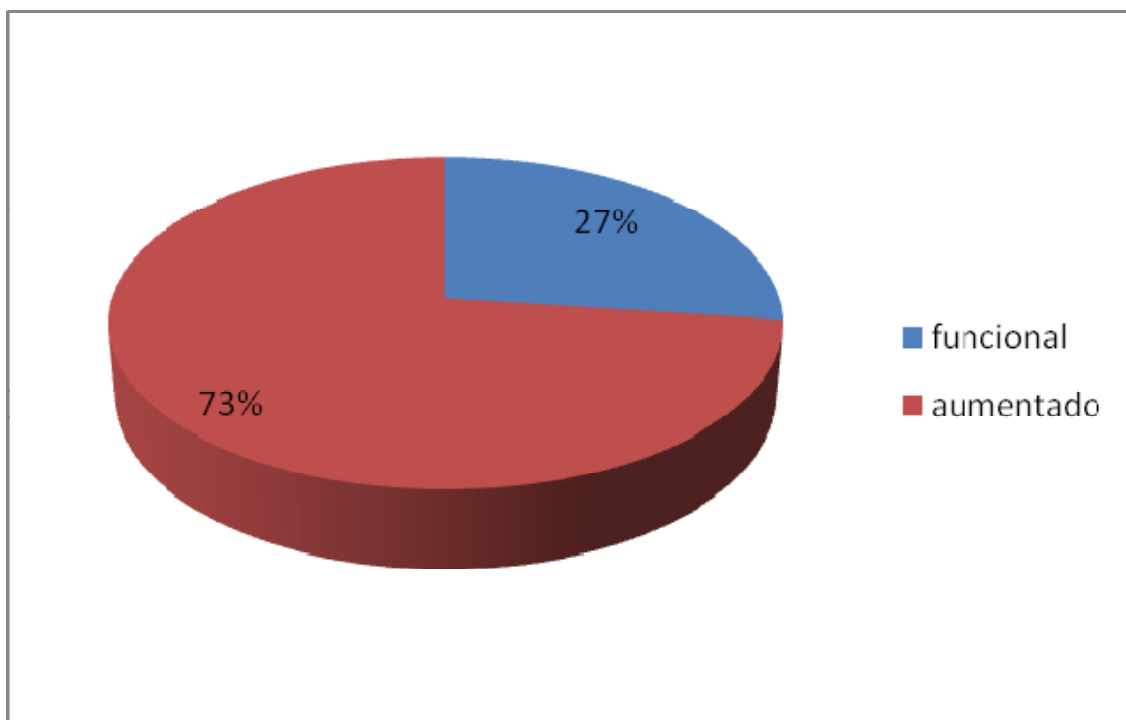


GRÁFICO 4 - ALTERAÇÕES DO ÂNGULO DE CHARPY ENCONTRADAS NA ANÁLISE POSTURAL FOTOGAMÉTRICA EM CRIANÇAS ASMÁTICAS

Através da análise dos resultados das fotos foi possível observar que o grupo asmático apresentou uma porcentagem de desvios posturais, que de acordo com Marques (2005), essas alterações são extremamente lesivas por causarem grandes prejuízos à mecânica respiratória. Pois a respiração tem um importante papel na manutenção da postura, se analisarmos que os músculos inspiratórios são considerados da estática, pois desempenham função na manutenção do tórax, e que os músculos abdominais, os quais tracionam o tórax para baixo, exercem um papel dinâmico. Geralmente os indivíduos adotam posturas inadequadas, as quais mantêm os músculos inspiratórios constantemente tensos. O não relaxamento da musculatura inspiratória acabará provocando o seu encurtamento, o que dificultará o movimento de descida do tórax. Conseqüentemente, a expiração tornar-se á insuficiente limitando a ventilação pulmonar. (BRACCIALLI; VILARTA, 2000)

A respiração influencia na postura e na estabilidade corporal, através da inspiração e da extensão da coluna torácica que elevam a caixa torácica e alinham a coluna. Os músculos intercostais funcionam como músculos posturais para estabilizar e mover costelas. A inspiração, seguida pela contração dos músculos abdominais, diminui a carga das forças compressivas sobre a coluna. (KISNER; COLBY, 1998)

4 CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa realizada, verificou-se que no indivíduo, na faixa etária estudada, a asma causou impacto sobre a postura e na mobilidade toraco-abdominal. Essas alterações podem ser justificadas pela diferença da mecânica e do padrão respiratório característico da patologia e também podem estar relacionadas às posturas adotadas em suas tarefas diárias.

Podemos ressaltar que o tamanho da amostra poderia ter sido maior a fim de aumentar a significância do estudo, além de comparar os resultados obtidos com um grupo controle de indivíduos hígidos. Assim, novos estudos deveriam ser realizados, para que se possa evidenciar a existência ou não da relação entre a asma e as alterações posturais, no intuito de direcionar o tratamento fisioterapêutico, objetivando a promoção à saúde e a prevenção de possíveis distúrbios osteomusculares relacionados à asma.

Deve-se lembrar, também, que existem poucas pesquisas que analisam a postura de forma quantitativa, o que dificultou a relação entre os dados obtidos na pesquisa com os da literatura.

REFERÊNCIAS

AMANTÉA, D. V. *et al.* Importância da Avaliação Postural no Paciente com Disfunção da Articulação Temporomandibular. **Acta Ortop. Bras.**, São Paulo, v. 12, n. 3, 2004.

AZEVEDO, V. M. G. O. *et al.* Alterações Posturais em crianças asmáticas. **Rev. Paul. Pediatria**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 130-135, 2005.

BANKOFF, A. D. P.; BRIGHETTI, V. Levantamento da Incidência de Cifose Postural e Ombros Caídos em Alunos de 1ª à 4ª séries escolar. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 7, n. 3, p. 93-97, 1986.

BARAÚNA, M. A.; DELOROSSO, M. G. B. Método Fotogramétrico de Rastreamento do Ângulo de Charpy em Crianças Asmáticas e não Asmáticas. **Rev. Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 1, n. 2, 2000.

BIENFAIT, M. **Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1995.

BOECHAT, J. L. *et al.* Prevalência e gravidade de sintomas relacionados à asma em escolares e adolescentes no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, n. 31, v. 2, p. 111-117, 2005.

BRACCIALLI, L. M. P.; VILARTA, R. Aspectos a Serem Considerados na Elaboração de Programas de Prevenção e orientação de Problemas Posturais, **Rev. Paul. Educ. Fis.**, São Paulo, n. 14, v. 2, p. 159-171, Jul./Dez. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **MS assina acordo com Sociedade de Pneumologia para prevenção de doenças respiratórias**. Portal da Saúde. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal>> Acesso em: 20 Maio 2009.

_____. **Secretaria de Assistência a Saúde de Mato Grosso**. Portaria SAS/MS nº 12, de 12 de novembro de 2002.

CAMELO-NUNES, I. C; *et al.* Prevalência de asma e de sintomas relacionados entre escolares de São Paulo, Brasil: 1996 a 1999 – Estudo da reatividade brônquica entre adolescentes asmáticos e não asmáticos - *International Study for Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*. **Rev. Bras. Alerg. Imunopatol**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 77, 2001.

CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. 6. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

CHATKIN, M. N; MENEZES, A. M. B; Prevalência e Fatores de Risco para Asma em Escolares de uma Coorte no Sul do Brasil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 5, p. 411-416, 2005.

CONSENSO BRASILEIRO DE MANEJO DE ASMA, 2. **J Pneumol**, São Paulo, v. 24, n. 4, Jul./Ago. 1998.

_____, 3. **AMRIGS**, Porto Alegre, v. 46, n. 3, 4, p. 151-172, Jul.-Dez. 2002.

DUARTE, M. **Modelagem do controle postural humano**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 9. Rio Grande do Sul, 2001.

FERRARI, F. P. *et al.* Prevalência de asma em escolares de Curitiba - projeto ISSAC. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 4, p. 299-305, Jul.-Ago. 1998.

FRITSCHER, C. C; FITERMAN, J; PEREIRA, C. A. C. Diagnóstico e Tratamento da Asma Brônquica. **Projeto Diretrizes**, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2001. Disponível em: <http://www.projeto-diretrizes.org.br/projeto_diretrizes.php> Acesso em: 10 Jun. 2009.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

IUNES, D. H. *et al.* Confiabilidade Intra e Extra Repetibilidade da Avaliação Postural pela Fotogrametria. **Rev. bras. Fisioterapia**, São Carlos, v. 9, n. 3, p. 327-334, 2005

JAQUES, G. P.; SILVA, O. J. **Influência da natação como coadjuvante terapêutico no tratamento de criança asmáticas.** 35 f. Monografia (Pós Graduação em Educação Física) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

KAMOI, T. O.; ROSÁRIO FILHO, N. A.; FARIAS, F. História natural da asma em crianças: há remissão na adolescência? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, p. 310-315, 1998.

KENDALL, F. P. McCREARY, E.K, PROVANCE, P. G. **Músculos provas e funções.** São Paulo: Manole, 1995.

KISNER, C.; COLBY L. A. **Exercício Terapêutico: fundamento e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Manole, 1998.

KNOPLICH, J. **A coluna vertebral: da criança e do adolescente.** Santa Cecília: Pananed, 1985.

LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MAGEE, D. J. **Avaliação Musculoesquelética.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2000.

MARQUES, J. **Caracterização do perfil físico funcional predominante dos indivíduos asmáticos, através da avaliação da cadeia muscular respiratória e cirtometria dinâmica: estudo comparativo.** 109 f. Monografia (Graduação de Fisioterapia) Unioeste, Cascavel, 2005.

MARTELLI, R. C.; TRAEBERT, J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 9, n. 1, 2006.

MELO, R. M. B de; LIMA, L. S; CAVALCANTI, E. S. Associação entre controle ambiental domiciliar e exacerbação da asma em crianças e adolescentes do município de Camaragibe, Pernambuco. **J Bras Pneumol**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 5-12, 2005.

MOFFAT, M.; VICKERY, S. **Manual de manutenção e reeducação postural da American Physical Therapy Association.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PENHA, P. J. *et al.* **Clínicas**, São Paulo, v. 60, n. 1, 2005.

RESEGUE, R.; WECHSLER, R.; HARADA, J. **Desenvolvimento da Criança.** São Paulo: Artmed, 2006.

RICIERI, D. V. **Biofotogrametria: análise cinemática angular dos movimentos.** Curitiba: Inspirar, 2004.

RODRIGUEZ, B. R.; KOCK, K. S. **Assimetria postural de adolescente asmáticos.** 2006. Disponível em: <<http://www.fisio-tb.unisul.br>> Acesso em: 15 Maio 2009.

ROSARIO, N. A. *et al.* Risk Factors for Asthma in Adolescents: ISAAC phase II in a Brazilian Coast City. Federal University of Paraná, Curitiba, Brazil. CONGRESSO ANUAL DA ACADEMIA AMERICANA DE ALERGIA, ASMA E IMUNOLOGIA, 2007, San Diego (EUA).

SACCO, I. C. N. *et al.* Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. **R. Bras. Ci. e Mov.**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 25-33, 2003.

SHUMWAY-COOK, A.; HWOOLLCOTT, M. **Controle Motor: teoria e aplicação práticas.** São Paulo: Manole, 1996.

SMITH, L. K; WEISS, E. L; LEHMKUHL, L. D. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom,** São Paulo: Manole, 1997.

SOLÉ, D. *et al.* A asma em crianças brasileiras é problema de saúde publica? **Rev. Bras. Alerg. Imunopatol**, São Paulo, v. 27, n. 5, p. 185, 2004.

SOUZA, E. M. L de; LÖHR, S. S. Condutas de pais frente aos filhos com asma In: JORNADA PARANAENSE DE GASTROENTEROLOGIA, HEPATOLOGIA E NUTRIÇÃO PEDIÁTRICA, **Jornal Paranaense de Pediatria**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 38-41, 2002.

SOUZA, L. M.; CARNEIRO, J. A. O; MUNARO, H. L. R. Predominância de Desvios Posturais em Estudantes de Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. **Rev. Saúde.Com.**, Bahia, v. 1, n. 2, p. 118-123, 2005. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/rsc/v4/v4n2.htm>> Acesso em: 20 Abr. 2009.

TARANTINO, A. B. **Doenças Pulmonares.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

TEIXEIRA, L. R. *et al.* Percepção dos pais sobre as limitações da asma em alunos de um programa de educação física adaptada. **Diálogos possíveis**, Bahia, Disponível em: <<http://www.faculdadesocial.edu.br/dialogospossiveis/artigos.asp>> Acesso em: 20 Maio 2009.

VERDERI, E. **A importância da avaliação postural.** Buenos Aires, Ano 8, n. 57, 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>> Acesso em: 20 Maio 2009.

WIDMAN, S.; LADNER, E. **Asma: série informação e saúde.** São Paulo: Senac, 2002

XAVIER, R.; SIZINO, H. **Ortopedia Pediátrica: um texto básico.** Porto Alegre: Artes médicas, 1992.

Efeitos da caminhada e da talassoterapia nas respostas cardiovasculares de indivíduos hipertensos

GATO*, S. A.^{1,2}; ISRAEL, V. L.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Fisioterapeuta, Prof. Msc. do Curso de Fisioterapia

RESUMO - Objetivos: Verificar os efeitos da caminhada e da talassoterapia no comportamento da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca em indivíduos hipertensos medicados. Materiais e Métodos: A amostra foi constituída por 12 indivíduos hipertensos residentes no município de Matinhos - PR que não praticavam atividade física, com média de idade de 66,5 ±. Foram avaliados antes e após o início do programa de exercícios, nas variáveis antropométricas e aptidão cardiorrespiratória. O programa de atividade física foi constituído de exercícios de aquecimento, alongamento muscular e caminhada na água do mar, sendo coletados dados de frequência cardíaca e pressão arterial, antes e após as atividades. A pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) foram aferidas pelo método auscultatório pré-exercício e imediatamente após o término de cada sessão. Os participantes foram reavaliados após as 12 sessões de atividade física. Esta pesquisa segue as orientações da Resolução 196/ 96 do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com registro nº 0040.0.091.000-08 do setor de ciências da saúde UFPR. Resultados: Observou-se uma queda no comportamento da pressão arterial sistólica (PAS), significativamente comprovada pelo teste estatístico o *Mann Whitney U Test* ($p \leq 0,05$). e na pressão arterial diastólica (PAD) houve uma diminuição, porém não apresentou variações estatisticamente significantes, quando comparadas aos valores iniciais. Conclusão: Os benefícios observados na caminhada e da Talassoterapia foram comprovados no comportamento da pressão arterial sistólica, em apenas 4 semanas de atividade física aeróbica, podendo ser utilizado na intervenção terapêutica dos indivíduos hipertensos participante, visando uma melhora na sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial Sistêmica. Fisioterapia. Atividade Física e Talassoterapia.

ABSTRACT - Objectives: To check the effects of walking and thalassotherapy in the behavior of the Systolic Blood Pressure (SBP), the Diastolic Blood Pressure (DBP) and heartrate in hypertense individuals under medication. Materials and Methods: The sample was comprised 12 hypertense individuals residing in the municipality of Matinhos - PR who did not do any physical activity, the mean age being 66.5 ±. They were evaluated prior to and after beginning the exercise program, according to anthropometric variables and cardio-respiratory fitness. The physical activity program included warm-up exercises, muscle stretching and walking in the sea water, with data collection on heartrate and blood pressure, before and after the activities. The systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were measured by

* Endereço para correspondência: Praça Rui Barbosa, 795, apto. 85 – Centro - CEP 80010-030 – Curitiba – PR. E-mail: simonegatto@gmail.com.

the pre-exercise auscultation method and that was done immediately after the end of each session. Participants were re-evaluated after 12 physical activity sessions. This research follows the guidelines of Resolution 196/ 96 of the Ethics Committee on Research (ECR) with registration n° 0040.0.091.000-08 of the UFPR health sciences sector. Results: A decrease in the systolic blood pressure (SBP) was observed and significantly proven by the *Mann Whitney U Test* statistical test ($p \leq 0.05$), and in the diastolic blood pressure (DBP) there was a slight decrease, though not statistically significant, when compared to the initial values. Conclusion: The benefits observed in walking and in thalassotherapy were proven in the behavior of the systolic blood pressure in only 4 weeks of physical aerobic activity and can be used in the therapeutic intervention of hypertense individuals, aiming to improve their quality of life.

Key words: Systemic Arterial Hypertension, Physical Therapy, Physical Activity, Thalassotherapy and Quality of Life.

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), configura-se como um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo (BOING; BOING, 2007), considerada um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (LIANZA, 2007). Enfermidade multifatorial e poligenética, extremamente freqüente (FRANKEN *et al.* 2004), acomete mais de 60% da população formada por pessoas com 60 anos ou mais, havendo maior envolvimento naqueles da etnia negra e do sexo feminino (WOLZ, 2000). A incidência maior de HAS em idosos ocorre devido a alterações anatômicas e fisiológicas que ocorrem principalmente no sistema cardiovascular durante o processo de envelhecimento, como perda da elasticidade arterial, aumento da resistência vascular periférica e sistêmica e da freqüência cardíaca. A mulher possui um fator adicional que são os níveis hormonais que a protegem de hipertensão arterial até o período que antecede a menopausa (BERALDO *et al.*, 2004).

Com o intuito de minimizá-la, no ano 2000 foi lançado o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial Sistêmica e ao *Diabetes mellitus* no Brasil. Ações foram implementadas nos estados e municípios, como capacitações profissionais na atenção básica, normas e metas entre as três esferas da gestão de saúde, atenção à assistência farmacêutica e distribuição de medicamentos de uso contínuo, e promoção de atividades educativas (BRASIL,

2001). Foi criado o Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HiperDia) (BOING; BOING, 2007).

Diversos estudos relatam sobre os efeitos do exercício físico nos níveis pressóricos (LATERZA; RONDON; NEGRÃO, 2007) concentrado principalmente, no exercício do tipo aeróbico dinâmico (BERALDO *et al.*, 2004), ou seja, exercícios de natureza contínua, que demandam um período de tempo prolongado e envolvem, na sua execução, grandes grupos musculares. O exercício dinâmico é indicado, por ser o esforço mais comum realizado em nossas vidas e onde ocorrem as maiores alterações cardiorrespiratórias (KRAUSE, 2007).

A queda máxima da pressão arterial sistólica e diastólica pós exercícios, em pacientes hipertensos, varia de 18 a 20 mmHg e de 7 a 9 mmHg, respectivamente, enquanto em indivíduos normotensos essa redução da pressão arterial varia de 8 a 10 mmHg e de 3 a 5 mmHg respectivamente. Quanto maior o nível inicial da pressão arterial em repouso, maior será a queda pressórica observada no período pós exercícios (LATERZA; RONDON; NEGRÃO, 2007).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia recomenda que os indivíduos hipertensos iniciem programas de exercício físico regular, desde que submetidos à avaliação clínica prévia. Os exercícios devem ser de intensidade moderada, de três a seis vezes por semana, em sessões de 30 a 60 minutos de duração, realizadas com frequência cardíaca entre 60% e 80% da máxima ou entre 50% e 70% do consumo máximo de oxigênio (PIERIN *et al.* 2004).

A prática regular de exercício físico aeróbico provoca adaptações autonômicas e hemodinâmicas que melhoram de forma expressiva, o funcionamento do sistema cardiovascular (LATERZA; RONDON; NEGRÃO, 2007) promovendo efeitos agudos e crônicos que promoverão uma adaptação fisiológica do organismo a longo prazo (BERALDO *et al.*, 2004).

Juntamente com o exercício físico, a talassoterapia, que se utiliza das propriedades curativas da água do mar como fins terapêuticos (PIERIN *et al.* 2004), é um importante aliado no tratamento fisioterapêutico. Podemos dividir os efeitos da talassoterapia em mecânicos ou termais, explorando a reação do corpo a estímulos quentes e frios, à pressão exercida pela água e à sensação que ela transmite. Dentro de todas as suas especialidades, proporciona aumento da circulação, diminuição da sensação de dor, facilitando a movimentação das articulações, transmite sensação de bem estar físico e mental, levando o indivíduo a colaborar de maneira mais efetiva em seu tratamento (FERREIRA; TOLEDO, 2004). A compressão da massa d'água sobre o corpo imerso funciona como massagem

muscular passiva com redução da atividade simpática e elevação de encefalinas e endorfinas endógenas, o que justifica o bem-estar e a melhora do humor após exercício náutico (talassoterapia) terapêuticos (PIERIN, *et al.* 2004). Sua melhor indicação é em idosos, portadores de doenças osteoarticulares e cardiopatas (VALE, 2006).

Na reabilitação cardíaca, o indivíduo conta com uma atividade aeróbica segura, melhorando a frequência cardíaca, o débito cardíaco e a pressão arterial, em consequência melhora seus volumes pulmonares e tem nela recuperação cardíaca (BALGA; ROCHA; FONSECA, 2006). Como em outras terapias, a talassoterapia possui algumas contra-indicações como as grandes Perturbações Cardiovasculares, Insuficiência Coronariana evidente e não estabilizada e grandes hipertensões (OBEL, 1985).

Atualmente, a talassoterapia é mais praticada no sul da Europa, sobretudo na França, porém o mar não é utilizado diretamente como recurso. O seu uso consiste em banheiras e piscinas contendo água do mar, localizadas em hotéis e *thermas*. É possível gozar da força curativa do mar não só no litoral, mas também em casa. Hoje em dia, dispõem-se de todo o necessário a uma talassoterapia entre quatro paredes: do sal do mar, da lama e dos produtos cosméticos com sedimentos marítimos, passando pelos emplastos de lama para as moléstias reumáticas, até a água do mar original para beber ou inalar (EDER, 2003).

Nesta pesquisa investigamos a influência do exercício físico juntamente com a talassoterapia, sobre as alterações nos níveis pressóricos arteriais e de frequência cardíaca de um grupo de indivíduos hipertensos que não praticavam atividade física.

2 MÉTODOS

2.1 AMOSTRA

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal do Paraná Setor Litoral, na Clínica Escola de Fisioterapia e Praia Brava de Caiobá, no município de Matinhos – PR, durante os meses de outubro e novembro de 2008.

Participaram desta pesquisa, idosos residentes do município de Matinhos – PR usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) cadastrados no programa Hipertensão e indivíduos cadastrados na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR Litoral.

A amostra foi constituída por 12 indivíduos com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), que não praticavam atividade física, com idade média de $66,5 \pm$. Foram excluídos desta pesquisa indivíduos que não aceitassem participar, que não apresentaram locomoção independente, que apresentaram próteses ou que necessitassem do uso de órteses e os que tivessem doenças crônicas degenerativas que pudessem ser potencializadas com o programa de intervenção e o contato com a água do mar e ainda os que não apresentaram declaração médica liberando para realização das atividades físicas.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná sob número de parecer CAEE:0040.0.091.000-08. Os indivíduos da pesquisa apresentaram por escrito termo de consentimento livre e esclarecido, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

2.2 PROCEDIMENTOS

Os participantes da pesquisa foram recrutados em grupos do programa de hipertensos (Hipertensão), por meio de cadastro por eles realizado na Clínica Escola de Fisioterapia na Universidade Federal do Paraná Setor Litoral e convite pessoal em suas residências. Os indivíduos foram avaliados antes do programa de atividade física, sendo coletados os dados de identificação, variáveis antropométricas (LOHMAN; ROCHE; MONTORREL, 1988), aplicado o teste de caminhada de 6 minutos para determinação de aptidão cardiorrespiratória (SILVA, 2003/2004).

2.2.1 Programa de Atividade Física

O programa de atividade física, foi realizado na UFPR Setor Litoral e praia brava de Caiobá – Matinhos - PR, sendo composto por exercícios de aquecimento,

alongamento muscular para coluna cervical, membros superiores e membros inferiores, com intuito de preparar a musculatura para realização do exercício físico e 30 minutos de caminhada na água do mar. Para cada posição de alongamento foram realizadas 3 repetições de 10 segundos. Para o relaxamento foram realizados os mesmos alongamentos feitos no início da atividade física, mas desta vez o objetivo será relaxar os músculos (FERREIRA, 2003).

Os exercícios foram realizados três vezes por semana durante 04 semanas, totalizando 12 sessões. A frequência cardíaca e pressão arterial foram coletadas pelo método auscultatório (esfigmomanômetro da marca Missouri e estetoscópio da marca Premium), antes do início da atividade física e imediatamente após os 30 minutos de caminhada. Após término do programa de atividade física, foi realizada uma avaliação final, contendo os mesmo dados da avaliação inicial. Os participantes foram informados sobre a importância do uso do protetor solar, para não realizar nenhum dano a pele e saúde.

2.2.2 Variáveis Antropométricas

As variáveis antropométricas foram obtidas de acordo com procedimentos propostos por Lohman *et.al.* (1988). Para determinação da estatura (em cm), foi utilizada fita métrica de marca *easyread*, com precisão de 150 cm. O avaliado permaneceu em posição ortostática com os membros superiores ao longo do corpo, os pés unidos e descalço, utilizando o mínimo de roupas. Para medida de massa corporal foi utilizada balança da marca Welmy, com capacidade mínima de 2 kg e máxima de 150 kg. O avaliado permaneceu em posição ortostática, descalço e utilizando o mínimo de roupas, devendo permanecer distribuída a massa corporal entre os membros inferiores durante a permanência na plataforma do instrumento de medida, fixada em local plano. Sua medida foi registrada em quilogramas (BRASIL, 2004).

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido mediante a utilização da divisão do quociente massa corporal pelo quadrado de sua altura ($\text{massa corporal/estatura}^2$) onde o valor é expresso em quilogramas e o de estatura, em metros (KRAUSE, 2007).

2.2.3 Aptidão Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada com o teste de caminhada de 6 minutos, realizado em uma pista circular de 38 metros delimitada por marcação com fitas adesivas fixadas ao solo para facilitar a mensuração da distância percorrida a cada minuto, na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR Setor Litoral. O sujeito avaliado foi instruído a caminhar na pista o mais rápido possível durante 6 minutos que foram cronometrados por aparelho da marca TIMEEX, modelo 85103. Caso o indivíduo sentisse algum desconforto, deveria reduzir a velocidade ou finalizar o teste. Os avaliados tiveram coletada sua frequência cardíaca (por meio de um frequencímetro da marca Polar, modelo FS1, e pressão arterial (por meio de esfigmomanômetro e estetoscópio da marca Missouri) antes e imediatamente após o teste de 6 minutos, e no quinto e décimo minutos subsequentes. O resultado foi a distância total percorrida, expresso em metros (SILVA, 2003; 2004).

2.2.4 Frequência dos participantes

A amostra inicial desta pesquisa foi constituída por 18 indivíduos hipertensos de ambos os sexos. Seis indivíduos não concluíram o programa de atividade física devido a problemas graves de saúde, que os impediam de praticar exercícios neste período, mudança para outro município, hipertensão arterial grave, alergia a água do mar e dificuldade de locomoção até o local de realização da pesquisa. Concluíram a pesquisa 12 indivíduos, apresentando 90 % de frequência.

3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados foram expressos em média e desvio-padrão. Para avaliação do teste de caminhada de 6 minutos aplicou-se o teste T pareado, unilateral, para comparação das médias nos dois contrastes. Nos valores de pressão arterial foi aplicado o *Mann Whitney U Test*, para comparação de duas variáveis independentes e ANOVA de medidas repetidas para valores de frequência cardíaca.

Para a análise dos dados, os testes aplicados citados acima, foi utilizado o programa *Statistical 7 Statsoft* EUA, considerando como significância estatística $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

4.1 APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

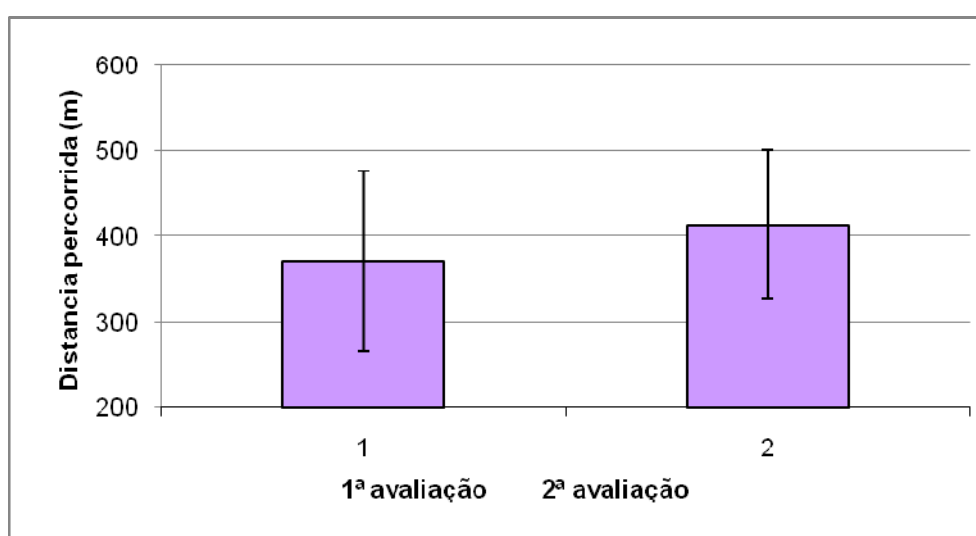


GRÁFICO 1 - DISTÂNCIA PERCORRIDA EM METROS (M) PELOS INDIVÍDUOS NO TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS NA 1ª AVALIAÇÃO ANTES E 2ª AVALIAÇÃO APÓS O PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA. VALORES EXPRESSOS EM MÉDIA E DESVIO PADRÃO COM 371 METROS PERCORRIDOS NA 1ª AVALIAÇÃO E 414 METROS PERCORRIDOS NA 2ª AVALIAÇÃO, APÓS AS 4 SEMANAS DE ATIVIDADE FÍSICA, HAVENDO CORRELAÇÕES MARGINALMENTE SIGNIFICATIVAS APÓS INTERVENÇÃO, SENDO $P < 0,06$, OU SEJA, PRÓXIMO DO VALOR CONSIDERADO SIGNIFICATIVO ($P < 0,05$)

4.2 PRESSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

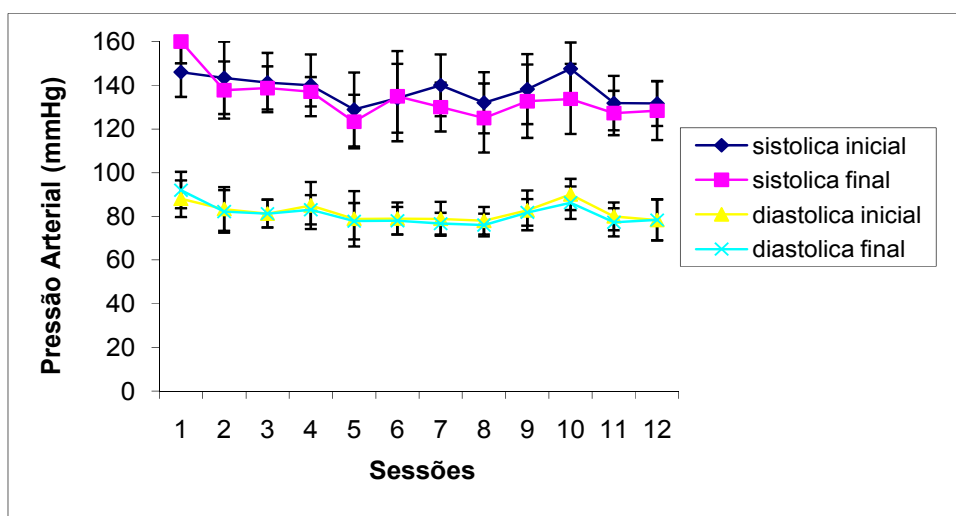


GRÁFICO 2 - COMPORTAMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA (PAS) E PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA (PAD) AVALIADO PELO MÉTODO AUSCULTATÓRIO. APÓS AS 12 SESSÕES DE ATIVIDADE FÍSICA, HOUE UMA SIGNIFICATIVA REDUÇÃO NA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA SENDO $P < 0,05$, OU SEJA, SIGNIFICATIVO EM RELAÇÃO AO TEMPO, COMPROVADA PELO TESTE ESTATÍSTICO MANN WHITNEY U TEST.

4.3 FREQUÊNCIA CARDÍACA

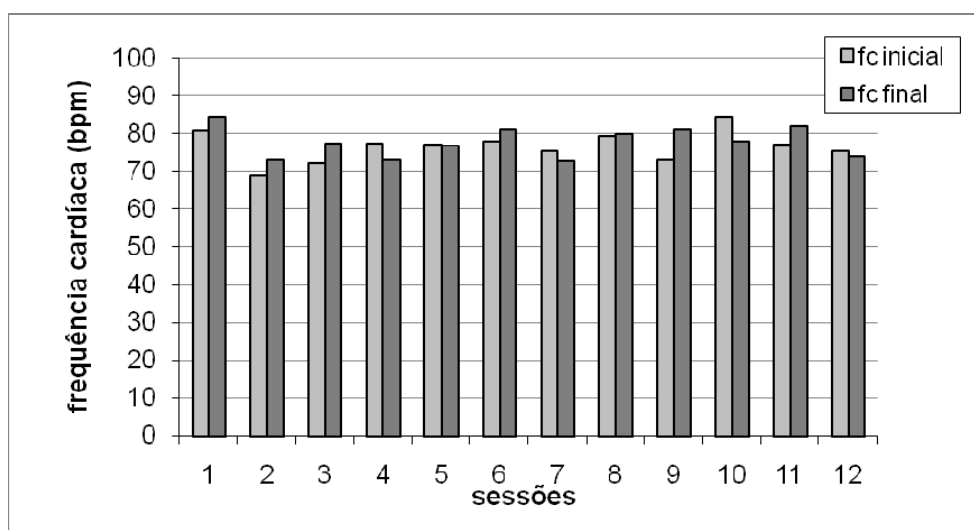


GRÁFICO 3 - DEMONSTRA OS VALORES DE FREQUÊNCIA CARDÍACA VERIFICADOS ANTES E APÓS AS SESSÕES DE EXERCÍCIOS. APRESENTARAM COMPORTAMENTO SEMELHANTE EM TODAS AS 12 SESSÕES DE EXERCÍCIOS, NÃO SENDO SIGNIFICATIVO QUANDO COMPARADOS COM O PERÍODO DE TEMPO. QUANDO COMPARADO A 1ª SESSÃO E A 12ª SESSÃO, O VALOR É SIGNIFICATIVO, $P < 0,05$ (ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS)

5 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou verificar os efeitos da caminhada e da talassoterapia no comportamento da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca em indivíduos hipertensos sob uso de medicamentos anti-hipertensivos. Os medicamentos anti-hipertensivos mais utilizados pelos hipertensos foram propranolol, captopril, hidroclorotiazida e furosimida, permanecendo as mesmas medicações ao final do programa de exercícios.

Após as 12 sessões de intervenção, ou seja, programa de atividade física observou-se que houve uma diminuição estatisticamente significativa da pressão arterial sistólica (PAS) e pequena diminuição da pressão arterial diastólica (PAD) não sendo significativa quando submetida a teste estatístico. Contudo, considerando que os participantes fizeram uso dos mesmos medicamentos em ambas às sessões, qualquer diferença observada entre as sessões não pode ser atribuída ao medicamento, mas sim como um efeito adicional decorrente da realização das sessões do programa de intervenção proposto (CUNHA, 2006). A redução da pressão arterial após a atividade física é tida como uma das principais intervenções não-farmacológicas de controle, principalmente em indivíduos hipertensos (HALLIWILL, 2001).

A frequência cardíaca apresentou comportamento semelhante em todas as sessões de exercícios, indicando que a intensidade dos exercícios foi semelhante no decorrer do programa, não sendo estatisticamente significativa quando relacionada com o tempo, mas quando comparada a 1ª avaliação com a 2ª avaliação o valor é significativo ($p < 0,05$).

A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada com o teste de caminhada de 6 minutos medindo a resistência aeróbica, importante capacidade para que as pessoas consigam realizar tarefas cotidianas como andar, fazer compras ou atividades recreativas (SILVA, 2003; 2004). As respostas obtidas com esse teste de caminhada, após as 4 semanas de atividade física, foram consideradas marginalmente significativas com $p < 0,06$, ou seja, próximo do valor considerado significativo ($p < 0,05$).

De acordo com Rikli e Jones (1998 *apud* Krause, 2007), o teste de caminhada de 6 minutos apresenta considerável correlação com o teste submáximo

de esteira, reprodutibilidade de teste-reteste, podendo ser considerado um fidedigno indicador de aptidão cardiorrespiratória em sujeitos idosos. A habilidade de manter velocidade de caminhada adequada por períodos de tempo consideráveis sem fadiga limitante contribui para um estilo de vida confortável e independente na terceira idade (HOXIE; HUBENSTEIN, 1999). Após a sexta década de vida, existe uma tendência de redução da velocidade de caminhada de 7% a cada década (POSNER, 1995). O sistema cardiorrespiratório pode adaptar-se aos estímulos de treinamento independente da idade (MAKRIDES; HEIGENHAUSER; JONES, 2004).

Estudo realizado por Okuma (1997) observou o prazer que os indivíduos sentiam em estar na companhia de outras pessoas que não aquelas do seu cotidiano, para conversar, falar de si, escutar e ser escutado, brincar, cooperar, competir com os outros e consigo mesmo, enfim, sentir-se parte de um grupo. Observações também vivenciadas nesta pesquisa e relatadas pelos próprios indivíduos e familiares que acompanharam a pesquisa e notaram uma mudança comportamental positiva por parte dos indivíduos.

6 CONCLUSÃO

Em apenas 4 semanas, a atividade física e a talassoterapia foram suficientes para apresentar melhora no comportamento da pressão arterial e aptidão cardiorrespiratória dos indivíduos. A atividade física associada a talassoterapia, ou seja, aos efeitos benéficos dos agentes marinhos, oferece uma terapia alternativa de prevenção e tratamento, estimulando a participação do indivíduo hipertenso em grupos de socialização, fazendo-se necessário para melhor orientação e conscientização de medidas preventivas e melhor adesão ao tratamento.

REFERÊNCIAS

- BALGARSM; ROCHA, C. R. O.; FONSECA, T. S. Talassoterapia: melhoria da qualidade de vida na praia. **Mackenzie**, Ed Esporte, v. 5, p. 119-126, 2006.
- BERALDO, P. C.; FICHER, F. P.; SAVARIS, F. *et al.* Atuação da fisioterapia por meio da atividade física regular no controle da hipertensão arterial em mulheres idosas. **Fisioterapia em movimento**, v. 15, n. 1, p. 55-60, Abr./Set. 2002.
- BOING, A. C.; BOING, A. F. Hipertensão arterial sistêmica: o que nos dizem os sistemas brasileiros de cadastramento e informações em saúde. **Bras Hipertens**, v. 14, n. 2, p. 84-88, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao *diabetes mellitus*: manual de hipertensão arterial e *diabetes mellitus***. Brasília: MS, 2001.
- _____. Ministério da Saúde. **Vigilância alimentar e nutricional: SISVAN. Antropometria: como pesar e medir**. Brasília: MS, 2004.
- CUNHA, G. A. *er al.* Hipotensão pós exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbico de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. **Bras Med Esporte**, Niteroi, v. 12, n. 6, Nov./Dez. 2006.
- EDERA *et al.* **Talassoterapia em casa**. São Paulo: Pensamento, 2003.
- FERREIRA, M; TOLEDO, S. **Talassoterapia, programa de saúde na praia**. Prefeitura de Ilhabela: Ilhabela, 2004.
- FERREIRA, V. *et al.* **Atividade física na 3ª idade: o segredo da longevidade**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.
- FRANKEN, R. A. *et al.* Associação do polimorfismo do gene da enzima conversora da angiotensina com dados ecocardiográficos em jovens normotensos filhos de hipertensos. **Assoc Med Brs**, São Paulo, v. 50, n. 1, 2004.
- HALLIWIL, J. R. Mechanisms and clinical implications of post-exercise hypotension in humans. **Exer Sport Sci**, p. 29;65-70, 2001.
- HOXIE, R. E.; RUBENSTEIN, L.Z. Are older pedestrians allowed enough time to cross intersections safely?. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 42, n. 3, p. 241-244, Mar. 1994
- KRAUSE, M. P. *et al.* Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. **Bras Med Esporte**, v. 13, n. 2, p. 97-102, Mar./Abr. 2007.
- LATERZA, M. C.; RONDON, M. U. P. B.; NEGRÃO, C .E. Efeito anti-hipertensivo do exercício. **Bras Hipertens**, v. 14, n. 2, p. 104-111, 2007.

LIANZA, S. *et al.* **Medicina de Reabilitação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

LOHMAN, T. G. E. A. F.; MARTORREL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Illinois: Human Kinetics, 1988.

MAKRIDES, L.; HEIGENHAUSER, G. J.; JONES, N. L. High-intensity endurance training in 20- to 30- and 60- to 70-yr-old healthy men. **J Appl Physiol**, p. 69, 2004.

OBEL, P. *et al.* **A saúde pela talassoterapia**. Porto: Lixeta Portugal, 1985.

OKUMA, S. S. **O significado da atividade física para o idoso: um estudo fenomenológico**. 1997. 376 p. Tese (Doutorado em Psicologia) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

PIERIN, A. M. G. *et al.* Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial: grupos de trabalho. **Arq Bras Cardiol**, v. 82, n. 4, 5 Maio 2004.

POSNER, J. D. *et al.* Physical determinants of independence in mature women. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**, Chicago, v. 76, n. 4, p. 373-380, Apr. 1995.

SILVA, B. M. *et al.* Caracterização da intensidade de exercício do teste da distância percorrida em 6 minutos em idosos fisicamente ativos. UNOPAR Cient, **Cienc Biol Saúde**, Londrina, v. 5/6, n. 1, p. 15-21, Out. 2003/2004.

VALE, N. B. Analgesia adjuvante e alternativa. **Bras Anestesiol**, v. 56, n. 5, Set./Out. 2006.

WOLZ, M. *et al.* Statement from the National High Blood Pressure Education Program: prevalence of hypertension. **Am Heart J**, 2000.

Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular com modulação russa nas medidas abdominais

CEREGATO, A. C. L.³, SIGNORELLI, M. C.^{1,4}, GRUBER, C. R.^{2,4}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Faculdades Integradas do Brasil - UNIBRASIL, Curitiba/PR

³ Acadêmica do Curso de Fisioterapia

⁴ Fisioterapeuta, Prof. Msc. do Curso de Fisioterapia

RESUMO - Atualmente a população está cada vez mais preocupada em atingir um padrão estético corporal massificado pela mídia. Em busca disso muitos procuram as mais variadas alternativas para alcançar tal objetivo, muitas vezes colocando em risco a própria saúde. Dessa forma o presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos da estimulação elétrica neuromuscular (NMES) com modulação russa nas medidas abdominais, utilizando a mesma como recurso isolado. A estimulação elétrica com modulação russa é uma corrente excitomotora de média frequência, alternada de 2.500 Hz, não invasiva, que provoca contração muscular através da despolarização da membrana do nervo motor. Foram selecionadas quatro voluntárias do sexo feminino, com idade média de 25 anos, sedentárias, as quais foram submetidas a três avaliações físicas dispostas antes, durante e ao término das 39 sessões de eletroestimulação as quais ocorreram ao longo de 13 semanas. Os resultados demonstraram que houve redução de medidas abdominais após aplicação de NMES, especialmente das dobras cutâneas abdominal e supra-ílica. Concluiu-se que a intervenção realizada foi eficaz no que se refere à redução de medidas abdominais.

Palavras-chave: Corrente Russa, Medidas Abdominais, Dermato-Funcional, Fisioterapia.

ABSTRACT - Nowadays the population is even more preoccupied in reaching an aesthetic physical standard, influenced by the media. Searching that, many people look for the most varied alternatives of reaching such objective. Many times, submit their health to risks. In this way, the present study objectives to check the effects of the neuromuscular electrical stimulation (NMES) with Russian modulation, in the abdominal measures, used as an isolated resource. The electrical stimulation with Russian modulation is a non invasive excitement motor current of middle frequency, alternated in 2.500 Hz. It provokes muscular contraction through the membrane depolarization of the motor nerve. Four volunteers were selected. All of them were of the feminine sex, with age around 25 years, sedentary. They were submitted to three physical evaluations and 39 sessions of electrical stimulation, along 13 weeks. The results demonstrated a reduction of abdominal measures after application of NMES, specially in the supra iliac and abdominal skinfolds measurements. At the end, the conclusions aim that this intervention was efficient in the reduction of abdominal measures.

Key words: Russian Current, Abdominal measures, Dermato-functional Physiotherapy.

1 JUSTIFICATIVA

Através do presente estudo espera-se mostrar a relevância de procedimentos da Fisioterapia Dermato-Funcional. Esta é uma nova área de atuação do campo da Fisioterapia. A maioria da população e até mesmo alguns profissionais de Fisioterapia demonstram pouco conhecimento acerca dos benefícios proporcionados por esta. Os benefícios se estendem a em diversas patologias, bem como na promoção do bem-estar físico, emocional e social. Entretanto, pela falta de conhecimento algumas pessoas acabam muitas vezes banalizando esta especialidade.

Melhorar a auto-imagem é uma preocupação do ser humano. Entretanto a imposição de um padrão de beleza e a massificação deste pela mídia tem trazido distorções psicológicas. Esta preocupação que antes tinha como característica somente as mulheres adultas, atualmente se expandiu. Cada vez mais homens, idosos, jovens e até mesmo crianças, se preocupam com a forma física, e buscando soluções para manter esse padrão estético estereotipado pela mídia, recorrendo até mesmo a remédios e cirurgias.

Segundo a Associação Brasileira de Cirurgia Plástica, o Brasil é um dos países com maior índice de cirurgias plásticas por ano. Estatísticas comprovam que a grande maioria das cirurgias plásticas realizadas é com finalidade estética. No ano 2000, cerca de 350 mil pessoas passaram por alguma intervenção em cirurgia plástica no Brasil. Ao analisar este número em relação à população total do Brasil, esta proporção é de 207 cirurgias para cada 100 mil habitantes e a média de crescimento do número de cirurgias plásticas no Brasil tem sido de 10% a 15% anualmente de acordo com a entidade.

A partir de dados como estes, mostra-se a importância de técnicas alternativas para se alcançar tais objetivos, pois se sabe que técnicas cirúrgicas, como a lipoaspiração, não podem ser feitas aleatoriamente, pois o risco do procedimento aumenta com o aumento da quantidade retirada de gordura (ELBAZ, 1991). Sempre há perda de sangue associada, além de alterações metabólicas pelas próprias perdas e pela infiltração de soluções anestésicas, com substâncias vasoconstritoras. Ou mesmo tratamentos radicais, como a ingestão de medicamentos, que estimulam ou aceleram a queima de calorias, que inibem a

produção de adiposidades ou ainda que inibem o estímulo da vontade de comer podem ser perigosos, dão margem para muitos efeitos colaterais no organismo, podendo ainda aumentar esta margem se ingeridos sem nenhuma prescrição ou acompanhamento médico.

É a partir desses aspectos que este projeto se mostra importante, pois viver em harmonia consigo mesmo e com os demais é fonte de saúde e bem-estar. A modificação de aspectos físicos que envergonham a pessoa torna-a mais feliz e confiante, fazendo com que retome ou melhore suas relações sociais, de trabalho e/ou afetivas. Ao contrário do que muitos pensam, não é uma futilidade, e sim um passo importante na recuperação da auto-estima e da qualidade de vida.

Além destes aspectos, a demanda de indivíduos com alterações endócrino-metabólicas, tegumentares, vasculares e de cicatrização permitiu que a Fisioterapia ampliasse sua área de atuação, propondo uma recuperação físico-estético-funcional. A Fisioterapia Dermato-Funcional ainda não é reconhecida pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) como uma especialidade, e são através de estudos como este e um maior número de profissionais atuando nesta nova área, é que este reconhecimento tanto pelo Conselho quanto pela sociedade pode ocorrer. Portanto se propôs realizar este estudo a fim de estudar os efeitos da eletroestimulação neuromuscular com modulação russa nas medidas abdominais de mulheres e a *posteriori* divulgar os resultados. Tais resultados podem evidenciar a importância dessa área para o campo da Fisioterapia, trazendo resultados reais e visíveis que a Fisioterapia Dermato-Funcional pode proporcionar à população.

2 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos da estimulação elétrica neuromuscular (NMES) com modulação russa nas medidas abdominais, utilizando a mesma como recurso isolado.

A estimulação elétrica neuromuscular através de eletrodos de superfície é um procedimento terapêutico não invasivo, usado freqüentemente na reabilitação de diversas patologias, além de proporcionar benefícios estéticos e orgânicos. A técnica visa a estimulação tanto dos nervos sensitivos quanto dos nervos-motores que

promovem contrações musculares. Tais contrações por sua vez, podem ter um efeito tonificante sobre a musculatura, melhorando a circulação sanguínea e linfática e auxiliando a eliminação de toxinas. (GUIRRO; GUIRRO, 2004)

Tendo em vista tais benefícios que a eletroestimulação neuromuscular proporciona, aplicou-se a estimulação elétrica com modulação russa para verificar a eficácia deste método para benefício estético e orgânico.

2.1 ANATOMIA DOS MÚSCULOS RETO DO ABDOMEN E OBLÍQUO EXTERNO DO ABDOMEN

O reto do abdome é um músculo superficial dividido em duas partes pela linha alba (média). Suas fibras musculares são dispostas no sentido longitudinal, sendo interrompidas por três inscrições. (WERSEL, 2006) Na face anterior do músculo feixes de tecido conjuntivo se estendem para a lâmina anterior da bainha do músculo. (VALERIUS *et al.*, 2005) É o principal músculo responsável pela flexão do segmento torácico da coluna vertebral, especialmente e região lombar, comprime o abdome para ajudar na defecação, micção, expiração forçada e parto. (TORTORA; GRABOWSKI, 2002). Além de estabilizar a posição da pelve sobre a cabeça do fêmur, o reto do abdome pode bascular a pelve para trás. Ele participa também da contração da parede abdominal. Sua parte superior é importante para a regulação fina de expiração durante a fala. Sua origem é na face anterior da 5^a à 7^a cartilagem costal, processo xifóide, e sua inserção na crista púbica e sínfise púbica. A inervação do reto do abdome se dá pelos nervos intercostais, T5-T11; nervo subcostal, T-12; nervo ílio-hipogástrico, T12-L1 e nervo ilioinguinal, L1. (VALERIUS *et al.*, 2005)

O músculo oblíquo externo do abdome possui fibras diagonais à linha média. Efetua rotação do tórax em relação à pelve do lado oposto, enquanto sua contração bilateral provoca a flexão da coluna. No caso de contração bilateral, sua parte superior pode diminuir a abertura inferior do tórax e assim auxiliar a expiração. (VALERIUS *et al.*, 2005)

Esse músculo participa da lâmina anterior da bainha do músculo reto do abdome. (VALERIUS *et al.*, 2005)

Sua origem se dá na margem inferior e face anterior da 5^a à 12^a costela. Sua inserção encontra-se no tubérculo púbico, crista púbica, lábio externo da crista ilíaca, ligamento inguinal, linha alba. E sua inervação é a mesma do músculo reto do abdome. (VALERIUS *et al.*, 2005)

2.2 CONTRAÇÃO MUSCULAR E A CORRENTE RUSSA

A contração muscular é um segmento complexo que envolve várias proteínas celulares e sistemas de produção de energia. O resultado é o deslizamento de actina sobre a miosina, fazendo com que o músculo desenvolva tensão. (POWERS; HOWLEY, 2000).

Segundo Starkey (2001) “qualquer tipo de modalidade eletroterapêutica, aplicada com uma intensidade suficiente, pode provocar contração em um músculo normal e saudável, despolarizando a membrana do nervo motor”.

A estimulação elétrica é uma das modalidades mais antigas e efetivas entre as utilizadas em Fisioterapia. São correntes estimuladoras de músculos e nervos, capazes de provocar a geração de potenciais de ação. Para que isto ocorra, é necessário duração apropriada e intensidade suficiente para que ocorra a despolarização da membrana muscular ou nervosa. (KITCHEN, 2003) Comumente são utilizadas para proporcionar padrões de exercício quando os pacientes estão impossibilitados de realizá-los. (KAHN, 2001)

A Corrente Russa é uma corrente excitomotora de média frequência, alternada de 2.500 Hz, aplicada como uma série de disparos separados (bursts). Apresentando uma envoltória quadrática com intervalo de 10 μ s, ou seja, ocorrem 50 períodos de 20 ms de duração que consistem em um disparo de 10 ms e um intervalo de 10 ms. Cada disparo de 10 ms contém 25 ciclos de corrente alternada, com pulso senoidal. Por ser de média frequência possibilita um estímulo sensorial mais agradável e conseqüentemente um estímulo motor mais vigoroso. (GUIRRO; GUIRRO, 2004)

Dentre algumas das vantagens da utilização de correntes de média frequência alternadas e não moduladas, estão a ausência da produção de

hiperemia, bem como p fato de que provavelmente a estrutura da fibra muscular não será alterada. (WERSEL, 2006)

De acordo com Low e Reed (2001) a corrente de média freqüência pode ser empregada de modo usual, com os eletrodos aplicados sobre o músculo que se deseja efetuar a contração muscular. O local ideal para o músculo ser estimulado é no ponto superficial da pele, onde o ramo motor do nervo penetra no músculo, que corresponde ao ponto motor do músculo. Neste ponto, o estímulo limiar para o músculo será menor, ou seja, há uma menor resistência à passagem da corrente elétrica, permitindo uma maior excitabilidade do músculo. (GUIRRO; GUIRRO, 2004)

Embora a eletroestimulação neuromuscular (NMES) de vários grupos musculares, utilizadas em clínicas para tonificação muscular, tenha se mostrado totalmente ineficaz para o fortalecimento muscular, há alguma evidência de que a NMES combinada com o exercício possa ser mais eficaz do que este isoladamente para o treinamento abdominal em pessoas saudáveis. Isso pode ser explicado através do fato que em muitos adultos saudáveis os músculos abdominais se encontram atrofiados ou que o uso do NMES facilita o aprendizado da ativação correta dos músculos. (GUIRRO; GUIRRO, 2004)

É contra indicada a utilização da corrente russa em portadores de doenças vasculares periféricas, portadores marcapasso, gestantes, pacientes que apresentem tecidos com infecção ativa, hipotensos ou hipertensos, região pré-cardíaca, tecido neoplásicos, e portadores de doenças musculares. (WERSEL, 2006)

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional onde a situação dos participantes quanto à exposição de interesse determinou sua seleção para o estudo, assim categorizando um estudo de coorte concorrente. (MEDRONHO, 2006). Esses indivíduos foram monitorados através de avaliações físicas a fim de avaliar a intervenção terapêutica e analisar seu desfecho.

O estudo foi feito com uma população fixa, não havendo a entrada de novos participantes ao longo da pesquisa. O projeto foi realizado em três etapas:

- a) Primeira etapa: Consistiu na seleção de quatro participantes do sexo feminino com idade média de 25 anos, através de um questionário, o qual foi distribuído aleatoriamente. O mesmo apresenta fatores de exclusão, tais como, portadores de doenças musculares, portadores de marcapasso, mulheres em período gestacional, praticantes de atividade física e/ou dieta alimentar, menores de 18 anos. E de inclusão, mulheres sem doenças preexistentes, sedentárias, não praticantes de dieta alimentar.

Foi solicitada a autorização dos participantes por meio do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Além disso, o projeto respeitou a Resolução 196/96 de pesquisa com seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde, além de ter sido submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, minimizando os riscos para o participante, pois a aplicação do método teve supervisão direta do fisioterapeuta da Clínica Escola de Fisioterapia. Todos os dados, bem como a identidade dos sujeitos foram mantidos em absoluto sigilo.

Na seqüência, foram realizadas as avaliações físicas dos indivíduos selecionados, nas dependências da Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná, em horários previamente agendados. A avaliação foi constituída de dados pessoais, anamnese, medidas antropométricas (altura, perimetria do abdome e cintura e dobras cutâneas abdominal, supra-ilíaca) e pesagem em balança de bioimpedância modelo Slim da marca Plenna.

- b) Segunda etapa: Foi aplicada a Corrente Russa com aparelho da marca Neurodyn dez canais V2.0, através de eletrodos de silicone superficiais nos respectivos pontos motores dos seguintes músculos: reto abdominal e oblíquo externo bilateralmente. A intensidade da corrente respeitou a sensibilidade de cada paciente, utilizando frequência de modulação de 30Hz, com ciclos de 22" (1" *rise*, 8" *on*, 1" *decay* e 12" de *off*), produzindo contrações de 10" e 12" de repouso, durante 30'. Esses parâmetros foram utilizados devido as pacientes serem sedentárias logo

o tempo de repouso foi maior para que as mesmas não atingissem um nível de fadiga muscular. Já o tempo de duração da sessão foi baseado no tempo mínimo que uma atividade física deve ter para que seja atingido um potencial de ação. Esse procedimento aconteceu três vezes por semana em um período de três meses, sendo feitas reavaliações físicas a cada mês, dispostas antes do início das sessões, durante e ao final destas.

- c) Terceira etapa: A análise foi feita de maneira quantitativa usando técnicas de estatística descritivas, considerando medidas de tendência (média) e de dispersão (desvio padrão) para as variáveis contínuas. As análises e interpretação dos dados realizada de maneira qualitativa, mediante os resultados obtidos nas avaliações e da análise dos dados descritos no diário de campo da pesquisa (SANTOS, 2005).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram observados os efeitos que a corrente russa proporciona nas medidas abdominais, ou seja, sem a intervenção de quaisquer outros métodos terapêuticos associados à reeducação alimentar, ou mesmo de exercícios. Segundo Guirro e Guirro (2004), o contato de forma suave com a corrente trás a vantagem de que o músculo do paciente é gradativamente estimulado a produzir uma contração mais natural, recrutando cada vez mais fibras, conforme o aumento do estímulo através do aumento da intensidade o músculo produzirá contrações mais vigorosas.

Foram submetidas a 39 sessões de NMES quatro mulheres, com idade média de 25 anos, sedentárias, durante 13 semanas. A intensidade (mA) da corrente respeitou a tolerância de cada paciente, a qual foi aumentada gradativamente durante o tratamento, até a promoção de uma contração vigorosa e confortável.

A análise das dobras cutâneas, evidenciou redução de medidas abdominais (gráficos 1, 2 e 3) após a terapia com NMES com modulação russa, por meio do protocolo testado, trazendo acoplada a essa redução um benefício estético. Isto está de acordo com estudos desenvolvidos por Santos *et al.* 2005, o qual cita a utilização de corrente russa como eficaz na promoção do fortalecimento do músculo reto

abdominal, tanto para fins terapêuticos como estéticos. No gráfico 1 pode-se observar redução em todas as pacientes, com maior destaque na paciente 4, que ao iniciar o programa apresentava dobra cutânea abdominal direita medindo 27,6 mm e ao final obteve uma redução de 5,04 mm, apresentando 22,56mm. Já a paciente 3 apresentou o menor índice de redução da dobra citada anteriormente, mesmo assim esta reduziu 2,96mm ao longo do tratamento. Pelos índices apresentados podemos perceber que assim como os exercícios físicos ativos exigem um tempo mínimo para que ocorra a obtenção de resultados satisfatórios quanto à redução de medidas, a estimulação elétrica segue o mesmo padrão, o qual preza que os resultados só se tornam evidentes após três meses de atividade.

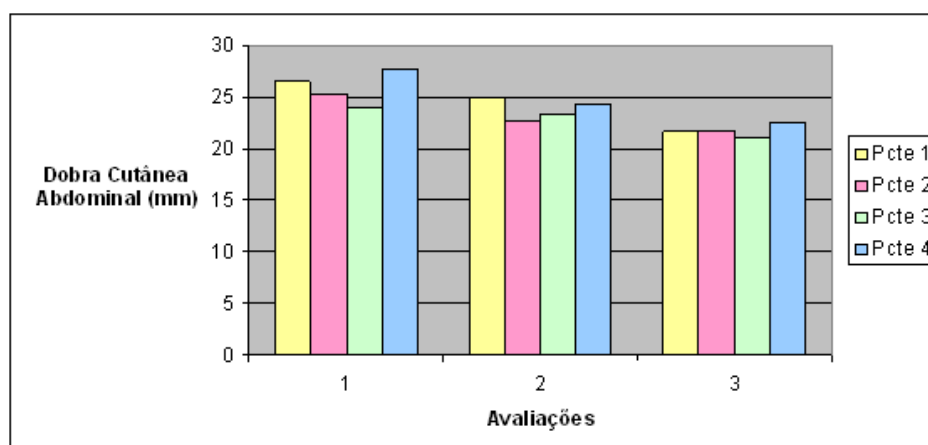


GRÁFICO 1 - ANÁLISE QUANTITATIVA DA DOBRA CUTÂNEA ABDOMINAL ATRAVÉS DE ADIPÔMETRO

FONTE: OS AUTORES.

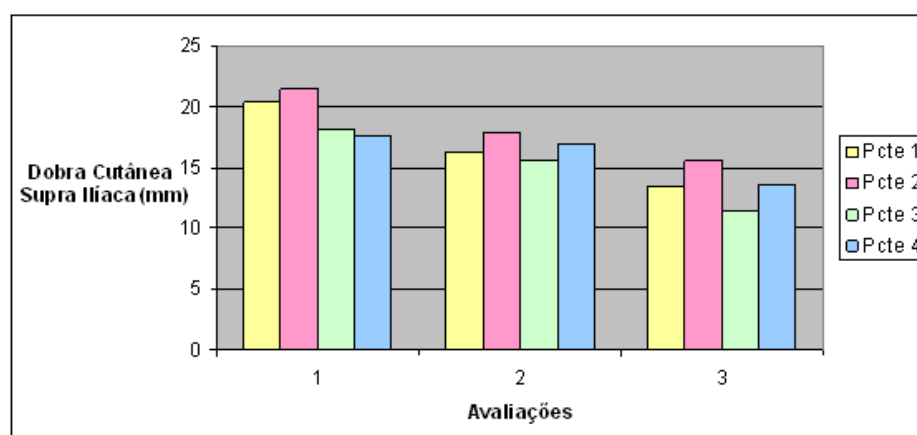


GRÁFICO 2 - ANÁLISE QUANTITATIVA DA DOBRA CUTÂNEA SUPRA ILÍACA ATRAVÉS DE ADIPÔMETRO

FONTE: OS AUTORES.

Já o peso (gráfico 3) e porcentagem de gordura de cada paciente não houve redução, o que confirma o que dizem Krotkiewski *et al.* (*apud* Grillo; Simões, 2003), que relatam nenhuma redução local de gordura e nenhum esvaziamento de depósitos de gordura nas áreas de músculos que estavam sendo estimulados. Assim como Fox *et al.* (*apud* Grillo; Simões, 2003), os quais negam a hipótese de haver diminuição em células adiposas no trabalho muscular localizado. Outro aspecto relevante foi que 50% das pacientes relataram melhora da função intestinal, decorrente da contração muscular abdominal, a qual é participante na eliminação fecal, o que é confirmado de acordo com Guirro e Guirro (2004).

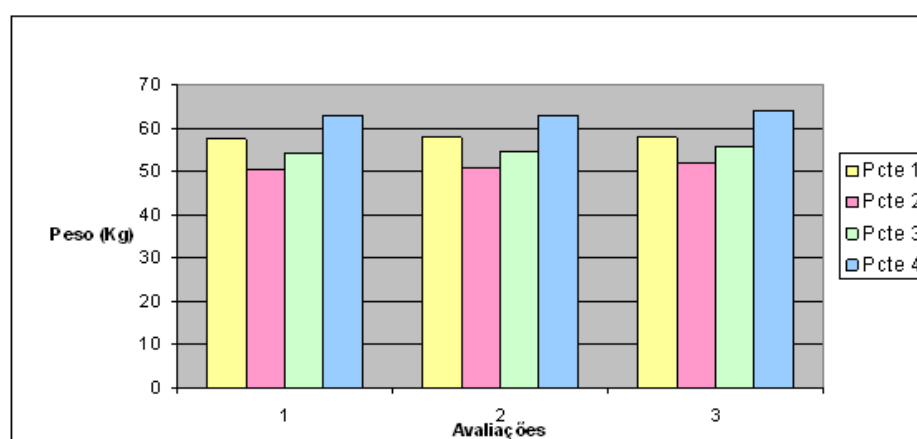


GRÁFICO 3 - ANÁLISE QUANTITATIVA DO PESO (KG) ATRAVÉS DE BALANÇA DE BIOIMPEDÂNCIA

FONTE: OS AUTORES.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou que o protocolo utilizado mostrou ser eficiente na redução de algumas medidas abdominais, em especial as dobras cutâneas abdominais e supra-ilíaca desses sujeitos devido a tonificação obtida através de aplicação da corrente russa, pudemos observar também o ganho de peso, devido o aumento de massa magra decorrente desta tonificação.

Através destes resultados é possível contestar programas de tratamento e propagandas de aparelhos de eletroestimulação os quais prometem obter a redução de peso através da aplicação de corrente russa. Já que a eletroestimulação gera um potencial de ação o qual leva a uma tonificação muscular. Ou seja, a obtenção de

um melhor aspecto estético é devido a esta tonificação e não a redução de massa adiposa.

Devemos enfatizar de que a estética não deve ser abordada como um aspecto fútil, pois a mesma pode resultar em um bem-estar bio-psico-social, assim como a não satisfação com o mesmo pode acarretar danos a saúde das pessoas tanto devido a ingestão de medicamentos e outros métodos prejudiciais a saúde, como doenças psicossomáticas decorrentes da insatisfação do indivíduo com a sua imagem.

REFERÊNCIAS

CIRURGIA PLÁSTICA. Disponível em: <<http://www.cirurgioplastica.org.br>> Acesso em: 14 Mar. 2003.

ELBAZJ. S.; FLAGEUL, G.; SARROCA, G.. **Liposucción y cirugía plástica del abdomen**. Espanha, 1991.

F. FILHO, J. F. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

GRILLOD. E.; SIMÕES, A. C. Atividade física convencional (musculação) e aparelho eletroestimulador: um estudo da contração muscular. Estimulação elétrica: mito ou verdade? **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 2, n. 2, p. 41-43, 2003.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-funcional: fundamentos, recursos, patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

GUYTON, A.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

KAHN, J. **Princípios e prática da eletroterapia**. 4. ed. São Paulo: Santos, 2001.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

KITCHEN, S. **Eletroterapia prática baseada em evidências**. 11. ed. São Paulo: Manole, 2003.

LOPESS. C. ; BRONGHOLI, K. A. **A utilização da corrente russa no tratamento da flacidez muscular abdominal**. 2004. 6 p. (Graduação em Fisioterapia) Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2004.

LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia explicada: princípios e práticas**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001.

MARCHETTI, P. H. **Investigações sobre o controle neuromotor do músculo reto do abdome**. 2005. 92 f. (Mestrado em Educação Física) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

POLLOCK, M. L.; WILLMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000.

SILVA, João *et al.*. **A nova concorrência: o que a teoria Z não lhe disse sobre o marketing**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1986.

SIVINI, S. C. L.; LUCENA, A. C. T. **Desenvolvimento da força muscular através da corrente russa em indivíduos saudáveis**. 1999. Universidade Federal de Pernambuco, 1999.

STARKEY, C. **Recursos terapêuticos em fisioterapia**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.

TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

VALERIUS, K. P. *et al.* **O livro dos músculos: anatomia funcional dos músculos do aparelho locomotor**. São Paulo: Manole, 2005.

WARD, A. R.; SHKURATOVA, N. Russian electrical stimulation: the early experiments. **Physical Therapy**, v. 82, n. 10, p. 1019-1030, Out. 2002.

WERSEL, E. **Utilização da corrente de média frequência (2550Hz) associada a exercícios de estabilização segmentar da pelve nos músculos reto do abdome e transverso do abdome**. 2006. 96 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2006.

Efeitos do treinamento aeróbio e resistido na aptidão cardiorrespiratória e respostas cardiovasculares de idosos ativos independentes

Effects of aerobic and resistance training on cardiorespiratory capacity and cardiovascular responses of independent and active elderly people

LOCKS*, R. R.^{1,3}; RIBAS, D. I. R.^{2,4}; GOMES, A. R. S.^{1,4}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Faculdades Integradas do Brasil - UNIBRASIL, Curitiba/PR

³ Acadêmica do Curso de Fisioterapia

⁴ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - Este estudo teve como objetivo verificar os efeitos do treinamento aeróbio e resistido na aptidão cardiorrespiratória e nas respostas cardiovasculares de idosos ativos. Onze sujeitos (ambos os gêneros, 70±5 anos) realizaram duas vezes por semana caminhada e exercícios resistidos para os membros inferiores, utilizando 65% a 75% das 10 repetições máximas por doze semanas consecutivas. As avaliações foram realizadas antes, a cada quatro semanas de treinamento e após quatro semanas de destreinamento por meio do teste de 6 minutos de caminhada e aferição de pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) antes, imediatamente após e no quinto e décimo minutos subsequentes ao teste. Os resultados foram comparados pelo teste Wilcoxon ($p \leq 0,05$). Quatro semanas de treinamento promoveram redução da PA sistólica e diastólica em repouso (120 ± 16 mmHg vs 138 ± 20 mmHg, $p=0,01$; 70 ± 9 mmHg vs 84 ± 10 mmHg, $p=0,007$, respectivamente) e redução da PA diastólica imediatamente após o teste (78 ± 12 mmHg vs 86 ± 9 mmHg, $p=0,01$) que persistiu após 10 minutos do esforço submáximo, quando comparadas ao pré-treino. Após 12 semanas, houve aumento da distância percorrida (555 ± 65 m vs 514 ± 100 m, $p=0,04$) quando comparada a antes do treinamento e recuperação dos valores de repouso da FC 10 minutos após o esforço. A associação do treinamento aeróbio e resistido, em apenas quatro semanas, promoveu adaptações cardiovasculares eficientes na redução da PA sistólica e diastólica. Após doze semanas, houve aumento da resistência à caminhada submáxima e recuperação dos valores em repouso da FC. Mesmo com o destreinamento, todos os resultados, exceto a FC, foram mantidos.

Palavras-chave: Idoso. Força muscular. Aptidão física. Pressão arterial. Frequência cardíaca.

ABSTRACT - The aim of this study was to verify the effects of aerobic and resistance training on cardiorespiratory capacity and cardiovascular responses of active elderly people. Eleven subjects (both genders; 70±5 years old) performed twice a week walking and resistance exercises for lower body muscle groups with level set at 65% to 75% of 10-repetition maximum (10-RM) during 12 consecutively weeks. The

* Endereço para correspondência: Rua Eduardo Carlos Pereira, 4021, apto. 802 – Portão, 81020-770 – Curitiba – PR. E-mail: rafaellalocks@gmail.com.

evaluations were performed before, each four weeks of training and after four weeks of detraining by the six minute walk test and blood pressure (BP) and heart rate (HR) measurements before, immediately after and at 5 and 10 minutes post test. The results were compared by Wilcoxon ($p \leq 0.05$). Four weeks of training decreased the systolic and diastolic BP at rest ($120 \pm 16 \text{ mmHg}$ vs $138 \pm 20 \text{ mmHg}$, $p=0.01$; $70 \pm 9 \text{ mmHg}$ vs $84 \pm 10 \text{ mmHg}$, $p=0.007$, respectively) and decreased the diastolic BP immediately after the test ($78 \pm 12 \text{ mmHg}$ vs $86 \pm 9 \text{ mmHg}$, $p=0.01$) that persisted after 10 minutes post submaximal effort, when compared to pre training. After 12 weeks, walking distance increased ($555 \pm 65 \text{ m}$ vs $514 \pm 100 \text{ m}$, $p=0.04$) when compared before training and HR recovery at rest values 10 minutes post effort. The association of aerobic and resistance training, at only four weeks produced efficient cardiovascular adaptations to reduce the systolic and diastolic BP. After 12 weeks, submaximal walking endurance increased and HR recovery at rest values. Even after detraining, all results, except HR, were maintained.

Key words: Aged. Muscle strength. Physical fitness. Blood pressure. Heart rate.

1 INTRODUÇÃO

As reduções na força muscular e na capacidade cardiorrespiratória, decorrentes do envelhecimento, são determinantes para a perda da autonomia funcional do idoso (MATTOS; FARINATTI, 2007; KRAUSE *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2006). Com o passar dos anos, o músculo esquelético perde massa e força, devido à diminuição de sua área de secção transversal e perda de unidades motoras (THOMAS, 2007; SILVA *et al.*, 2006; MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2000). Além disso, ocorre declínio na aptidão cardiorrespiratória, devido à diminuição da frequência cardíaca máxima e do volume de ejeção máximo, que causam redução do fluxo sanguíneo para os músculos em atividade durante o exercício. Conseqüentemente, o $VO_{2\text{máx}}$ (capacidade máxima do indivíduo de captar, transportar e metabolizar o oxigênio nos músculos esqueléticos) declina, diminuindo a capacidade do idoso sustentar o exercício prolongado (MAZZEO *et al.*, 1998)

Essas alterações são comuns a todos os idosos, porém podem ser aceleradas pelo sedentarismo, aumentando o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares e crônicas (NELSON *et al.*, 2007, JACOB FILHO, 2006). Peixoto *et al.* (2004) alertam para a necessidade de programas de prevenção e promoção de saúde em idosos, após constatarem que esta população foi responsável por 37,7% dos gastos que o Sistema Único de Saúde (SUS) teve com hospitalizações no ano de 2001. Dentre as doenças responsáveis pelos gastos destacaram-se as do

sistema cardiovascular (doenças isquêmicas do coração, insuficiência cardíaca) e respiratório (doenças pulmonares obstrutivas crônicas) (PEIXOTO *et al.*, 2004).

A prática de atividade física pode atenuar as alterações causadas pelo envelhecimento (NELSON *et al.*, 2007; JACOB FILHO, 2006). Estudos têm descrito que tanto o exercício aeróbio quanto o treinamento resistido, quando realizados isoladamente, promovem benefícios como redução da pressão arterial em repouso (WHELTON *et al.*, 2002; KELLEY; KELLEY, 2000; TERRA, 2008; PESCATELLO, 2004; UMPIERRE; STEIN, 2007), melhora da capacidade cardiorrespiratória (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004; KRAUSE *et al.*, 2007, ADES *et al.*, 1996) e atenuação das respostas cardiovasculares ao esforço (MCCARTNEY *et al.*, 1993). Levando-se em consideração que poucos são os estudos que avaliam os efeitos da associação do exercício aeróbio e o resistido em idosos (KRINSKI *et al.*, 2006; SIGAL *et al.*, 2007; STEWART, 2005), o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos de 12 semanas de treinamento aeróbio e resistido na aptidão cardiorrespiratória e nas respostas cardiovasculares ao esforço submáximo em idosos.

2 METODOLOGIA

2.1 SUJEITOS

O estudo foi realizado na Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, localizada no município de Matinhos – PR. A amostra foi constituída por 11 sujeitos (70 ± 5 anos; $IMC = 26,8 \pm 3,2$ kg/m²; 8 mulheres) residentes do município de Matinhos – PR e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), que estavam cadastrados na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR Litoral. Foram incluídos indivíduos com idade acima de 60 anos, de ambos os gêneros, que não estavam participando de programas de atividade física há no mínimo 4 semanas, que apresentavam cognitivo preservado e que eram capazes de se engajar nos exercícios padronizados, isto é, que não necessitavam de atenção individualizada. Os critérios de exclusão foram: apresentar próteses ou necessitar do uso de órteses de membros superiores ou inferiores e apresentar doenças crônico degenerativas

(hipertensão não controlada, doença vascular periférica, insuficiência cardíaca, arritmia, epilepsia, doença pulmonar obstrutiva crônica, neoplasia) que pudessem ser potencializadas com o programa de atividade física proposto. Adotou-se como critério de adesão, a participação em, no mínimo, 60% das sessões.

O presente estudo seguiu a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (CAAE – 0057.0.091.000-08). Após conhecimento dos objetivos desta pesquisa e dos procedimentos envolvidos, os sujeitos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, declarando concordar voluntariamente com sua participação no estudo.

2.2 PROCEDIMENTOS

Os participantes foram avaliados antes, 4, 8 e 12 semanas após o início do treinamento, seguindo uma ficha de avaliação que apresentava os seguintes itens: dados de identificação, avaliação da aptidão cardiorrespiratória (SILVA *et al.*, 2003/2004; KRAUSE, *et al.*, 2007) e avaliação da carga máxima aplicada como resistência (NAVEGA; AVEIRO; OISHI, 2006). Após o término do treinamento, os sujeitos permaneceram 4 semanas sem realizar nenhuma atividade física e foram reavaliados para análise dos efeitos do destreinamento.

2.2.1 Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória

Para avaliar a aptidão cardiorrespiratória, foi aplicado o teste de caminhada de 6 minutos, que foi realizado em uma pista retangular de 20 metros (9 metros de comprimento x 1 metro de largura), delimitada no solo por barbante em local coberto (SILVA *et al.*, 2003; 2004). O percurso da pista foi demarcado com fitas adesivas fixadas a cada 1 metro para facilitar a mensuração da distância percorrida ao final do teste. O sujeito avaliado foi instruído a caminhar na pista o mais rápido possível durante 6 minutos cronometrados (cronômetro da marca TIMEX, modelo 85103). O avaliador utilizou frases de encorajamento durante o teste, para garantir que o

avaliado continuasse a caminhar no seu ritmo mais rápido. No entanto, foi permitido que o sujeito reduzisse a velocidade ou finalizasse o teste caso sentisse dispnéia, tontura e/ou dores no peito, cabeça e membros inferiores ou qualquer outro sinal ou sintoma que pudesse prejudicar o seu desempenho. O resultado do teste foi a distância percorrida, em metros, dentro dos 6 minutos (KRAUSE *et al.*, 2007).

Os avaliados tiveram sua frequência cardíaca (FC) (frequencímetro da marca Polar, modelo FS1) e sua pressão arterial (PA) (esfigmomanômetro Solidor e estetoscópio da marca Premium) coletadas antes, imediatamente após o teste de 6 minutos, e no quinto e décimo minutos subseqüentes (AKDUR *et al.*, 2002; MEDIANO *et al.*, 2005).

2.2.2 Avaliação da Carga Máxima Aplicada como Resistência

Para avaliar a carga máxima aplicada como resistência foi aplicado o teste de força de dez repetições máximas (10-RM), que tem a finalidade de verificar a carga máxima com a qual o sujeito é capaz de realizar dez movimentos completos. O teste foi realizado antes e após 4 e 8 semanas de treinamento, com o indivíduo sentado em uma maca. O movimento avaliado foi o de extensão completa do joelho, partindo de 90° de flexão. Para realização do teste foram utilizadas caneleiras (da marca ISP), iniciando com um peso com que o movimento fosse realizado facilmente e aumentando-o gradativamente até que fosse encontrado o peso máximo com o qual o sujeito conseguisse realizar dez movimentos completos (NAVEGA; AVEIRO; OISHI, 2006). Foram dados intervalos de 3 minutos entre um peso e outro (NAVEGA; AVEIRO; OISHI, 2006). O resultado do teste foi utilizado para determinar a carga a ser utilizada como resistência para realização dos exercícios resistidos.

Cada sujeito realizou os exercícios resistidos utilizando caneleiras com a carga de 65% da sua 10-RM, durante as quatro primeiras semanas. Na quinta semana, a 10-RM foi reavaliada e foi feito o reajuste da carga para 70% do valor da 10-RM. O mesmo ocorreu na nona semana, quando, então, o peso utilizado para o exercício resistido passou a ser 75% da 10-RM (NAVEGA; AVEIRO; OISHI, 2006).

2.2.3 Programa de Exercícios Físicos

Os participantes realizaram os exercícios em grupo, duas vezes por semana durante 12 semanas consecutivas, totalizando 24 sessões. O programa de exercícios físicos foi composto por 20 minutos de caminhada (KRINSKI *et al.*, 2006) e exercícios resistidos para a musculatura dos membros inferiores (FRONTERA *et al.*, 1988).

Como a caminhada não foi realizada em esteira e não eram disponíveis aparelhos suficientes para o controle da frequência cardíaca de todos os participantes durante as sessões de exercícios, eles próprios, após orientação, verificaram sua frequência cardíaca, posicionando seu segundo e terceiro dedos na região da artéria radial e contando os batimentos durante 15 segundos cronometrados pelas pesquisadoras (cronômetro da marca TIMEX, modelo 85103) antes (em repouso) e imediatamente após a caminhada. Posteriormente, os valores obtidos foram multiplicados por 4, para, então, ser obtido número de batimentos por minuto. Estes valores foram registrados em uma ficha de anotações a cada sessão.

Os exercícios resistidos foram realizados em cadeia cinética aberta utilizando-se caneleiras e os músculos trabalhados foram: extensores (em posição sentada) e flexores de joelho (em posição ortostática) e abdutores e adutores de quadril (em posição ortostática) (NAVEGA; AVEIRO; OISHI, 2006). Foram realizadas 3 séries de 8 repetições para cada exercício (FRONTERA *et al.*, 1988).

2.2.4 Análise Estatística

Os dados coletados foram colocados em planilhas e apresentados por meio de estatísticas descritivas, tabelas e gráficos como média \pm desvio-padrão. Para análise dos resultados, foi aplicado o teste não paramétrico de Friedman, sucedido pelo teste de Wilcoxon, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS

3.1 ADESÃO AO TREINAMENTO

Dos 17 idosos que constituíam a amostra inicial, cinco não concluíram o programa de atividade física pelos seguintes motivos: problema de saúde que comprometia a realização dos exercícios (um sujeito), doença familiar (um sujeito), indisponibilidade de tempo (dois sujeitos), dificuldade para se deslocar até o local de realização dos exercícios (um sujeito). Um participante foi excluído da amostra por ter apresentado gonalgia, a qual contra-indicava a realização dos exercícios resistidos que envolviam a articulação do joelho.

Os 11 sujeitos que completaram o estudo participaram de 20 ± 2 sessões, o que representa frequência média em 83% do treinamento.

3.2 INTENSIDADE DO EXERCÍCIO AERÓBIO

Não houve diferença significativa na FC após a caminhada entre a primeira e última semana de exercícios, o que indica que a intensidade de trabalho ao final do exercício aeróbio foi semelhante no decorrer do treinamento, apresentando média de $58 \pm 8\%$ da FC máxima, calculada subtraindo-se a idade de cada indivíduo de 220 (KRINSKI *et al.*, 2006).

3.3 APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

Após 12 semanas de treinamento, houve aumento na distância percorrida no teste dos 6 minutos de caminhada quando comparada com a distância percorrida antes do treinamento ($555 \pm 65\text{m}$ vs $514 \pm 100\text{m}$, $p = 0,04$, Wilcoxon), com 4 semanas de treinamento ($555 \pm 65\text{m}$ vs $500 \pm 71\text{m}$, $p = 0,007$, Wilcoxon) e com 8 semanas de treinamento ($555 \pm 65\text{m}$ vs $517 \pm 54\text{m}$, $p = 0,009$, Wilcoxon), o que indica que o ganho cardiorrespiratório ocorreu entre a oitava e a décima segunda

semana treinamento. A distância percorrida após o destreino também foi maior do que a verificada após 4 ($541 \pm 50\text{m}$ vs $500 \pm 71\text{m}$, $p = 0,009$, Wilcoxon) e 8 semanas de treinamento ($541 \pm 50\text{m}$ vs $517 \pm 54\text{m}$, $p=0,05$, Wilcoxon), demonstrando que o ganho foi mantido mesmo após este período. Estes resultados estão demonstrados na figura 1.

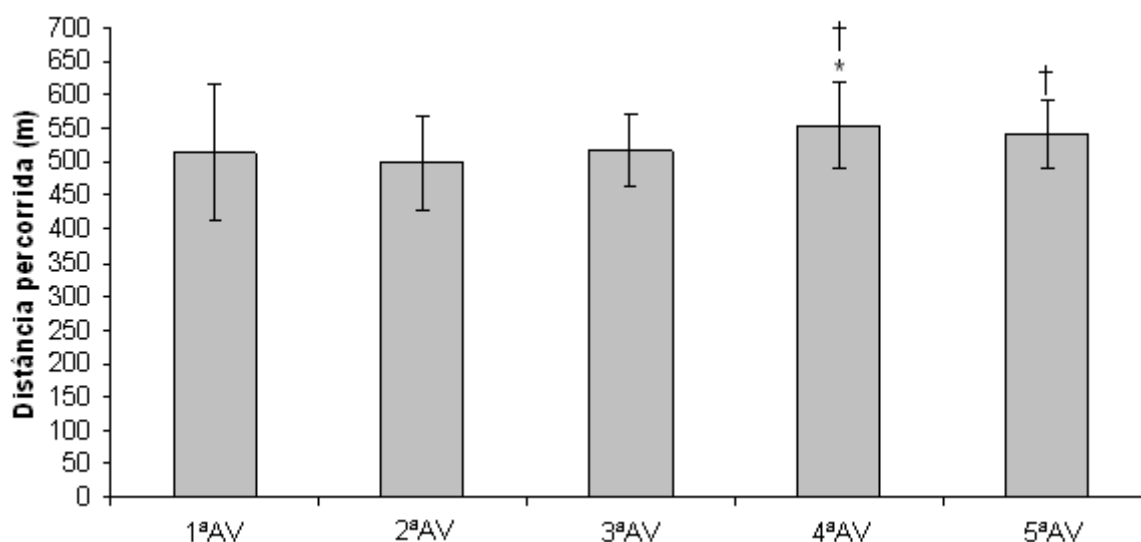


FIGURA 1 - DISTÂNCIA PERCORRIDA EM METROS (M) PELOS SUJEITOS NO TESTE DOS 6 MINUTOS DE CAMINHADA NAS AVALIAÇÕES (AV). VALORES EXPRESSOS SÃO A MÉDIA \pm DESVIO PADRÃO. 1ªAV CORRESPONDE A ANTES DO TREINAMENTO; 2ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE TREINAMENTO; 3ª AV, APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO; 4ªAV, APÓS 12 SEMANAS DE TREINAMENTO; 5ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO.

NOTA: * $p = 0,04$ quando comparado à 1ªAV (Wilcoxon).; † $p \leq 0,05$ quando comparado à 2ªAV e à 3ªAV, (Wilcoxon).

3.4 PRESSÃO ARTERIAL

Observou-se redução da pressão arterial sistólica em repouso após 4 (120 ± 16 mmHg vs 138 ± 20 mmHg, $p=0,01$, Wilcoxon), 8 (128 ± 15 mmHg vs 138 ± 20 , $p=0,01$, Wilcoxon) e 12 semanas de treinamento (122 ± 6 mmHg vs 138 ± 20 , $p=0,01$, Wilcoxon) quando comparada à antes do treinamento. A redução da PAS em repouso se manteve mesmo após o período de destreino (126 ± 13 mmHg vs 138 ± 20 , $p=0,01$, Wilcoxon). Estas avaliações estão presentes na tabela 1.

TABELA 1 - PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA (PAS) DOS SUJEITOS ANTES (EM REPOUSO), IMEDIATAMENTE APÓS (APÓS) E NO QUINTO (5ºMIN) E DÉCIMO (10ºMIN) MINUTOS SUBSEQÜENTES AO TESTE DOS 6 MINUTOS DE CAMINHADA NAS AVALIAÇÕES (AV). VALORES EXPRESSOS SÃO A MÉDIA ± DESVIO PADRÃO. 1ªAV CORRESPONDE À AFERIÇÃO ANTES DO TREINAMENTO; 2ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE TREINAMENTO; 3ª AV, APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO; 4ªAV, APÓS 12 SEMANAS DE TREINAMENTO; 5ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO

PAS (mmHg)	Período de aferição da PAS com relação ao teste dos 6 minutos de caminhada			
	Em repouso	Após	5º min	10º min
1ªAV	138±20	146±24	135±21	130±20
2ªAV	120±16*	137±22	124±22	121±19
3ªAV	128±15*	144±17	131±20	128±17
4ªAV	122±6*	135±5	124±6	125±5
5ªAV	126±13*	145±20	128±17	122±14

NOTA: *p = 0,01 quando comparado à aferição em repouso da 1ªAV (Wilcoxon).

Após 4 semanas de treinamento, observou-se diminuição da pressão arterial diastólica (PAD) em repouso (70±9 mmHg vs 84±10 mmHg, p=0,007, Wilcoxon), imediatamente após o teste dos 6 minutos (78±12 mmHg vs 86±9 mmHg, p=0,01, Wilcoxon), após 5 minutos (74±13 mmHg vs 84±7, p=0,03, Wilcoxon) e 10 minutos do fim do teste quando comparadas a antes do treinamento (72±10 mmHg vs 82±12 mmHg, p=0,01, Wilcoxon), que foram mantidas após 8 semanas de treinamento. No entanto, os resultados da aferição após 12 semanas de treinamento não apresentaram diferenças quando comparadas as outras avaliações. Porém, após o destreino, novamente foi verificada diminuição da PAD em todos os tempos de aferição com relação ao teste dos 6 minutos de caminhada quando comparado aos valores observados antes do treinamento. Os resultados da PAD estão descritos na tabela 2.

TABELA 2 - PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA (PAD) DOS SUJEITOS ANTES (EM REPOUSO), IMEDIATAMENTE APÓS (APÓS) E NO QUINTO (5ºMIN) E DÉCIMO (10ºMIN) MINUTOS SUBSEQÜENTES AO TESTE DOS 6 MINUTOS DE CAMINHADA NAS AVALIAÇÕES (AV). VALORES EXPRESSOS SÃO A MÉDIA ± DESVIO PADRÃO. 1ªAV CORRESPONDE À AFERIÇÃO ANTES DO TREINAMENTO; 2ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE TREINAMENTO; 3ª AV, APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO; 4ªAV, APÓS 12 SEMANAS DE TREINAMENTO; 5ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO

PAD (mmHg)	Período de aferição da PAD com relação ao teste dos 6 minutos de caminhada			
	Em repouso	Após	5º min	10º min
1ªAV	84±10	86±9	84±7	82±12
2ªAV	70±9*	78±12*	74±13*	72±10*
3ªAV	74±8*	78±9*	73±8*	73±10*
4ªAV	83±9	89±9	84±5	84±5
5ªAV	75±10*	77±8*	74±8*	71±7*

NOTA: *p ≤ 0,03 quando comparado ao mesmo período de aferição da 1ª avaliação (Wilcoxon).

3.5 FREQUÊNCIA CARDÍACA

A FC imediatamente após o teste dos 6 minutos foi superior à verificada antes do teste em todas as avaliações. No entanto, após 8 semanas de treinamento, a FC imediatamente após o teste dos 6 minutos de caminhada foi superior aos valores observados imediatamente após o teste antes do treinamento (108 ± 26 bpm vs 86 ± 25 bpm, $p=0,01$, Wilcoxon) e se manteve mesmo após o destreino. Na terceira avaliação também se observou que 10 minutos após o fim do teste não foram suficientes para que a FC recuperasse os valores observados em repouso (77 ± 16 bpm vs 70 ± 13 bpm, $p=0,006$, Wilcoxon). Doze semanas de treinamento, fizeram com que a FC no décimo minuto subsequente ao teste fosse semelhante à FC observada em repouso, no entanto, após o período de destreino, 10 minutos em repouso após o teste voltaram a ser insuficientes para promover restauração da FC aos valores verificados em repouso (78 ± 14 bpm vs 74 ± 14 bpm, $p=0,04$, Wilcoxon).

Na segunda avaliação, a FC no quinto minuto subsequente ao teste foi semelhante à verificada antes do teste, porém foi superior à encontrada na primeira avaliação (82 ± 15 bpm vs 75 ± 15 bpm, $p=0,04$, Wilcoxon). No entanto, após 8 e 12 semanas de treinamento, a FC no quinto minuto subsequente ao teste foi semelhante à verificada após 5 minutos do fim do teste na primeira avaliação. Após o destreino, porém, voltou a ser observado aumento da FC no quinto minuto subsequente ao teste quando comparada a antes do treinamento (92 ± 14 vs 75 ± 15 , $p=0,01$, Wilcoxon). Os resultados referentes à FC estão apresentados na tabela 3.

TABELA 3 - FREQUÊNCIA CARDÍACA (FC) DOS SUJEITOS ANTES (EM REPOUSO), IMEDIATAMENTE APÓS (APÓS) E NO QUINTO (5ºMIN) E DÉCIMO (10ºMIN) MINUTOS SUBSEQÜENTES AO TESTE DOS 6 MINUTOS DE CAMINHADA NAS AVALIAÇÕES (AV). VALORES EXPRESSOS SÃO A MÉDIA \pm DESVIO PADRÃO. 1ªAV CORRESPONDE A AFERIÇÃO ANTES DO TREINAMENTO; 2ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE TREINAMENTO; 3ª AV, APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO; 4ªAV, APÓS 12 SEMANAS DE TREINAMENTO; 5ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE DESTREINAMENTO

FC (bpm)	Período de aferição com relação ao teste dos 6 minutos de caminhada			
	Em repouso	Após	5ª min	10º min
1ªAV	75 \pm 14	86 \pm 25†	75 \pm 15	73 \pm 16
2ªAV	76 \pm 11	101 \pm 21†	82 \pm 15*	77 \pm 8
3ªAV	70 \pm 13	108 \pm 26*†	77 \pm 14†	77 \pm 16†
4ªAV	75 \pm 10	112 \pm 21*†	79 \pm 11†	79 \pm 11
5ªAV	74 \pm 14	109 \pm 13*†	92 \pm 14*†	78 \pm 14†

Nota: * $p \leq 0,01$ quando comparado ao mesmo período de aferição da 1ª avaliação (Wilcoxon); † $p \leq 0,05$ quando comparado a aferição em repouso da mesma avaliação (Wilcoxon).

3.6 DEZ REPETIÇÕES MÁXIMAS

Após 4 semanas de treinamento, houve aumento na 10-RM de extensão de joelho nos idosos, quando comparada a antes do treinamento (12 ± 3 kg vs 9 ± 2 kg, $p=0,003$, Wilcoxon), como demonstrado na figura 2.

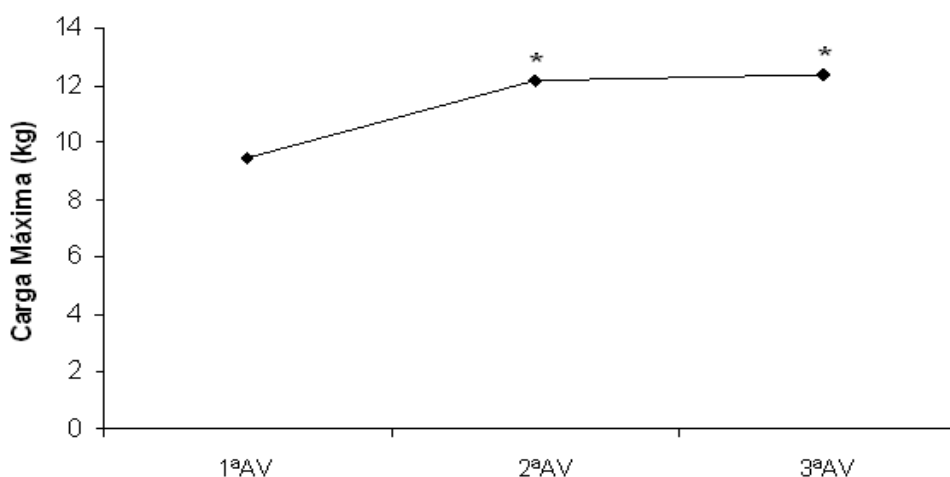


FIGURA 2 - CARGA MÁXIMA APLICADA COMO RESISTÊNCIA EM QUILOS (KG) NO MOVIMENTO DE EXTENSÃO DO JOELHO DIREITO NO TESTE DAS 10 REPETIÇÕES MÁXIMAS (10-RM) NAS AVALIAÇÕES (AV). VALORES EXPRESSOS SÃO A MÉDIA \pm DESVIO PADRÃO. 1ªAV FOI REALIZADA ANTES DO TREINAMENTO; 2ªAV, APÓS 4 SEMANAS DE TREINAMENTO; 3ª AV, APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO.

Nota: * $p=0,003$ quando comparado à 1ªAV (Wilcoxon).

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, utilizamos o teste dos 6 minutos de caminhada como método de avaliação da aptidão cardiorrespiratória dos idosos (KRAUSE, 2007). Entre 8 e 12 semanas de treinamento aeróbio e resistido, houve aumento na distância percorrida pelos idosos nos 6 minutos. Alves *et al.* (2004), também observaram melhor desempenho no teste dos 6 minutos de caminhada em mulheres idosas após 12 semanas de prática de hidroginástica duas vezes por semana, que incluía exercícios aeróbios e exercícios localizados para força e resistência dos membros superiores, inferiores e abdominais. Araújo *et al.* (2006), verificaram forte correlação entre a distância percorrida no teste dos 6 minutos e o consumo de oxigênio pico (VO_{2pico}) de idosos.

Apesar de estudos terem demonstrado melhora da capacidade cardiorrespiratória após treinamento resistido (ADES *et al.*, 1996; VICENT *et al.*, 2002), os mecanismos fisiológicos envolvidos ainda não estão bem definidos (VICENT *et al.*, 2002). Ades *et al.* (1996), verificaram após 12 semanas de treinamento que incluía exercícios resistidos, tanto para os membros inferiores quanto para os membros superiores, utilizando 50 a 80% de uma repetição máxima (1-RM), aumento no tempo de resistência à caminhada submáxima de idosos e verificaram correlação entre esse aumento e o aumento da força da musculatura envolvida na flexão e extensão da perna. Tanto após treinamento resistido de baixa quanto de alta intensidade em seis meses, Vicent *et al.* (2002), também verificaram correlação entre o aumento da força dos membros inferiores e o aumento do tempo de resistência à caminhada em idosos e do $VO_{2\text{pico}}$. Estes autores acreditam que a medida do verdadeiro $VO_{2\text{pico}}$ em sujeitos não treinados, em especial em idosos, é impedida pela inadequada força muscular ocasionada pelo próprio processo de envelhecimento, já que os métodos utilizados para avaliar a resistência cardiorrespiratória exigem força nos membros inferiores. Assim, os sujeitos seriam incapazes de alcançar sua capacidade máxima cardiorrespiratória por causa da fraqueza da musculatura dos membros inferiores, que os impediria de alcançar suas verdadeiras limitações cardiovasculares. Em nosso estudo, não fizemos correlação entre as variáveis e avaliamos somente a força da musculatura extensora de joelho, a qual aumentou com apenas quatro semanas de treinamento. No entanto, acreditamos que como descrito por Vicent *et al.* (2002) e Ades *et al.* (1996), no presente estudo tenha ocorrido um aumento na distância percorrida nos 6 minutos em decorrência do aumento da força e resistência também de outras musculaturas não avaliadas.

Mattos e Farinatti (2007), verificaram melhora na capacidade de trabalho submáximo de idosos após 8 a 10 semanas de treinamento aeróbio com volume e intensidade reduzidos realizado com frequência de duas a três vezes por semana. A literatura descreve que um dos eventos que permeiam a melhora da aptidão cardiorrespiratória após treinamento aeróbio é a redução da frequência cardíaca em repouso e durante o exercício, que propiciaria um aumento no tempo de enchimento do ventrículo esquerdo, incrementando o volume de ejeção sistólico, que, por sua vez, tornaria disponível maior quantidade de oxigênio para os músculos ativos, aumentando o condicionamento aeróbio (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003). Krinski *et al.*

(2006) verificaram redução da FC em repouso após 6 meses de um treinamento que associava o treinamento aeróbio a exercícios resistidos realizados em circuito para membros superiores, tronco e membros inferiores em 3 séries de 10 repetições utilizando 60% de 1-RM em idosos hipertensos. No entanto, em nosso estudo realizado apenas duas vezes por semana, durante 12 semanas consecutivas, com intensidade de carga progredindo de 65%-75% de 10-RM, em idosos saudáveis, não houve redução da FC em repouso e após exercício submáximo. Vicent *et al.* (2002), também não observaram diminuição da FC em repouso após 6 meses de treinamento resistido de baixa ou alta intensidade, no entanto, no grupo que realizou os exercícios em alta intensidade houve um pico da FC mais alto do que o do grupo controle. Os autores atribuíram a causa do aumento da FC durante o teste máximo em esteira a um aumento da capacidade de sustentar o exercício, que teria causado aumento do recrutamento muscular e, conseqüentemente, aumento da intensidade de trabalho durante o teste. No presente estudo observamos que, após 8 semanas de treinamento aeróbio e resistido de intensidade leve a moderada, a FC imediatamente após o esforço submáximo foi superior à verificada após o esforço antes do treinamento, indicando que os idosos conseguiram atingir uma maior intensidade de trabalho no final do teste dos 6 minutos a partir da terceira avaliação.

A FC de pessoas idosas parece se recuperar mais lentamente após o exercício e uma recuperação lenta da FC após esforço representa risco de mortalidade aumentado (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003). Contudo, existem divergências no que concerne ao tempo necessário para a recuperação dos níveis de repouso da FC (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003). Em nosso estudo, após 12 semanas de treinamento, os idosos apresentaram valores da FC em repouso após 10 minutos do esforço submáximo, o que representa um ótimo ganho, uma vez que uma recuperação rápida da frequência cardíaca após exercício está associada com baixo risco de doença coronariana e cardiovascular. No entanto, este resultado não foi mantido após o destreinamento. Rezk *et al.* (2006) verificaram após 15 minutos de uma única sessão de exercício resistido de baixa ou alta intensidade aumento da FC, promovida por um aumento na modulação simpática do coração. Além disso, estes autores verificaram redução da PA sistólica após ambas as sessões e redução da PAD somente após a sessão de exercício resistido em baixa intensidade. Assim, concluíram que a hipotensão pós exercício ocorre devido a um decréscimo no débito

cardíaco, que é mediado por uma diminuição do volume de ejeção e que não é completamente compensado por um aumento na resistência vascular periférica.

No presente estudo, com apenas 4 semanas de treinamento já foi observado redução da PAS e da PAD em repouso, e da PAD imediatamente após, no quinto e décimo minutos subseqüentes ao esforço submáximo. Este resultado é muito interessante porque demonstra o efeito benéfico da combinação de exercício aeróbio e resistido na redução pressão arterial a curto prazo. Além disso, com esta combinação de exercícios os valores de PAD e PAS se mantiveram mesmo após o destreinamento, demonstrando um efeito também a longo prazo. Não foi encontrado nenhum outro estudo que tivesse avaliado a PA após apenas 4 semanas de treinamento aeróbio e resistido. Terra *et al.* (2008), também verificaram redução da PAS em repouso de idosas hipertensas após 12 semanas de treinamento resistido, realizado três vezes por semana com intensidade que progrediu de 60 a 80% de 1-RM. No entanto, estes autores não verificaram alteração na PAD. Krinski *et al.* (2006) verificaram redução da pressão arterial média após 12 semanas de prática de exercício aeróbio combinado a exercício resistido. Após 6 meses de treinamento resistido seguido de exercício aeróbio realizado 3 vezes por semana, Stewart *et al.* (2005) verificaram redução da PAS e da PAD, sendo que a redução da PAD teve correlação com a melhora de condicionamento aeróbio e de força muscular. Sigal *et al.* (2007), não verificaram alterações na pressão arterial de indivíduos com idade entre 39 e 70 anos portadores de diabetes do tipo 2 após 22 semanas de treinamento combinado aeróbio e resistido.

5 CONCLUSÃO

Os resultados são relevantes porque sugerem que a combinação do treinamento aeróbio e resistido pode ser uma estratégia eficiente para a redução dos riscos para doenças coronarianas e cardiovasculares, principalmente pelo seu efeito hipotensor a curto prazo.

O aumento da FC imediatamente após esforço submáximo verificado após 8 semanas de treinamento, sugere que os idosos atingiram uma maior intensidade de trabalho durante o teste submáximo que pode ter sido influenciada por um aumento

na força dos membros inferiores e ter contribuído para o aumento da resistência à caminhada submáxima dos idosos, verificada após 12 semanas de treinamento. Assim, pode-se observar que, além de promover benefícios cardiovasculares, o treinamento aeróbio e resistido ajuda a manter a autonomia funcional do idoso.

Os resultados mantidos mesmo após 4 semanas de destreinamento demonstram que os benefícios obtidos com a prática da combinação de treinamento aeróbio e resistido são mantidos a longo prazo.

AGRADECIMENTOS

Este manuscrito foi revisado tecnicamente pela Prof^ª Msc Sibeles Mattozo Takeda e pela fisioterapeuta, professora de Educação Física e Mestranda Daniela Gallon. As revisões gramaticais e ortográficas foram realizadas pela Prof^ª Msc Elsi do Rocio Cardoso Alano.

REFERÊNCIAS

ADES, P. A. *et al.* Weight training improves walking endurance in healthy elderly persons. **Ann Intern Med**, v. 124, n. 6, p. 568-572, 1996.

AKDUR, H. *et al.* Comparison of cardiovascular responses to isometric (static) and isotonic (dynamic) exercise tests in chronic atrial fibrillation. **Jpn Heart J**, v. 43, n. 6, p. 621-629, 2002.

ALMEIDA, M. B.; ARAÚJO, C. G. S. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. **Rev Bras Med Esporte**, v. 9, n. 2, p. 104-112, 2003.

ALVES, R. V. *et al.* Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n. 1, p. 31-37, 2004.

ARAÚJO, C. O. *et al.* Diferentes padronizações do teste da caminhada de seis minutos como método para mensuração da capacidade de exercício de idosos com e sem cardiopatia clinicamente evidente. **Arq Bras Cardiol**, v. 86, n. 3, p. 198-205, 2006.

FRONTERA, W. R. *et al.* Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. **J Appl Physiol**, v. 64, n. 3, p. 1038-1044, 1988.

JACOB FILHO, W. Atividade física e envelhecimento saudável. **Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. Suppl. 5, p. 73-77, 2006.

KELLEY, G. A.; KELLEY, K. S. Progressive resistance exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Hypertension**, v. 35, p. 838-843, 2000.

KRAUSE, M. P. *et al.* Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 2, p. 97-102, 2007.

KRINSKI, K. *et al.* Efeito do exercício aeróbio e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. 28, n. 1, p. 71-75, 2006.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.

MATTOS, M.; FARINATTI, P. Influência do treinamento aeróbio com intensidade e volumes reduzidos na autonomia e aptidão físico-funcional de mulheres idosas. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 1, p. 100-108, 2007.

MAZZEO, R. S. *et al.* ACSM Position stand: exercise and physical activity for older adults. **Med Sci Sports**, v. 30, n. 6, p. 992-1008, 1998.

MCCARTNEY, N. *et al.* Weight-training-induced attenuation of the circulatory response of older males to weight lifting. **J Appl Physiol**, v. 74, n. 3, p. 1056-1060, 1993.

MEDIANO, M. F. F. *et al.* Comportamento subagudo da pressão arterial após treinamento de força em hipertensos controlados. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 6, p. 337-340, 2005.

MONTEIRO, M. F.; SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n. 6, p. 513-516, 2004.

NAVEGA, M. T.; AVEIRO, M. C.; OISHI, J. A influência de um programa de atividade física na qualidade de vida de mulheres com osteoporose. **Fisioterapia em Movimento**, v. 19, n. 4, p. 25-32, 2006.

NELSON, M. E. *et al.* Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sports**, v. 39, n. 8, p. 1435-1445, 2007.

PEIXOTO, S. V. *et al.* Custos das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 4, p. 239-246, 2004.

PESCATELLO, L. S. *et al.* Exercise and hypertension. **Med Sci Sports**, v. 36, p. 533-553, 2004.

REZK, C. C. *et al.* Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. **Eur J Appl Physiol**, v. 98, p. 105-112, 2006.

SIGAL, R. J. *et al.* Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. **Ann Intern Med**, v. 147, n. 6, p. 357-369, 2007.

SILVA, B. M. *et al.* Caracterização da intensidade de exercício do teste da distância percorrida em 6 minutos em idosos fisicamente ativos. UNOPAR Científica. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 5, n. 1, p. 15-21, 2003/2004.

SILVA, T. A. A. *et al.* Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 6, p. 391-397, 2006.

STEWART, K. J. *et al.* Effect of exercise on blood pressure in older persons. **Arch Intern Med**, v. 165, p. 756-762, 2005.

TERRA, D. F. *et al.* Reduction of arterial pressure and double product at rest after resistance exercise training in elderly hypertensive women. **Arq Bras Cardiol**, v. 91, n. 5, p. 274-279, 2008.

THOMAS, D. R. Loss of skeletal muscle mass in aging: examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. **Clinical Nutrition**, v. 26, n. 4, p. 389-399, 2007.

UMPIERRE, D.; STEIN, R. Efeitos hemodinâmicos e vasculares do treinamento resistido: implicações na doença cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v. 89, n. 4, p. 256-262, 2007.

VICENT, K. R. *et al.* Improved cardiorespiratory endurance following 6 months of resistance exercise in elderly men and women. **Arch Intern Med**, v. 162, p. 673-678, 2002.

WHELTON, S. P. *et al.* Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. **Ann Intern Med**, v. 136, n. 7, p. 493-503, 2002.

Hábitos de exposição e proteção solar em grupo de pescadores de Matinhos/PR

BORTOLUZZI⁴, D. P.^{1,2}; JENSEN, E. C.^{1,2}; SIGNORELLI, M. C.^{1,3}; KLOCK, M. C. L.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - Atualmente, observa-se uma preocupação com os efeitos nocivos do sol à saúde humana. Tais efeitos podem ir desde queimaduras solares, envelhecimento precoce da pele, e a formação de neoplasias que, se não tratados, podem ser letais. Este trabalho tem como objetivo principal investigar os hábitos de exposição solar e cuidados com a pele, para prevenção de possíveis doenças causadas pelo excesso de exposição à radiação solar, de pescadores da colônia da cidade de Matinhos, município do estado do Paraná. A pesquisa de campo com caráter quantitativo, constituiu-se na aplicação de um formulário misto para averiguar informações relacionadas a questões socioeconômicas, cor da pele, horário e tempo de exposição solar durante o trabalho, prevalência de queimadura solar e câncer de pele, e as medidas preventivas tomadas pelos indivíduos, entre outros aspectos. Participaram da pesquisa 46 pescadores do sexo masculino, com idade entre 16 e 67 anos. Dentre o grupo de pescadores 82% relataram se expor ao sol 5 ou mais vezes durante a semana, sendo que o horário de trabalho se encontra dentro do pico de maior radiação solar, entre 9 e 16 horas. Do total de participantes 82% já apresentaram algum tipo de queimadura solar. Os meios de proteção citados foram óculos escuro, boné/chapéu, camisa de cor clara, guarda-sol e protetor solar, sendo este usado por apenas 24% dos pescadores, não sendo comum a sua reaplicação. Com a observação destes dados é possível constatar que essa categoria de indivíduos ainda não toma os devidos cuidados de proteção no dia-a-dia de trabalho e está mais vulnerável a sofrer algum tipo de complicação devido à exposição excessiva ao sol. Nesse sentido, é necessária a implantação e/ou o reforço de políticas de saúde específicas a esta população, informando-a sobre os riscos da exposição excessiva à radiação solar, bem como as formas de proteção e prevenção dos males conseqüentes deste hábito.

Palavras-chave: Protetor solar. Radiação ultravioleta. Câncer da pele. Queimadura solar.

⁴ Rua Jaguariaíva, 512 - Caiobá – 83260-000 – Matinhos – PR. Email: daibortoluzzi@gmail.com ou charlot_andre@hotmail.com.

ABSTRACT

Currently, there is a concern about the harmful effects of the sun to human health. These effects can range from sunburn, premature aging of the skin, and the formation of tumors and tumors which, if untreated, can be lethal. This paper aims to investigate the main habits of sun exposure and skin care for the prevention of possible diseases caused by over-exposure to sunlight at a fishing community of Matinhos - PR. Data collection was performed by the application forms to find information related to socioeconomic issues, skin color, time and duration of sun exposure at work, prevalence of sunburn and skin cancer, prevention and care taken by individuals, Among others. 46 fishermen participated in the survey were male, aged between 16 and 67 years. Among the fishermen 82% reported being exposed to the sun more than 5 times during the week, and the hours of work is within the peak of higher radiation (9 and 16 hours) and 82% of total participants already had some kind of sunburn. The protection way forms were cited like: dark glasses, cap / hat, light-colored shirt, umbrella and sunscreen, which is used by only 24% of fishermen are not common to its reapplication. With the observation of these data you can see that this category of individuals still not taking the proper care of protection from day to day work and are more vulnerable to suffer some sort of complication due to excessive exposure to sunlight. Accordingly, it is necessary to deploy and / or strengthening of health campaigns, informing the public about the risks of excessive exposure to sunlight, and the forms of protection and prevention of evils consequent this habit.

Key words: Sunscreen. Ultraviolet radiation. Skin câncer. Sunburn.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se uma preocupação excessiva com o valor estético atribuído à cor da pele. Ao mesmo tempo, a exposição excessiva ao sol pode provocar efeitos nocivos à saúde humana. Tais efeitos podem ir desde queimaduras solares até o envelhecimento precoce da pele. Nos casos mais graves, este efeito pode culminar na formação de neoplasias que, se não tratados, podem ser letais.

O sol é a fonte natural de vida e da radiação ultravioleta (RUV). Esta radiação ocupa a região do espectro eletromagnético entre a luz visível e o raio X, ou seja, entre 3900 e 1900 ângstroms (Å) e pode ser dividida em três partes A, B e C. (PRENTICE, 2004)

A radiação UV-C é uma radiação altamente perigosa capaz de exercer ação germicida e bactericida. A radiação UV-B é uma radiação do tipo mais energética que atinge as camadas mais superficiais da derme causando o eritema actínico, ou

seja, vermelhidão na pele causada pela vasodilatação sanguínea. Já a radiação UV-A é menos energética, porém consegue chegar até as camadas mais profundas da pele e estimula a produção de melanina, sendo, responsável pela pigmentação direta da pele que é o bronzeamento. No entanto essa radiação também atinge as fibras colágenas e elásticas que se encontram próximas à melanina. Estas fibras, se lesadas desencadeiam o processo de envelhecimento do tecido cutâneo. A camada de ozônio atmosférica filtra toda a RUV-C e parte da RUV-B. (GUIRRO; GUIRRO, 2004; KIRCHHOFF, 1995) Por sua vez, os raios UV-A independem desta camada, e causam câncer de pele em quem se expõe a eles em horários de alta incidência, continuamente e ao longo de muitos anos. Como o país situa-se geograficamente numa zona de alta incidência de raios ultravioleta e mais de 50% da população brasileira têm pele branca e se expõem ao sol descuidadosamente, seja por trabalho ou por lazer, nada mais previsível e explicável do que a alta ocorrência do câncer de pele entre nós. (INCA, 2009)

A chegada das RUV à superfície ocorre em proporções variadas dependendo de alguns fatores como: latitude em relação ao equador, distância que o sol está da terra, ângulo de incidência de seus raios sobre certa região, umidade, proximidade do mar, altitude, mês do ano, presença de nuvens ou poluição entre outros. Deste modo, quanto menor a distância entre o sol e a terra, maior é a quantidade de radiação incidente. (SOUZA; FISCHER; SOUZA, 2004) Em zonas tropicais, no verão, após clarear o dia as UV-A já estão presentes em pequenas quantidades das 6h30 à 17h30, enquanto que as UV-B só vão irradiar significativamente entre 9h e 15h com um pico eritematoso por volta das 12h. Portanto, para evitar malefícios a saúde, deve-se evitar a exposição solar principalmente entre as 10 e 16 horas. (PRENTICE, 2004; GUIRRO; GUIRRO, 2004; KIRCHHOFF, 1995; INCA, 2009; SOUZA; FISCHER; SOUZA, 2004)

A incidência de raios UV na superfície terrestre teve aumento significativo nos últimos anos devido à destruição gradativa da camada de ozônio. (KIRCHHOFF, 1995) Conseqüentemente, há um crescimento nos efeitos nocivos à saúde relacionados à exposição solar, tais como queimadura solar, fotoenvelhecimento e câncer de pele. (AZULAY; AZULAY, 2006; CORREA; DUBUISSON; PLANFATTORI, 2003) Daí a importância da educação em saúde em conscientizar a população dos efeitos cumulativos da radiação UV e as formas de amenizá-los.

A queimadura solar acontece devido a absorção dos raios ultravioleta em excesso pela pele, causando lesão (inflamação) cutânea e induzindo a liberação de substâncias que provocam dor, calor, vermelhidão e edema. (PRENTICE, 2004; SOCIEDADE, 2008; TORTORA; GRABOWSKI, 2002) Estudos epidemiológicos mostram forte associação entre o desenvolvimento de melanoma e a frequência de episódios de queimadura grave induzida pela radiação ultravioleta. A atividade mais relacionada à ocorrência dessas queimaduras graves é o banho de sol, recurso adotado para bronzear a pele. Frequentemente, este tipo de queimadura também acontece devido à exposição ao sol durante a longa jornada de trabalho ao ar livre como pescadores, agricultores, carteiros e outros. (LOW; REED, 2001) Áreas anatômicas que recebem maior dose de radiação ultravioleta são as mais frequentes de queimaduras, e cuja tendência temporal da incidência de câncer de pele tem crescido mais rapidamente. (SOUZA; FISCHER; SOUZA, 2004)

O envelhecimento prematuro ou fotoenvelhecimento da pele se caracteriza por ressecamento, fissuras e diminuição de elasticidade. Uma alteração das fibras elásticas cutâneas causa elastose solar e tem sido relacionada com dano ao DNA induzido pela RUV. (GUIRRO; GUIRRO, 2004; SOCIEDADE, 2008; TORTORA; GRABOWSKI, 2002)

O câncer de pele é um dos tumores malignos mais comuns em seres humanos principalmente com idade a partir de 40 anos e tem sido associado clinicamente e epidemiologicamente à UV solar. (LIPPINCOTT; LIPPINCOTT, 2004; ALBERTS *et al.*, 1997) O dano no DNA pela RUV é a principal causa suspeita de câncer de pele. (PRENTICE, 2004; SOCIEDADE, 2008) No Brasil, o câncer mais frequente é o de pele, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores diagnosticados em todas as regiões geográficas. A radiação ultravioleta natural, proveniente do sol, é o seu maior agente etiológico. (LANZETTA; HORTA; CESAR, 2008)

Além da exposição à radiação solar, outra prática que resultou em aumento da exposição à radiação ultravioleta é o uso de filtro solar. Estudos recentes evidenciam o chamado "paradoxo do filtro solar", ou seja, aqueles que mais o utilizam são os que mais se queimam pela negligência diante do tempo de exposição e efeito de proteção a cada aplicação. Alguns autores encontraram associação positiva entre o uso frequente do filtro solar e o desenvolvimento de melanoma. (SOUZA; FISCHER; SOUZA, 2004) Sendo assim, para evitarem-se os

efeitos indesejáveis da ação solar sobre a pele existem três alternativas: evitar o sol, usar roupas fotoprotetoras e usar protetores solares químicos ou físicos. (UV PROTECTION, 2008)

Os meios básicos de prevenção à radiação solar são o uso de bonés, chapéus, roupas claras, óculos escuros, guarda-sol e protetor solar. (NORA *et al.*, 2004) Os filtros solares defendem a estrutura e as funções celulares da pele ao absorverem e dissiparem os raios que nela incidem, isso porque suas moléculas possuem um ciclo-benzeno, anel aromático. Essa estrutura molecular caracteriza-se por conter grande quantidade de elétrons instáveis. Quando a radiação solar incide sobre o filtro, este rearranja os elétrons modificando as moléculas do benzeno, absorvendo parte da radiação, sendo a outra parte refletida pelo próprio filtro. Assim, somente cerca de 10% da radiação incidente chega a atingir a pele.

O fator de proteção solar de cada produto é calculado dividindo-se a dose mínima de UV capaz de provocar eritema na pele protegida com filtro solar pela dose mínima de UV capaz de produzir eritema na pele desprotegida. (GUIRRO; GUIRRO, 2004; AZULAY; AZULAY, 2006; NEVES; LUPI; TALHARI, 2001) Os efeitos do protetor têm curta duração e após contato com água ou sudorese deve ser reaplicado a cada duas horas de exposição direta ao sol. (GUIRRO; GUIRRO, 2004)

A revisão da literatura não evidenciou nenhuma pesquisa realizada com pescadores profissionais brasileiros em relação aos seus hábitos de exposição solar, ou de prevenção aos seus efeitos. Nesse sentido, esse estudo tem como objetivo investigar questões relativas à prevalência de distúrbios da pele como: fotoenvelhecimento, câncer de pele, queimadura solar, hábitos de exposição solar, bem como o uso de meios de proteção solar em grupo de pescadores que passam grande parte da jornada de trabalho expostos ao sol, dando-se ênfase ao uso ou não do protetor solar como forma de proteção.

2 METODOLOGIA

O presente estudo de caráter quantitativo, primeiramente estabeleceu contato com o presidente da Colônia de Pescadores Z4, localizada na cidade de

Matinhos – PR, para o qual foram explanados os objetivos e o processo da pesquisa. Após um parecer positivo de aceitação por parte dos membros da colônia providenciou-se a construção de um instrumento de pesquisa, o qual se concretizou em um formulário misto, composto por 19 perguntas sendo estas divididas entre questões abertas e objetivas. O formulário teve o intuito de investigar questões relacionadas a hábitos de exposição solar e conhecimento sobre meios de proteção e efeitos nocivos do sol durante o trabalho, bem como o tempo de exposição ao sol exigido por esta profissão. Foram registrados ainda informações como gênero, idade, escolaridade, renda e cor da pele de cada entrevistado. Posteriormente, foi marcada a data de início da pesquisa com a população de pescadores e a aplicação dos formulários.

O critério de inclusão foi estabelecido como pescadores “ativos” na profissão, dado que esta população está mais suscetível aos riscos nocivos do sol. (NEVES; LUPI; TALHARI, 2001)

O universo amostral deste estudo constituiu-se de 46 sujeitos todos do gênero masculino, pescadores ativos, com faixa etária entre 16 e 67 anos de idade. Os sujeitos foram escolhidos aleatoriamente e, concordando em participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os pesquisadores atentaram para cumprir os princípios da resolução 196/06 do Conselho Nacional de Saúde mantendo sempre o sigilo e confidencialidade quanto a identificação dos sujeitos.

Os formulários foram aplicados por duas pesquisadoras que simultaneamente redigiram as falas individuais dos sujeitos questionados num período de três dias no mês de julho de 2007. O formulário inicialmente foi testado em indivíduos adultos que não fizeram parte da amostra, como projeto piloto, para evitar erros de interpretação quando fosse submetido ao público do estudo.

Com os dados coletados e analisados foi realizada a tabulação dos mesmos, com auxílio do software livre, Open Office. Assim, a partir das observações por meio do instrumento, foram estabelecidas as metas de intervenção, a fim de expor os dados obtidos e esclarecer possíveis dúvidas sobre os efeitos da radiação solar bem como o uso correto do protetor solar como forma de proteção, por meio de palestras dinâmicas educativas sobre o assunto abordado. Porém não foi possível a realização das palestras educativas.

3 RESULTADOS

O número total de pescadores ativos da colônia Z4 é de aproximadamente 170 (a colônia não informou um valor exato). Sendo que 46 participaram do estudo consistindo em significativa amostra deste universo. Todos do sexo masculino e com faixa etária variando entre 16 e 67 anos (tabela 1). Esta foi subdividida em grupos de nove anos. Houve predomínio da faixa de 16 a 35 anos de idade, correspondendo a um total de 69,56% da população.

TABELA 1 – FAIXA ETÁRIA DOS PARTICIPANTES

Idade	Nº pessoas	%
16 - 25 anos	17	36.96
26 - 35 anos	15	32.61
36 - 45 anos	11	23.91
46 - 55 anos	2	04.35
56 - 67 anos	1	02.17

Quanto à renda dos participantes da pesquisa foi averiguado que a maioria recebe de 2 a 4 salários mínimos mensais, que corresponde a 91% da amostra (Gráfico 1).

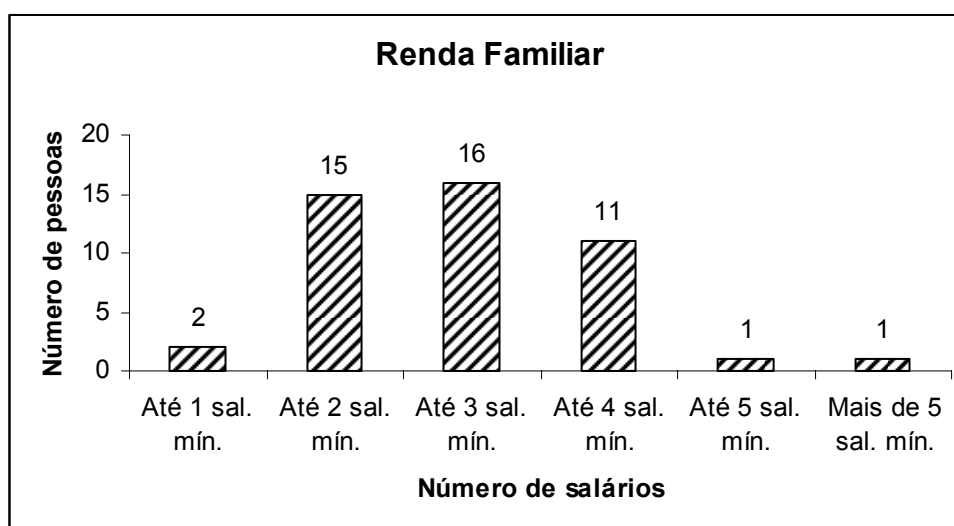


GRÁFICO 1 – RENDA FAMILIAR

O grau de instrução dos participantes variou, desde o alfabetizado, ensino fundamental e ensino médio completo ou incompleto ao ensino superior incompleto (Gráfico 2).

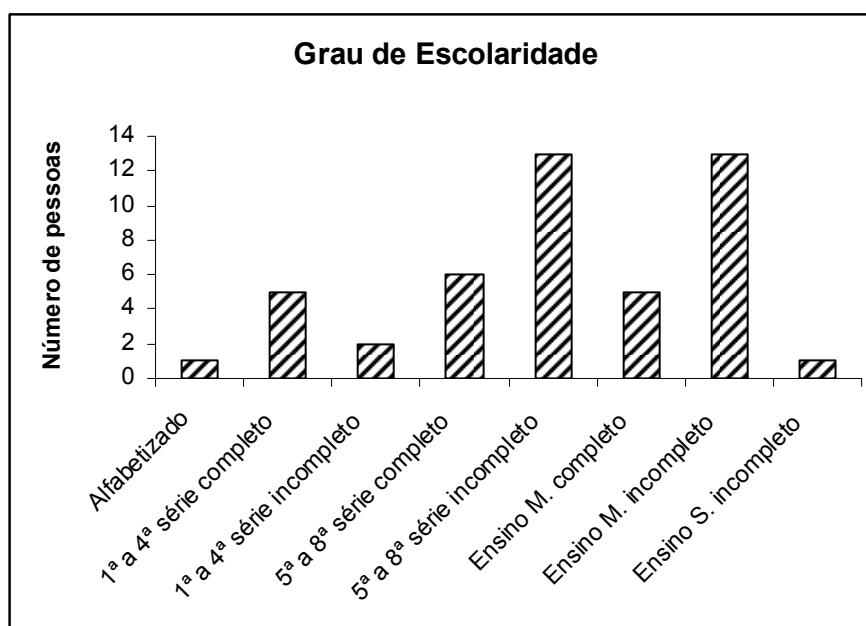


GRÁFICO 2 – ESCOLARIDADE DOS PARTICIPANTES

Em relação à cor da pele dos entrevistados houve predomínio do branco com 22 sujeitos representando 48% da amostra. Morenos corresponderam a 52%.

Quanto à frequência de exposição à radiação UV, 12 pescadores relataram trabalhar expostos ao sol cinco dias na semana, 6 se expõem seis dias na semana e 20 correspondendo a 43.47% trabalham expostos todos os dias da semana (Tabela 2).

TABELA 2 – FREQUÊNCIA DE EXPOSIÇÃO AO SOL PELO TRABALHO

Frequência de exposições	Nº pessoas	%
Todos os dias na semana	20	43.47
1 vez/ semana	0	0
2 vezes/ semana	1	02.17
3 vezes/ semana	2	04.35
4 vezes/ semana	5	10.87
5 vezes/ semana	12	26.09
6 vezes/ semana	6	13.04

Os horários de trabalho são os mais variados possíveis, sendo que 24 pescadores trabalham somente no período da manhã até (12h), 2 pescadores trabalham somente no período da tarde (após as 12h), e 20 pescadores trabalham tanto no período da manhã quanto no período da tarde (Tabela 3).

TABELA 3 – HORÁRIO DE EXPOSIÇÃO AO SOL NO TRABALHO

Horário de Exposição	Numero de Pessoas	%
Até as 12h	24	52.17
Após as 12h	2	04.35
Dia todo	20	43.48

Portanto podemos observar que pelo menos 43.47% da amostra pesquisada trabalham durante o período de maior incidência de radiação ultravioleta das 9h às 16h.

A incidência de queimadura solar deu-se da seguinte forma: 7 (17.94%) pessoas relataram nunca terem apresentado queimadura solar e 39 (84.78%) já sofreram queimadura solar pelo menos uma vez considerando os aspectos característicos da patologia: dor, vermelhidão e presença de bolhas.

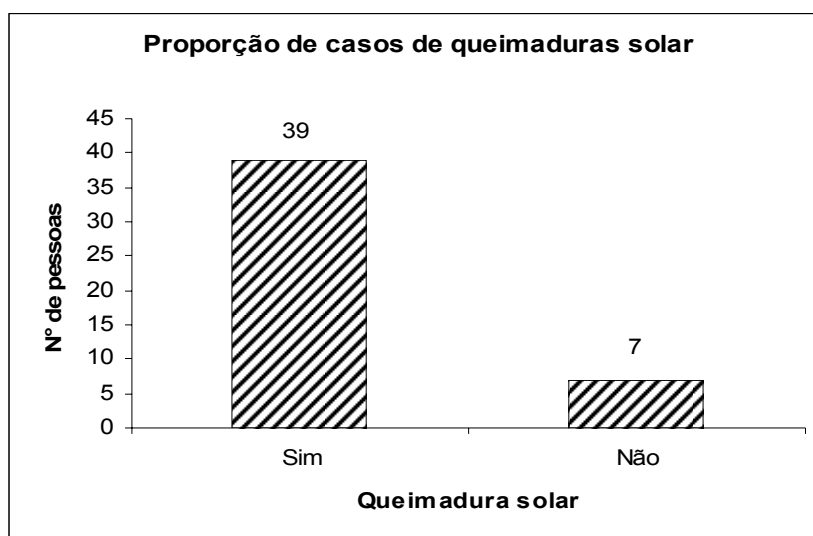


GRÁFICO 3 – PROPORÇÃO DE CASOS DE QUEIMADURAS SOLAR

Em relação à ocorrência da queimadura ser de primeiro ou segundo grau, podemos notar que a maior ocorrência se deu no grupo de primeiro grau, que apresentou apenas vermelhidão da pele, com dor, ardência e coceira (Gráfico 3). Não foi relatado nenhum caso de câncer de pele confirmado na comunidade pesquisada

Verificou-se que o número de usuários de protetor solar foi de 11 (23.91%) pescadores, e sendo que 35 (76.09%) não apresentam hábito de usar este meio de proteção para diminuir os efeitos da radiação ultravioleta (Gráfico 4).

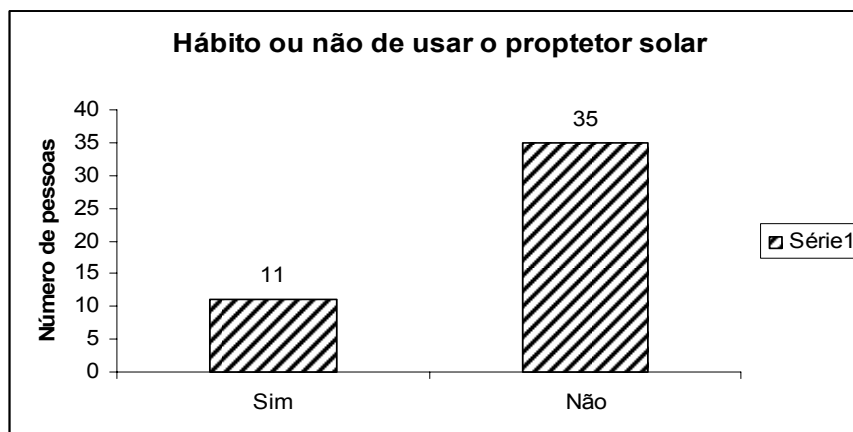


GRÁFICO 4 – HÁBITO DE USAR PROTETOR SOLAR

Além do protetor solar, outros meios de proteção foram citados como: óculos escuro, boné/chapéu, camisa de cor clara e guarda-sol.

Dentre os usuários do protetor solar, somente 3 pessoas (27%) fazem reaplicação, 2 (18%) reaplicam às vezes ou quando se lembram e 6 pescadores (55%) não reaplicam o protetor solar.

Ainda no grupo que faz uso do protetor totalizando 11 pescadores, foi averiguado que apenas 2 indivíduos fazem uso do protetor solar todos os dias, 3 somente quando se lembram e 6 apenas quando há sol intenso (Gráfico 5).

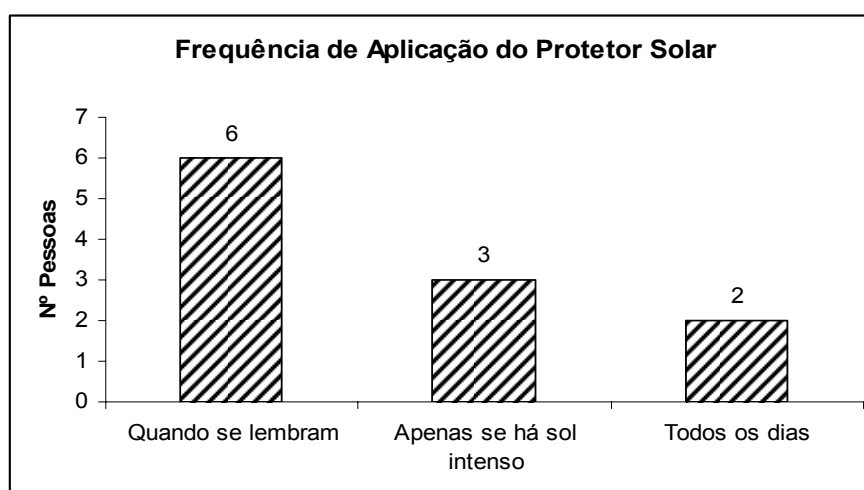


GRÁFICO 5 – FREQUÊNCIA DE APLICAÇÃO DO PROTETOR SOLAR

Os fatores de proteção solar (FPS) relatados variam entre 20 a 60. E em relação à parte do corpo, geralmente é aplicado no rosto, pescoço, ombros, braços e costas.

4 DISCUSSÃO

A profissão, bem como a cor da pele, são fatores importantes em relação aos riscos para a saúde da pele como câncer, queimaduras ou envelhecimento cutâneo precoce. A pele branca revela menor proteção em relação aos raios de sol, principalmente à radiação ultravioleta ^{17,13}. Nesse sentido, observou-se uma importante representatividade da cor branca equivalendo a 48% da amostra de pescadores, configurando um importante grupo de risco para os tipos de doenças citados anteriormente.

Outro fator importante constatado na pesquisa é que a maioria dos pescadores é jovem (69,56%) e do sexo masculino (100%), exercendo atividade laboral em período de alta incidência de raios solares (das 10h até as 16h), e trabalhando mais de 5 vezes por semana expostos ao sol. Isto indica que eles terão maior possibilidade de estarem expostos a radiação ultravioleta grande parte de suas vidas, favorecendo ainda mais os riscos à saúde da pele pelo efeito cumulativo da radiação ultravioleta. Segundo a pesquisa de Szklo et. al. (2007), os homens e os jovens foram os que apresentaram as maiores prevalências de exposição à radiação solar por, pelo menos trinta minutos ao dia, em todas as regiões brasileiras durante suas atividades. Esses dados estão em conformidade com a literatura referente as questões de gênero, que aponta os homens como tendo menor preocupação e conhecimento sobre os efeitos nocivos relacionados à radiação ultravioleta, assim como aqueles mais freqüentemente empregados em atividades ocupacionais relacionadas à exposição a esse tipo de radiação. (SZKLO *et al.*, 2007; NASSER, 2004)

Durante a pesquisa, foi observado que a incidência de queimadura solar durante a jornada de trabalho é bastante recorrente, principalmente no verão quando a irradiação é de intensidade maior. O fotoenvelhecimento se mostrou perceptível, porém não foi constatado clinicamente em nossa pesquisa, outro dado não confirmado foi à ocorrência do câncer de pele nesta população.

A prevalência de queimadura solar que esteve presente em 84.78% dos entrevistados é uma reação inflamatória proveniente da exposição aguda da pele à luz solar intensa, sendo um marcador biológico de exposição à alta dose de radiação ultravioleta. (LANZETTA; HORTA; CESAR, 2008) Essas queimaduras de repetição

durante a vida são importante fator de risco para desenvolvimento das neoplasias cutâneas, principalmente, quando ocorrem nas primeiras décadas de vida, evidenciando novamente os riscos aos pescadores já que estes iniciam sua jornada de trabalho ainda muito jovem. (BAKOS *et al.*, 2006)

Alguns estudos epidemiológicos mostram forte associação entre o desenvolvimento de melanoma e a frequência de episódios de queimadura grave induzida pela radiação ultravioleta. Neste estudo não foi confirmado nenhum caso de câncer de pele, embora não se possa afirmar sua inexistência por falta de um diagnóstico preciso. (SOUZA; FISCHER; SOUZA, 2004) Trabalhar em ambientes externos e ter história prévia de queimaduras solares, recorrente no grupo estudado, segundo Silva e Mendonça (1992) são fatores que estão positivamente relacionados com o risco de desenvolver melanoma em áreas anatômicas do corpo expostas ao sol e negativamente em áreas protegidas. (SILVA; MENDONÇA, 1992)

Segundo a base de dados do INCA (Instituto Nacional do Câncer) as estimativas de incidência de Câncer de pele no Brasil para 2008 por 100.000 habitantes foram: para o sexo masculino 2.950 casos de câncer tipo melanoma e 55.890 casos do tipo não melanoma. Já para as mulheres 2.970 casos para câncer do tipo melanoma e 59.120 casos tipo não melanoma. Em especial no Paraná a estimativa de incidência para o sexo masculino em 2008 por 100.000 habitantes foram 300 casos de câncer tipo melanoma e 3150 para câncer tipo não melanoma. Entretanto, a incidência de câncer de pele na região litorânea estudada não pode ser dissociada do restante do Estado devido à ausência de notificação municipal dos casos desta doença. (INCA, 2009)

A Campanha de Prevenção ao Câncer de Pele da Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) de 2005 revelou que 68,5% das 34.928 (23.941) pessoas atendidas não utilizavam filtros solares. Em relação à utilização do protetor solar neste grupo, a minoria relata fazer uso (23,91%), mas também não recebe nenhum tipo de incentivo da associação de pescadores ou de políticas públicas municipais. Este dado sugere que os hábitos solares dos pescadores da presente amostra não parecem ser muito diferentes daqueles da população geral brasileira avaliada na Campanha. Foi analisada ainda a frequência do uso do protetor solar, sendo observado que, dos 11 pescadores (23,91%) da amostra total, que relataram usar protetor solar, apenas 02 pescadores relataram usar todos os dias. Porém, sabe-se que no Sul do Brasil o sol é prevalente o ano inteiro, e, mesmo em dias nublados, as

nuvens permitem a passagem da radiação solar, sendo prudente a utilização diária de proteção, que ocorreu em apenas 19.56 dos indivíduos entrevistados.

Entre outras questões propostas no formulário, foi verificado o grau de informações acerca dos efeitos nocivos do sol à pele. Grande parte dos pescadores relatou informações satisfatórias em relação ao conhecimento das doenças relacionadas a este assunto. Mas a não utilização do protetor solar foi justificada pela falta de hábito e pela não valorização da proteção fornecida pelo mesmo.

De maneira geral, os dados da pesquisa comparados com dados de referência para o presente estudo refletem uma baixa eficiência das campanhas realizadas no município, estado e no país. (CORRÊA; DUBUISSON; PLANA-FATTORI, 2003) Este fato pode ter diversas explicações, tais como: 1. A necessidade de o indivíduo estar em constante exposição ao sol, como o caso da população escolhida para o estudo; 2. O alto custo dos protetores solares que induzem o indivíduo a “economizar” na quantidade e no número de aplicações, ficando muitas vezes abaixo da dose mínima necessária para uma proteção eficaz; 3. Carência de programas para conscientização de crianças e adolescentes, de fundamental importância pelo caráter de formação do indivíduo e dado que a exposição excessiva nesta faixa etária é responsável pela maior parte das futuras complicações da pele. (INCA, 2009; NORA *et al.*, 2004)

A partir das observações foi elaborada uma proposta de prevenção em saúde que consistiu na distribuição de folder contendo informações sobre os efeitos da exposição excessiva a radiação solar, os horários de maior risco e cuidados que podem ser tomados para prevenção de complicações, dada a necessidade de exposição solar durante a jornada de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados é possível constatar que essa categoria de indivíduos vive constantemente exposta aos raios solares, além de serem jovens, com grande representatividade da cor branca, residindo em região tropical e ainda não tomam os devidos cuidados de proteção no dia-a-dia de trabalho. Portanto, devido a esses fatores estão progressivamente vulneráveis a sofrer algum tipo de

complicação devido à exposição excessiva ao sol. Sendo assim, há necessidade nesse sentido, não somente de implantação, mas de reforço de campanhas de saúde, informando e sensibilizando a população e os profissionais de saúde sobre os riscos da exposição excessiva à radiação solar, bem como as formas de proteção e prevenção dos males conseqüentes deste hábito.

Pois no Brasil, a consciência da gravidade do problema entre os responsáveis pela saúde pública é influenciada pela idéia de que a mestiçagem racial determinaria um baixo risco para a população brasileira a esse tipo de doenças, o que não invalida o risco naquelas de pele negra. Os dados estimados pelo INCA (GUIRRO; GUIRRO, 2004) demonstram a gravidade do problema no país. Os serviços meteorológicos já mostram consciência da importância do aumento da exposição a raios UV, ao divulgar diariamente os níveis de exposição para diferentes regiões do país. (ANÁLISE, 2006)

A prevenção primária do câncer e demais doenças de pele deve ter como principal população-alvo a infantil. Pois uma vez que as crianças se expõem ao sol três vezes mais que os adultos e a exposição cumulativa durante os primeiros 10 a 20 anos de vida determinam o risco de câncer da pele, mostra que a infância é uma fase particularmente vulnerável aos efeitos nocivos do sol. Assim, um programa de prevenção primária do câncer da pele envolve necessariamente pais e professores, responsáveis por evitar a exposição solar excessiva desse tipo de público e estimular e criar o hábito de uso de meios de proteção. (ANÁLISE, 2006)

A prevenção secundária na população adulta também pode e deve ser realizado na rotina da atenção à saúde, o que, porém, requer maior engajamento dos profissionais de saúde e da população em geral na ação preventiva. (ANÁLISE, 2006)

Vale ressaltar que a geração que é hoje a população adulta, alvo da prevenção secundária, será responsável por implementar a prevenção primária junto às crianças, ou seja, campanhas de prevenção de diagnóstico são também de conscientização para a prevenção primária. (ANÁLISE, 2006)

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, B. *et al.* **Biologia Molecular da Célula** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- ANÁLISE de dados das campanhas de prevenção ao câncer da pele promovidas pela Sociedade Brasileira de Dermatologia de 1999 a 2005. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 6. Nov./Dez. 2006.
- AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R. **Dermatologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BAKOS, R. M. *et al.* Queimaduras e Hábitos solares em um grupo de atletas brasileiros. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 12, n. 5, Set./Out. 2006.
- CORRÊA, M. P.; DUBUISSON, P.; PLANA-FATTORI, A. An overview about the ultraviolet index and the skin cancer cases in Brazil. **Photochemistry and Photobiology**, v. 78 n. 1, p. 49-54, 2003.
- GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-funcional: recursos e fundamentos recursos e patologias**. São Paulo: Manole, 2004.
- INCA. **Instituto Nacional do Câncer**. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 30 Mar. 2009.
- KIRCHHOFF, V. **Ozônio e Radiação UV-B** Transtec Editorial, 1995.
- LANZETTA R. H; HORTA B. L; CESAR J. A. Queimadura solar em jovens: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 1 p. 26-33, Fev. 2008.
- LIPPINCOTT, W.; LIPPINCOTT, W. **Pathophysiology Made Incredibly Easy**. Trad. JOCOBSON, R.G.S. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia Explicada: Princípios e Prática** 3. ed. São Paulo: Manole, 2001.
- NASSER, N. Epidemiologia dos cânceres espinocelulares – Blumenau (SC) – Brasil, de 1980 a 1999. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 6, p. 669-677, Nov./Dez. 2004.
- NEVES, R. G.; LUPI, O.; TALHARI, S. **Câncer da Pele**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.
- NORA, A. B. *et al.* Frequência de aconselhamento para prevenção de câncer de pele entre as diversas especialidades médicas em Caxias do Sul. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 1, p. 45-51, Jan./Fev. 2004.

POPIM, R. C; CORRENTE, J. E; MARINO, J. A. G; SOUZA C. A. Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, Jul./Ago. 2008.

PRENTICE, W. E. **Modalidades Terapêuticas para Fisioterapeutas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILVA, G.; MENDONÇA, S. Risco crescente de melanoma de pele no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 4, ago. 1992.

SOCIEDADE Brasileira de Cirurgia Dermatológica. Câncer de Pele. Disponível em: <www.sbcd.org.br>. Acesso em: 12 Mar. 2008.

SOUZA, S. R. P.; FISCHER, F. M.; SOUZA, J. M. P. Bronzeamento e risco de melanoma cutâneo: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, Ago. 2004.

SZKLO, A.S *et al.* Comportamento relativo à exposição e proteção solar na população de 15 anos ou mais de 15 capitais brasileiras e Distrito Federal, 2002-2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.4, abr. 2007.

TORTORA, G.J.; GRABOWSKI, S.R. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

TUCUNDUVA, L. T. C. de M. Estudo da atitude e do conhecimento dos médicos não oncologistas em relação às medidas de prevenção e rastreamento do câncer. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 257-262, 2004.

UV Protection. Disponível em: <<http://www.uvline.com.br/uvline/tecnologia.html>> Acesso em: 14 Nov. 2008.

Intervenção Fisioterapêutica na Lesão Meniscal Lateral em Jogador de Futebol Amador: Um Estudo de Caso

TREVISAN, T. F. R. B.^{1,2}; TAKEDA, S. M.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - O futebol é um esporte competitivo que se caracteriza por grande contato físico e exige maior desempenho do atleta, pelo excesso de treinos, jogos e movimentos bruscos em um curto intervalo de tempo por isso tanto atletas amadores como profissionais estão sujeitos às limitações impostas pelas lesões osteomioarticulares. Há maior incidência de lesões no futebol nos membros inferiores, sendo que o joelho está entre as regiões mais afetadas, por estar constantemente submetida a esforços. A lesão meniscal é freqüentemente acometida no futebol, ocorrendo mais comumente por um stress de não contato em rotação tibiofemoral na qual o menisco fica comprimido entre o côndilo e o platô tibial. O presente artigo tem como objetivo abordar as repercussões da intervenção fisioterapêutica sobre uma lesão meniscal, auxiliando na execução das atividades de vida diária e retorno à prática esportiva. O critério de inclusão deve ser participante do Campeonato Municipal de Futebol Amador *Beach Soccer* de Matinhos/PR, do sexo masculino e com lesão de joelho ocorrido durante alguma partida de futebol. Foram excluídos os indivíduos do sexo feminino, não participante do Campeonato Municipal de Futebol Amador *Beach Soccer* de Matinhos/PR. O estudo foi desenvolvido com um indivíduo de 29 anos, sexo masculino, jogador de futebol amador apresentando como diagnóstico clínico de lesão meniscal lateral direita sendo submetido a uma menistectomia parcial e realizada uma avaliação fisioterapêutica e aplicado um questionário específico para a articulação do joelho, segundo a Escala de Atividades da Vida Diária. Foi realizado o tratamento fisioterapêutico com duração de 10 semanas na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR Litoral. Ao final do tratamento, o indivíduo foi reavaliado e reaplicada a Escala de Atividades da Vida Diária. Na avaliação foram verificadas a amplitude de movimento (ADM), perimetria, força muscular e testes específicos da articulação do joelho. Os objetivos de tratamento compreenderam em diminuir algia, melhorar ADM, melhorar/ manter força muscular, prevenir aderência patelar. Através dos objetivos do tratamento do paciente foi realizado programa de reabilitação que continha aquecimento, alongamento, exercícios de força muscular, exercícios pliométricos e trabalho proprioceptivo. Nos resultados, verificou-se diminuição do quadro algico, aumento da amplitude de movimento da flexão do quadril direito e esquerdo, adução de quadril esquerdo, rotação medial do quadril direito, rotação lateral de quadril esquerdo, flexão de joelho direito e esquerdo, dorsiflexão e plantiflexão de tornozelo direito e esquerdo. De acordo com a escala da vida diária, o paciente relatou melhora nos sintomas de dor, instabilidade muscular e nas limitações funcionais. Também relatou melhora no agachamento e nas atividades de permanecer em pé. A intervenção fisioterapêutica mostrou-se eficaz em relação à melhora do paciente nos desempenhos das atividades da vida diária e do retorno à prática esportiva. Como esta é uma lesão ocorre com maior frequência no esporte

amador verifica-se a necessidade de uma equipe de saúde para realizar educação em saúde a fim de prevenir as lesões musculares.

Palavras-chave: lesão meniscal, futebol, fisioterapia.

1 INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes mais populares do mundo (COHEN, 1997). A FIFA (*Federation Internationale de Football Association*) congrega 203 países membros e cerca de 200 milhões de praticantes, sendo que 30 milhões se encontram no Brasil (STEWIEN; CAMARGO, 2005).

O futebol é responsável pelo maior número de lesões desportivas (SILVA, 2005). Isto ocorre por ser um esporte que se caracteriza por grande contato físico e exige maior desempenho do atleta, pelo excesso de treinos, jogos e movimentos bruscos em um curto intervalo de tempo (RAYMUNDO, 2005).

Segundo Zernicke e Whiting (2004), atletas de todos os níveis competitivos, desde os que praticam o esporte por recreação até os competidores olímpicos, estão sujeitos às limitações impostas pela lesão musculoesquelética. Há maior incidência de lesões no futebol nos membros inferiores, sendo que o joelho está entre as regiões mais afetadas (STEWIEN; CAMARGO, 2005).

No desporto amador, as lesões podem ocorrer por negligência dos atletas por não se prepararem fisicamente antes da prática esportiva, ou seja, não realizam o aquecimento e os alongamentos adequados, devido à falta de orientação apropriada de um profissional na equipe. A falta de preparo dos competidores acontece também porque estes participantes praticam a atividade geralmente uma vez por semana, sendo insuficiente para um bom condicionamento físico e realizando uma vez por semana acabam extrapolando os seus limites físicos. O que aumenta a frequência de lesões no esporte amador é que os atletas amadores além de não terem um acompanhamento de profissionais da área da saúde, também não tem a sua disposição calçados e espaços adequados para sua prática esportiva. As execuções do aquecimento e do alongamento muscular prévio à realização da atividade esportiva são medidas que contribuem para minimizar os riscos de lesões musculares, porém devem ser realizados sob supervisão de uma equipe da saúde (FERMINO, 2005).

A fisioterapia esportiva é uma área da fisioterapia que vem se destacando e atua de modo a implementar medidas preventivas com base no levantamento dos fatores de risco que revelam a predisposição à lesão e também no processo de tratamento e reabilitação do atleta lesado (SILVA, 2005).

Atua principalmente em times profissionais, sendo essencial também suas orientações antes, durante e após a prática esportiva amadora para prevenir lesões ou mesmo evitar os agravos que podem surgir em decorrência delas (PARREIRA, 2007).

Uma das lesões que acometem o joelho no futebol tanto amador como no profissional é a lesão meniscal que ocorre mais comumente por um estresse de não contato, após uma torção ou movimentos bruscos e mudanças de direções. Anatomicamente, a ruptura do menisco ocorre durante a flexão e compressão do joelho e rotação tibiofemoral ou por uma rápida extensão em que o menisco não se desloca para frente sendo comprimido entre o côndilo e a glenóide (BRONSTEIN; DEHAVEN, 2001). Diante da lesão o indivíduo torna-se limitado nas atividades da vida diária e na prática esportiva.

Neste estudo de caso objetivou-se abordar as repercussões da intervenção fisioterapêutica sobre uma lesão meniscal, auxiliando a execução das atividades de vida diária e retorno da prática esportiva.

2 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR- Setor Litoral, localizada no município de Matinhos/ PR. O critério de inclusão foi um participante do Campeonato Municipal de Futebol Amador *Beach Soccer* de Matinhos/PR, do sexo masculino e com lesão de joelho ocorrido durante alguma partida de futebol. Foram excluídos deste estudo os indivíduos do sexo feminino, não participantes do campeonato Municipal de Futebol Amador *Beach Soccer* 2007 de Matinhos/PR. Para o indivíduo participar da pesquisa foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que mostrava os objetivos e os procedimentos da pesquisa.

O estudo de caso constituiu-se de um indivíduo do sexo masculino, 29 anos, participante do campeonato amador de Beach Soccer que sofreu lesão de menisco lateral direito durante uma partida de futebol de final de semana.

O paciente chegou ao Serviço de Fisioterapia com encaminhamento médico, apresentando como diagnóstico clínico lesão do menisco lateral direito, com queixa principal de dor na região lateral e anterior do joelho direito, incapacidade para realizar o agachamento completo, dor no joelho ao correr, sensação de fraqueza muscular e receio de chutar a bola de futebol.

Foi realizada a avaliação fisioterapêutica (anexo A) onde continha os seguintes itens: dados de identificação, a anamnese, exame físico que continha a perimetria (TRIBASTONE, 2001), amplitude de movimento (MARQUES, 2005), prova de força muscular (KENDALL *et al*, 1995) e testes específicos do joelho (MAGGEE, 2005). Também foi aplicado um questionário específico para a articulação do joelho segundo a *Activities of Daily Living Scale* (ADSL). Esta Escala de Atividades de Atividade da Vida Diária (EAVD) foi traduzida e validada ao português para avaliar os sintomas em pacientes brasileiros que apresentam afecções no joelho durante as atividades da vida diária (NIGRI *et al*, 2007).

Durante a anamnese, o mecanismo de lesão relatado foi que o indivíduo estava correndo em campo de areia e pisou falso em um buraco, momento em que ocorreu uma torção do joelho direito. O incidente ocorreu em agosto de 2007 e o paciente foi submetido a uma meniscectomia parcial no mês de setembro de 2007. Após a cirurgia, desenvolveu condromalácia grau II da classificação artroscópica, confirmado em exame de ressonância magnética realizado em Março de 2008.

Na anamnese foram verificados os sinais vitais com o auxílio do estetoscópio da marca Premium® e esfigmomanômetro da marca Missouri® e cronômetro da marca Casio®. Foram colhidas a história do paciente, aplicada a escala visual analógica para mensurar a dor que varia de 0 a 10 sendo 0 considerado que o paciente está sem dor e 10 para a dor máxima (CARVALHO; KOWACS, 2006). O paciente relatou dor na região lateral e anterior do joelho direito de grau 7. Durante a inspeção, verificou-se cicatriz na região lateral do joelho direito e na palpação verificou a presença de crepitação na articulação fêmoro-patelar direito.

No exame físico, a perimetria do quadríceps foi realizada utilizando a medida 5cm, 10cm, 15cm acima da borda superior da patela com o paciente em decúbito dorsal e membros estendidos. Para esta avaliação foi utilizada uma fita métrica da

marca ISP® (Instituto São Paulo) para verificar o trofismo muscular. A amplitude de movimento (ADM) do paciente foi mensurada com movimentos ativos e utilizou-se o flexímetro da marca Sanny® nas articulações do quadril, joelho e tornozelo.

Os movimentos avaliados foram a flexão, extensão, adução, abdução rotação medial e lateral do quadril, flexão e extensão de joelho, plantiflexão e dorsiflexão de tornozelo. Foi avaliado o grau de força segundo Kendall, McCreary e Provance (1995) dos seguintes músculos: quadríceps, isquiotibiais laterais e mediais, flexores de quadril, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, adutores de quadril, tensor da fáscia lata, flexores plantares e tibial anterior.

Este teste foi mensurado através da resistência manual graduando a força muscular de grau 0 a 5, considerando grau 0 (zero) para ausência de movimento, grau 1 para leve contração muscular e ausência de movimento, grau 2 para realização de movimento apenas na ausência da força gravitacional, grau 3 para realização de movimento contra a ação da gravidade (sem resistência), grau 4 para a realização do movimento contra uma resistência mínima e grau 5 para a realização do movimento contra uma forte resistência, considerando este último grau para a força normal do paciente, sendo comparado com o joelho não lesionado (KENDALL; MCCREADY; PROVANCE, 1995).

Foram realizados os seguintes testes específicos do joelho: a manobra de McMurray, a qual é realizada com o paciente em decúbito dorsal, com uma de suas pernas flexionada e em seguida girada lateralmente ou medialmente pelo avaliador, a medida que é estendida (CIPRIANO, 2005). A compressão de Apley realizou-se com o paciente em decúbito ventral e com a perna flexionada a 90°. Foi aplicando pressão nos pés do paciente e girando a perna medial e lateralmente (CIPRIANO, 2005). Os testes de McMurray e compressão de Apley verificam se o indivíduo apresenta lesão meniscal.

O teste de apreensão da patela foi realizado com o paciente em decúbito dorsal e então se realizou a mobilização lateral da patela. O teste indica tendência crônica à luxação patelar lateral (CIPRIANO, 2005).

O teste de abertura em varo é um teste para avaliar a integridade do ligamento colateral lateral. Este teste foi realizado com o paciente em decúbito dorsal e joelhos flexionados a 25° e 30° na maca e aplicado uma leve força em varo onde é avaliada a separação do espaço articular lateral (ELLENBECKER, 2002). O teste de abertura em valgo examina a integridade do ligamento colateral medial

(LCM), foi realizado da mesma maneira que o teste de abertura em varo, mas colocando a resistência em valgo (ELLENBECKER, 2002). O teste de gaveta posterior foi realizado com o paciente em decúbito dorsal com a flexão de joelho a 90° e do quadril a 45° e com os pés apoiados na maca, foi aplicado uma força posterior na tíbia na tentativa de subluxá-la (ELLENBECKER, 2002). O teste é realizado para identificar lesão de ligamento cruzado posterior. No teste de gaveta anterior, o paciente encontrava-se na mesma posição que o teste anterior, porém foi realizada uma tração anterior da tíbia para avaliar a instabilidade do ligamento cruzado posterior (ELLENBECKER, 2002). A dor em todos os testes é um sinal de teste positivo. A maca utilizada para realizar os testes específicos foi da marca ISP®.

Para avaliar a qualidade das atividades de vida diária foi aplicada a Escala de Atividade de Vida Diária (anexo B) a qual engloba os seguintes componentes: os sintomas (dor, rigidez articular, edema, instabilidade, fraqueza muscular, claudicação); as limitações funcionais nas atividades diárias (caminhar, subir e descer escadas, permanecer parado em ortostatismo, ajoelhar-se, agachar-se, sentar com os joelhos flexionados a 90° e levantar da cadeira). Nestas perguntas, o indivíduo escolhe uma única resposta para cada item. O indivíduo deve classificar a sua atual função do joelho, comparando-o antes da lesão, considerando 0 para total incapacidade de realizar qualquer atividade de sua rotina diária e 100 para desempenho total do joelho a realizar as atividades da vida diária e ainda responder a outras duas perguntas referentes as suas funções gerais do joelho durante as AVD's, tendo como opção as alternativas: normal, quase normal, anormal e extremamente anormal.

No diagnóstico fisioterapêutico apresentou dor em região lateral e anterior do joelho direito; crepitação patelar em joelho direito; diminuição de amplitude de movimento (ADM) nos movimentos de flexão, adução, rotação medial e lateral de quadril direito e esquerdo, flexão de joelho direito e esquerdo, plantiflexão de tornozelo direito e esquerdo; diminuição de força muscular de quadríceps direito, isquiotibiais lateral e medial direito, adutores de quadril direito e esquerdo; limitações funcionais para realizar algumas atividades da vida diária (AVD), como agachamento.

De acordo o diagnóstico fisioterapêutico, foram traçados os objetivos para programa de tratamento. Os objetivos para este paciente foram: Diminuir quadro

álgico; prevenir aderência patelar; aumentar ADM nos movimentos de flexão, adução, rotação medial e lateral de quadril direito e esquerdo, flexão de joelho direito e esquerdo, plantiflexão de tornozelo direito e esquerdo; ganhar ou manter força muscular dos músculos quadríceps direito, isquiotibiais lateral e medial direito, adutores de quadril direito e esquerdo; retorno às atividades da vida diária (AVD's) e retorno à prática esportiva

A fisioterapia iniciou-se após 8 meses pós-cirurgia, o paciente foi acompanhado 3 vezes por semana, durante 10 semanas. No final deste período, foi realizada a reavaliação e aplicada novamente a escala de Atividade da Vida Diária.

3 PROGRAMA DE REABILITAÇÃO

O programa de tratamento foi proposto de acordo com os objetivos para o paciente. Foi dividido em treino de flexibilidade, mobilização patelar, treino de força, treino proprioceptivo e exercícios pliométricos. Na primeira semana, foram realizados os treinos de flexibilidade, mobilização patelar e exercícios ativos sem resistência. Na segunda semana, foi inserido o treino de força. A partir da sexta semana, acrescentou-se o treino proprioceptivo e, nas duas últimas semanas, iniciados os exercícios pliométricos.

O treino de flexibilidade refere-se a ADM de uma articulação. Neste treino são realizados o aquecimento e o alongamento muscular com o intuito de diminuir a dor tardia, evitar lesões, relaxar a musculatura e produzir maior tensão na contração muscular durante um exercício resistido (LIMA *et al.*, 2006). A mobilização patelar foi realizada para evitar aderência na articulação fêmoro-patelar.

O treino de força melhora a sincronia das unidades motoras, promovendo níveis de força muscular mais elevados, que geralmente começa a hipertrofia a partir da sexta semana.

Para mensurar a resistência máxima (RM) do paciente foi utilizada a técnica de DeLorm que utiliza 10 RM, que é a quantidade de peso máximo que uma pessoa pode levantar em dez repetições.

Os exercícios de resistência muscular foram realizados com 3 séries de 12 repetições com intervalo de dois minutos em cada série. Inicialmente realizado com

50% de 10 RM, progredindo para 75% de 10RM e nas últimas semanas com 85% de 10 RM. (LIMA *et al.*, 2006).

No treinamento proprioceptivo são iniciados os exercícios de propriocepção, com o objetivo de recuperar a coordenação do movimento articular e preparar o membro para movimentos variados e retorno às AVD's . Os exercícios pliométricos trabalham com velocidade e força que otimiza os resultados pós cirúrgicos e também necessária para o retorno à pratica esportiva (ANDREWS, 2005).

Antes da aplicação do tratamento foram verificadas a pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) do indivíduo em todos os atendimentos. O programa de reabilitação foi iniciado com aquecimento na esteira da marca Lx 160 *Moviment* durante 10 minutos com FC entre 65% a 85% da FC máxima (KISNER; COLBY 2005).

Após o aquecimento foram realizados exercícios ativos de alongamento muscular mantidos durante 30 segundos em cada alongamento e realizado em ambos os membros para a musculatura do quadríceps, isquiotibiais, trato iliotibial, adutores de quadril, tibial anterior e gastrocnêmio (DEMARCHI, 2004).

Os exercícios de alongamentos realizados estão descritos abaixo:

- a) **Quadríceps:** o paciente em posição de ortostatismo realizava o alongamento do quadríceps ao nível do joelho com o auxílio de uma cadeira apoiando o pé da perna que estava sendo alongada (PRENTICE; VOIGHT, 2003);
- b) **Isquiotibiais:** paciente no colchonete em decúbito dorsal realizava a elevação da perna com o joelho estendido e com o auxílio de uma faixa elástica da marca *thera-band*. Mantinha essa posição e a outra perna estava com o joelho flexionado (PRENTICE; VOIGHT, 2003);
- c) **Trato iliotibial:** paciente encontrava-se em decúbito lateral, usando a posição em tesoura com um dos membros repousando na maca com o joelho flexionado e a outra perna estendida fora da maca realizando a máxima adução do quadril (PRENTICE; VOIGHT, 2003);
- d) **Adutores de quadril:** pediu-se para o paciente sentar em um colchonete e unir os calcanhares, mantendo esta posição com o auxílio das mãos e inclinando o tronco para frente até que o paciente sentisse alongar a região medial da coxa (PRENTICE; VOIGHT, 2003);

- e) **Tibial anterior:** paciente encontrava-se sentado com um dos pés apoiados no chão e com a outra perna realizando o alongamento, flexionando os dedos dos pés. Mantinha esta posição com o auxílio das mãos (PRENTICE; VOIGHT, 2003);
- f) **Gastrocnêmio:** com o auxílio de uma rampa da marca ISP, o paciente apoiava a planta do pé e inclinava o tronco anteriormente e mantinha a posição sentido alongar a região posterior da perna (PRENTICE; VOIGHT, 2003).

Os exercícios de alongamento foram realizados em todos os atendimentos.

Em seguida, foi realizada a mobilização patelar com o paciente sentado e com as pernas estendidas, realizando o deslizamento patelar lateral, medial, superior e inferior (HALL; BRODY, 2007). Os exercícios ativos de cadeia cinética fechada e os exercícios de agachamento com deslizamentos na parede para fortalecer o quadríceps foram realizados com flexão de joelho de 0° a 50°, porque acima deste valor o contato fêmoro patelar é excessivo. Além disso, foram realizados exercícios ativos para o gastrocnêmio onde o paciente encontrava-se na posição ortostática e realizava a dorsiflexão do tornozelo (KISNER; COLBY, 2005).

Também foram realizados treinos de força para os músculos quadríceps, isquiotibiais, adutores de quadril.

Os exercícios aplicados foram os seguintes:

- a) **Quadríceps:** Para realizar este exercício de cadeia cinética aberta, utilizou-se a cadeira extensora da marca *Moviment Mega Power Station II®* na qual o paciente ficava sentado no aparelho, tendo um suporte de apoio no tornozelo e realizava a flexo-extensão (LIMA, et al, 2006);
- b) **Isquiotibiais:** No mesmo aparelho, o paciente encontrava-se em posição ortostática com apoio para as mãos e suporte nos pés, realizava o exercício resistido de cadeia cinética aberta com flexão do joelho;
- c) **Adutores de quadril:** Paciente encontrava-se na posição ortostática e realizava a adução do quadril com resistência nos pés.

Na sexta semana foram mantidos o aquecimento, alongamento muscular, fortalecimento muscular e acrescentados exercícios na cama elástica, no balancinho, na prancha ortostática e no disco de madeira para o treino proprioceptivo.

No início deste treino, o paciente realizou exercícios de equilíbrio na cama elástica sobre o membro afetado, mantendo uma flexão na cama elástica, no balancinho e agachamento na prancha ortostática. Em um segundo momento, o paciente na cama elástica treinou coordenação e equilíbrio chutando uma bola da marca Mercur em várias direções e, após esses exercícios, o paciente mantinha o equilíbrio sem apoio sobre o disco de madeira.

Foram simulados treinos de futebol com circuito, o qual o paciente chutava a bola e passava por obstáculos e realizados exercícios de aceleração e desaceleração.

Os exercícios pliométricos praticados eram de baixa intensidade e realizados duas vezes por semana para não sobrecarregar a articulação. Foram realizados com 3 séries de 5 repetições para cada exercício e executados com saltos verticais, saltos laterais com e sem obstáculos e saltos com obstáculos em fileira (ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2005). Até o fim do tratamento foram mantidos os mesmos exercícios.

4 RESULTADOS

Os resultados obtidos no estudo foram através da análise da avaliação fisioterapêutica e da Escala de Atividade da Vida Diária aplicadas antes e após o tratamento de 10 semanas.

Em relação a dor, o resultado foi obtido através da Escala Visual Analógica podendo ser observada no gráfico 1.

A dor referida pelo paciente está localizada na região anterior e lateral do joelho direito.

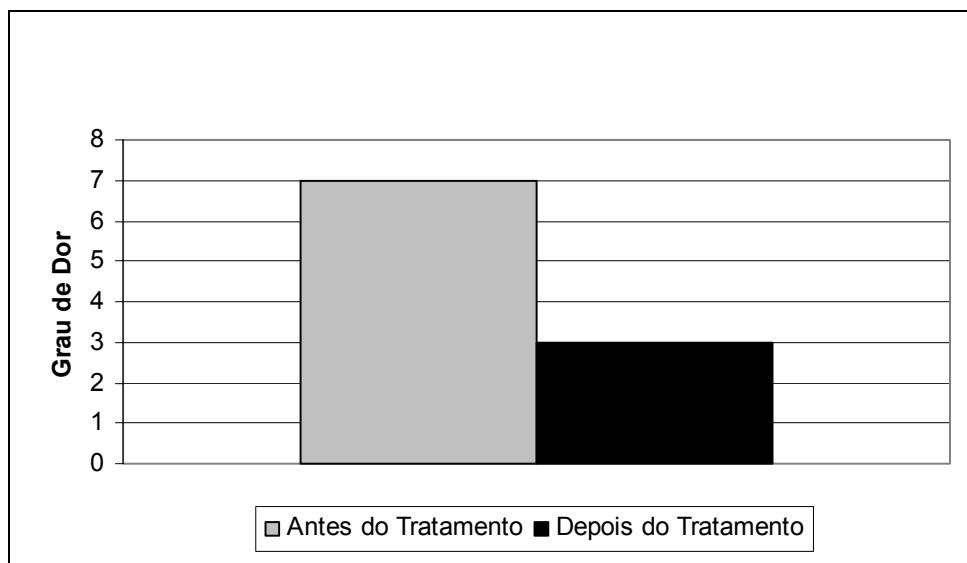


GRÁFICO 4 - VALORES REFERENTES ÀS ESCALA VISUAL ANALÓGICA E VISUAL NUMÉRICA DE DOR

De acordo com o gráfico 1, verifica-se a melhora do quadro algíco. Na avaliação fisioterapêutica o paciente relatou sua dor como valor 7, segundo a Escala Visual Analógica e após o programa de reabilitação apresenta valor 3 de dor.

Quanto a perimetria as medidas realizadas no dia da avaliação eram 45 cm, 50,5 cm e 54,5 cm para os locais medidos a 5cm, 10cm, 15cm da borda superior da patela direita, respectivamente. Na última avaliação apresentou medidas 45,5 cm, 51 cm e 55 cm, com aumento de 0,5 cm de circunferência da coxa. Para o joelho esquerdo, as medidas mantiveram-se constantes apresentando-se com valores de 45cm, 52,5 e 57cm.

A tabela 1 refere-se à amplitude do movimento (ADM) da articulação do quadril, joelho e tornozelo direito. É comparada a ADM do joelho direito antes e após o tratamento.

TABELA 1 - VALORES EM GRAUS REFERENTES A ADM DO MEMBRO INFERIOR DIREITO RELACIONADO AOS MOVIMENTOS DE FLEXÃO, EXTENSÃO, ADUÇÃO, ABDUÇÃO, ROTAÇÃO MEDIAL, ROTAÇÃO LATERAL DO QUADRIL, FLEXÃO DO JOELHO, E PLANTIFLEXÃO E DORSIFLEXÃO DO TORNOZELO

Articulação	Movimento	Graus de Movimento Normal	ADM Antes Tto	ADM Após Tto
Quadril	Flexão	0-125	90	105
	Extensão	0-10	15	15
	Adução	0-15	10	10
	Abdução	0-45	45	45
	Rotação Medial	0-45	25	33
	Rotação Lateral	0-45	43	44
Joelho	Flexão	0- 140	95	121
Tornozelo	Dorsiflexão	0- 20	20	25
	Plantiflexão	0-45	30	33

De acordo com a tabela, nota-se um aumento da amplitude da flexão do quadril, rotação medial, flexão de joelho, dorsiflexão e plantiflexão de tornozelo após o treino de flexibilidade composto de aquecimento e alongamento muscular. A amplitude mais significativa foi na flexão de quadril com ganho de 15° e na flexão do joelho com aumento de amplitude de 26°, as demais amplitudes mantiveram-se as mesmas ou com ganho pequeno da ADM.

A tabela 2 refere-se à ADM dos movimentos da articulação do quadril, joelho e tornozelo esquerdo, sendo comparado antes e após o treino de flexibilidade.

TABELA 2 - VALORES, EM GRAUS REFERENTES À ADM DO MEMBRO INFERIOR ESQUERDO DOS MOVIMENTOS DE FLEXÃO, EXTENSÃO, ADUÇÃO, ABDUÇÃO, ROTAÇÃO MEDIAL, ROTAÇÃO LATERAL DO QUADRIL, FLEXÃO DO JOELHO, E PLANTIFLEXÃO E DORSIFLEXÃO DO TORNOZELO

Articulação	Movimento	Graus de Movimento Normal	ADM Antes Tto	ADM Após Tto
Quadril	Flexão	0-125	87	102
	Extensão	0-10	11	9
	Adução	0-15	10	13
	Abdução	0-45	45	45
	Rotação Medial	0-45	40	40
	Rotação Lateral	0-45	36	39
Joelho	Flexão	0- 140	99	117
Tornozelo	Dorsiflexão	0- 20	19	20
	Plantiflexão	0-45	20	28

Na tabela 2, verificou o aumento da amplitude de movimento da flexão, adução, rotação lateral de quadril, flexão de joelho, plantiflexores e dorsiflexores do tornozelo, sendo que nestes ganhos o mais significativo foi a amplitude na flexão do quadril com ganho de 15° e flexão do joelho com ganho de 18°. As demais amplitudes mantiveram-se iguais, exceto na extensão de quadril que houve uma diminuição da ADM.

Quanto à força muscular mensurada na avaliação fisioterapêutica, notou-se diminuição de força de grau 4 ,segundo Kendall, Mcready e Provance (1995), nos músculos quadríceps direito, isquiotibiais lateral e medial direito, adutores de quadril direito e esquerdo. Após o treino de força, percebeu-se um aumento de força dos músculos supra citados para força de grau 5.

Em relação à Escala de Atividades da Vida Diária, pode-se observar através da tabela 3, os sintomas do paciente na rotina diária.

TABELA 3 - REFERE-SE O QUANTO CADA SINTOMA AFETA NA ATIVIDADE DA VIDA DIÁRIA DO INDIVÍDUO ANTES E APÓS O TRATAMENTO

Avaliação	Dor	Rigidez	Edema	Instabilidade	Debilidade Muscular	Claudicar
Antes do Tratamento	2	0	0	2	0	2
Após o Tratamento	0	0	0	0	0	0

Legenda: 0. não tem o sintoma; 1. Apresenta o sintoma, porém não afetas as atividades; 2. O sintoma afeta levemente as atividades; 3. O sintoma moderadamente as atividades; 4. O sintoma afeta extremamente as atividades; 5. O sintoma impede de realizar as atividades.

De acordo com a tabela 3, nota-se que o paciente referiu antes da intervenção fisioterapêutica dor, instabilidade articular e claudicação que afetavam levemente nas suas atividades. E que após o programa de tratamento, o individuo não apresenta mais esses sintomas.

A tabela 4 refere às limitações funcionais da articulação do joelho nas atividades diárias .

TABELA 4 - LIMITAÇÕES FUNC. DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO NAS ATIVIDADES DIÁRIAS

Avaliação	Andar	Subir escadas	Descer escadas	Ficar em pé	Ajoelhar	Agachar
Antes do tratamento	0	0	0	2	0	5
Após o tratamento	0	0	0	0	0	1

Legenda: 0. Não Dificulta; 1. Dificulta minimamente; 2. Dificulta às vezes; 3. Dificulta moderadamente; 4. Dificulta muito; 5. impede de realizar.

Analisando a Tabela 4, nota-se que o paciente referiu antes do programa de reabilitação que sentia dificuldade em alguns momentos de permanecer em posição ortostática e que o indivíduo não conseguia realizar o agachamento. E após a fisioterapia relatou que não apresenta mais dificuldade em manter-se em pé e que o agachamento dificulta minimamente suas atividades.

5 DISCUSSÃO

As lesões de menisco geralmente são decorrentes de traumas desportivos (PRENTICE; VOIGHT, 2003). Do ponto de vista anatômico, a ruptura do menisco ocorre durante a flexão e compressão do joelho, combinadas com rotação tibiofemoral (KAPANDJI, 2000). As lesões do menisco lateral são menos comuns de acontecer, devido ao seu maior número de ligações musculares e ligamentares e, portanto, apresenta pouca mobilidade na articulação do joelho (MOREIRA; RUSSO, 2006). Se a ruptura do menisco for incompleta ou pequena, é recomendado o tratamento conservador, sendo a cirurgia indicada quando a lesão é extensa.

Uma das técnicas cirúrgicas é a meniscectomia parcial ou total. Segundo Cohen (1996), a meniscectomia parcial apresenta resultados mais satisfatórios devido à preservação do tecido meniscal, porém pode levar a degeneração da cartilagem articular ao longo do tempo.

Neste estudo, o indivíduo com diagnóstico clínico de lesão meniscal lateral direito realizou a meniscectomia parcial e desenvolveu condromalácea de grau II, segundo a escala artroscópica e foi encaminhado para a fisioterapia na Clínica Escola da UFPR Setor Litoral.

Após as avaliações e aplicação do tratamento fisioterapêutico foi observado que em relação à dor do paciente, verificou-se que na avaliação fisioterapêutica apresentava valor 7 de dor, segundo a Escala Numérica de Dor e, que após o tratamento, apresentou valor 3 de dor. A dor que o paciente referia estava localizada na região lateral e anterior do joelho. Carvalho e Kowacs (2006), relatam que uma das causas mais freqüentes de dor é a dor muscular e a dor articular. A dor se for além do desconforto, pode causar algum sofrimento para o paciente, prejudicando-o nas suas atividades diárias.

Percebeu-se aumento na amplitude de movimento na flexão do quadril direito e esquerdo, rotação medial direito, rotação lateral de quadril esquerdo, flexão de joelho direito e esquerdo, dorsiflexão e plantiflexão de tornozelo direito esquerdo. Este aumento é devido ao treino de flexibilidade composto pelo aquecimento e alongamento muscular. Fermino (2005) disse que o aquecimento aumenta a capacidade, provoca a redistribuição sanguínea e aumento da irrigação dos músculos, garantindo suprimento de oxigênio, favorecendo o metabolismo muscular. Cabral *et al* (2007) comentou que os exercícios de alongamento aumentam a flexibilidade e melhoram a performance do indivíduo. Rosário (2008) em seu estudo relatou que o alongamento estático segmentar com duração de 30 segundos, realizado uma vez ao dia, é eficaz para obter um ganho na amplitude de movimento e que não houve diferença quanto à duração de alongamento entre 30 e 60 segundos. Demarchi (2004), afirma o estudo de Rosário (2008) que o alongamento ativo realizado no período de 30 e 60 segundos tem o mesmo efeito terapêutico, na melhora da flexibilidade muscular. Porém Lima *et al* (2006) demonstrou que o programa com alongamento estático foi efetivo no aumento da amplitude de movimento de joelho, mas que a associação deste com aquecimento profundo não levou a um maior ganho na flexibilidade.

Ao término do treino de força, notou-se aumento de força muscular nos músculos quadríceps direito, isquiotibiais lateral e medial direito, adutores de quadril direito e esquerdo. Neste treino, estavam incluídos exercícios ativos de cadeia cinética fechada e exercícios ativos resistidos de cadeia cinética fechada e aberta. Conforme Lima *et al* (2006), o treinamento de força proporciona ao paciente um aprendizado psicomotor, recrutamento das unidades motoras, estimula os órgãos tendinosos de Golgi e diminui o risco de lesão.

Quanto à Escala de atividades da vida diária (AVD), esta demonstrou que o paciente obteve melhoras significativas nos sintomas e limitações do joelho durante as avd's, isso é resultante do programa de reabilitação juntamente com a colaboração do paciente. Nigri *et al*. (2007) ressalta que tem sido dada pouca ênfase às atividades da vida diária do paciente, daí a necessidade de mais estudos que mensurem o grau de dificuldade ao realizar as atividades da rotina diária, que está diretamente relacionada com a qualidade de vida dos indivíduos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção fisioterapêutica mostrou-se eficaz em relação ao quadro algico, amplitude de movimento e força muscular. Com a diminuição do quadro algico, o paciente conseguiu melhorar seu desempenho nas atividades da vida diária, iniciou o retorno das práticas esportivas e foi de grande importância a percepção do paciente sobre a necessidade da atividade física para o seu bem-estar e prevenção de possíveis recidivas.

Tendo em vista que esta lesão ocorre com grande frequência no futebol amador, verifica-se a necessidade de uma equipe de saúde, para realizar educação em saúde a fim de prevenir as lesões musculares.

Para ampliar as repercussões clínicas, recomenda-se a realização de estudos semelhantes.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, J. R; HARRELSON, G. L; WILK, K. E. **Reabilitação física do atleta**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2005.

BRONSTEIN, R. D.; DEHAVEN, K. E. Aspectos das lesões no joelho em atletas. In: CANAVAN, P. K. **Reabilitação em medicina esportiva**: um guia abrangente. São Paulo: Manole, 2001.

CABRAL, C. M. *et al.* Eficácia de duas técnicas de alongamento no tratamento da síndrome femoropatelar: um estudo comparativo. **Rev. Fisio. e Pesquisa**, v. 14, n. 2, p. 48-56, Maio/Ago. 2007.

CARVALHO, S. D; KOWACS, P. A. Avaliação da intensidade da dor. **Rev. Migrâneas Cefaléias**, v. 9, n. 4, p. 164-168, Out./Nov./Dez. 2006.

CIPRIANO, J. J. **Manual fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

COHEN. M. *et al* Evolução clínica e radiográfica da meniscectomia lateral parcial artroscópica. **Rev Bras Ortop**, v. 31, n. 4, p. 277-283, Abr., 1996.

_____. Lesões Ortopédicas no Futebol. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 32, n. 12, p. 940-944, dez. 1997.

DEMARCHI, C. R; **Estudo comparativo da eficácia do alongamento muscular em jovens no período de 30 e 60 segundos.** Monografia (Curso de Fisioterapia) Unioeste, Cascavel, 2004.

ELLENBECKER, T. S. **Reabilitação dos Ligamentos do Joelho.** São Paulo: Manole, 2002.

FERMINO, R. C. *et al.* Influência do aquecimento específico e de alongamento no desempenho da força muscular em 10 repetições máximas. **Rev. Bras. Ci. Mov**, v. 13, n. 4, p. 25-32, 2005.

HALL, C. M; BRODY, L. T. **Exercícios terapêuticos: em busca da função.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia articular: o quadril, o joelho, a perna, o tornozelo, a arcada plantar.** 5. ed. São Paulo: Medicina Panamericana, 2000.

KENDALL, F. P., MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculos: provas e funções.** 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.

KISNER, C; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos fundamentos e técnicas.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

LIMA, A. P. T. *et al.* Mecanoterapia e fortalecimento muscular: um embasamento seguro para um tratamento eficaz. **Rev. Saúde.Com**, v. 2, n. 2, p. 143- 152, 2006.

MAGGEE, D. J. **Avaliação músculoesquelética.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

MARQUES, A. P. **Manual de Goniometria.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

MOREIRA, D.; RUSSO, A. F. **Cinesiologia clínica e funcional.** São Paulo: Atheneu, 2006.

NIGRI, P. Z. *et al.* Tradução, validação e adaptação cultural da Escala de Atividade de Vida Diária. **Acta Ortop Bras**, v. 15, n. 2, p. 101-104, 2007.

PARREIRA, C. A. **Tratamento fisioterápico e prevenção das lesões desportivas.** I Encontro de Extensão da UNIFIL- Londrina/PR, 29 a 31 de Outubro, 2007.

PRENTICE, W. E.; VOIGHT M. L. **Técnicas de Reabilitação Músculo Esquelética.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

RAYMUNDO, J. L. P. *et al.* Perfil da Lesões e Evolução da Capacidade Física em Atletas Profissionais de Futebol Durante uma Temporada. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 40, n. 6, jun. 2005.

ROSÁRIO, J. L. P. *et al.* Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. **Rev. Fisio da Universidade São Paulo**, v.15, n. 1, p. 14-23, Jan./Mar. 2008.

SILVA, A. A. *et al.* Fisioterapia Esportiva: Prevenção e Reabilitação de Lesões Esportivas em Atletas do América Futebol Clube. 2005. Encontro de Extensão da UFMG, 8, **Anais...** Belo Horizonte, 03 a 08 de Outubro de 2005.

STEWIEN, E. T. M; CAMARGO, O. P. A. Ocorrência de Entorse e lesões do Joelho em Jogadores de Futebol da Cidade de Manaus Amazonas. **Acta Ortop. Bras.**, v. 13, n. 3, p. 141-146, 2005.

TRIBASTONE, F. **Tratado de exercícios corretivos.** São Paulo: Manole, 2001.

ZERNICKE, R. F.; ZERNICKE, W. C. Mecanismos de lesão musculoesquelética. In: ZATSIORSKY, V. M. **Biomecânica no esporte.** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004.

ANEXO A - AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE JOELHO

Data da Avaliação: _____ Avaliador: _____

Fisioterapeuta Responsável: _____

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Sexo: () F () M

Endereço: _____

Tel.: _____

Profissão: _____ Estado civil: _____

Escolaridade: _____ Tempo que pratica o

futebol: _____

Membro dominante: _____ Posição no

campo: _____

Pratica outra atividade física? () Sim () Não

Qual? _____ Frequência _____

ANAMNESE

Sinais Vitais PA : _____

Diagnóstico

Clínico: _____

Médico responsável: _____

Queixa principal: _____

HMP: _____

HMA: _____

Medicamentos: _____

Dor: () sim () não

Localização da dor: _____

Grau de Dor:

Sem dor 0 |-----|-----| 10 pior dor

Inspeção: _____

Palpação _____

EXAME FÍSICO

Peso: _____ Estatura: _____ IMC: _____

Músculo	Lado	Distância acima da borda superior da patela		
		5 cm	10 cm	15 cm
Quadríceps	Direito			
	Esquerdo			

QUADRO 1 – PERIMETRIA

Músculo	Gradação	
	Esquerdo	Direito
Quadríceps		
Isquiotibiais laterais		
Isquiotibiais mediais		
Flexores de quadril		
Glúteo máximo		
Adutores de quadril		
Tensor da fáscia lata		
Glúteo médio		
Glúteo mínimo		
Flexores plantares		
Tibial anterior		

QUADRO 2 – FLEXIMETRIA

Teste	Positivo	Negativo
Teste de Abertura em Varo		
Teste de Abertura em Valgo		
Teste de Gaveta Anterior		
Teste de Gaveta Posterior		
Teste de McMurray		
Teste de Compressão de Apley		
Teste de Apreensão da Patela		

QUADRO 3 - PROVA DE FORÇA MUSCULAR

FONTE: KENDALL *et al.* (1995).

Testes Específicos

Diagnóstico Fisioterapêutico: _____

ANEXO B

Paciente: _____

Diagnóstico: _____ Data: _____

Activities of daily living scale (ADLS)-Escala de Atividades de Vida Diária (EAVD)**Instruções:**

O seguinte questionário foi formulado para que você possa demonstrar, os sintomas e limitações que apresenta no joelho enquanto você faz atividades de vida diária. Por favor, **assinale uma única resposta, ou seja, a que melhor descreve esses sintomas e limitações nos últimos um ou dois dias (1 ou 2 dias)**. Para uma mesma pergunta, mais de uma resposta poderia servir, no entanto, assinale apenas aquela que melhor represente as dificuldades sentidas em sua atividade de vida diária.

Sintomas

O quanto cada um desses sintomas afeta sua atividade de vida diária? Marque uma resposta em cada linha.

	Eu não tenho o sintoma	Tenho o sintoma porém não afeta minhas atividades	O sintoma afeta levemente minhas atividades	O sintoma afeta moderadamente minhas atividades	O sintoma afeta extremamente minhas atividades	O sintoma impede realizar qualquer das minhas atividades diárias
Dor						
Rigidez /Travamento						
Inchaço						
Instabilidade (falta de firmeza)						
Fraqueza						
Mancar						

QUADRO 4 - SINTOMAS

Limitações Funcionais nas Atividades Diárias

Como o seu joelho afeta sua capacidade de (marque uma resposta em cada linha)

	Não dificulta	Dificulta minimamente	Dificulta às vezes	Dificulta moderadamente	Dificulta muito	Impede de realizar
Andar?						
Subir escadas?						
Descer escadas?						
Ficar em pé?						
Ajoelhar?						
Agachar-se?						
Sentar com os joelhos dobrados a 90°?						
Levantar de uma cadeira?						

QUADRO 5 - LIMITAÇÕES FUNCIONAIS NAS ATIVIDADES DIÁRIAS

Que nota você daria para a atual função de seu joelho durante suas atividades de vida diária numa escala de 0 a 100? Considere a nota 100 a medida de seu joelho antes da lesão / trauma, e a nota 0 a total incapacidade de realizar qualquer atividade de sua rotina diária.

Nota: _____

Qual das seguintes alternativas melhor descreve as funções gerais de seu joelho durante sua atividade de vida diária? (marcar apenas uma resposta)

- () Normal
- () Quase Normal
- () Anormal
- () Extremamente Anormal

Sua lesão / trauma no joelho afeta sua atividade durante as atividades de vida diária? Classifique seu atual nível de atividade: (marcar apenas uma resposta)

- () Normal
- () Quase Normal
- () Anormal
- () Extremamente Anormal

Os efeitos dos exercícios de alongamento em punhos e mãos e as variáveis psicossociais em mulheres portadoras de artrite reumatóide

POLIDORO, L.^{1,3}, NEVES, V.^{1,3}, TINTI, D. L.^{1,4}, RIBAS, D. I. R.^{2,4}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Faculdades Integradas do Brasil - UNIBRASIL, Curitiba/PR

³ Acadêmica do Curso de Fisioterapia

⁴ Professora do Curso de Fisioterapia

RESUMO - O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos dos exercícios de alongamento em portadores de Artrite Reumatóide (AR) em punhos e mãos, bem como, identificar aspectos psicossociais relacionados a essa patologia. Participaram do estudo 5 mulheres voluntárias com diagnóstico de AR, com idade entre 45 e 65 anos, as quais foram submetidas à Fisioterapia por meio de um programa de exercícios de alongamento passivo em punhos e mãos, por um período de oito semanas com frequência de 2 vezes/semana. Foram utilizados na avaliação inicial e final um goniômetro para mensurar a amplitude de movimento (ADM), o Questionário de Qualidade de Vida SF-36, Escala Visual Numérica e Escala Visual Analógica de Dor (para avaliar o grau de dor), e um grupo focal para uma análise subjetiva e psicossocial da patologia. Os resultados obtidos demonstraram aumento na ADM, evolução na qualidade de vida e diminuição da dor, quando comparados antes e após as intervenções, resultados corroborados pelos relatos das participantes no grupo focal. O exercício de alongamento ativo mostrou ser um recurso terapêutico eficiente para melhorar a ADM e dor e, por consequência, melhora também do aspecto psicossocial e da qualidade de vida das participantes do estudo.

Palavras-chave: Artrite Reumatóide; Fisioterapia; alongamento; modelo psicossocial.

1 INTRODUÇÃO

A Artrite Reumatóide é uma doença caracterizada por inflamação crônica severa que, apesar de variar a localização, geralmente atinge as articulações sinoviais e tecidos periarticulares e, até o momento, é considerada incurável. Essa patologia acomete cerca de 1% da população (CARVALHO; NOORDHEK; SILVA, 2006), e apesar de ser popularmente relacionada à velhice, é comum ser encontrada em pessoas de 20 a 60 anos e, mais raramente, até em bebês. A Artrite Reumatóide torna seus portadores bastante vulneráveis pelos graves transtornos psicológicos e sociais que ocasiona, por ser debilitante, gerar dor intensa, comprometer a mobilidade articular dificultando afazeres cotidianos, afetando inclusive a auto-

imagem devido as deformidades, principalmente das mulheres que tem prevalência sobre o homens, em uma proporção de 2 a 3 mulheres para 1 homem.

A pesquisa em questão foi realizada na cidade litorânea de Matinhos/PR, onde não há médicos especialistas para diagnosticar e tratar esta patologia, nem programas de atendimento para os pacientes com AR na área de Saúde Coletiva, obrigando seus portadores a buscar atendimento médico e tratamento em outras cidades como Paranaguá e Curitiba. O objetivo foi investigar os efeitos dos exercícios de alongamento em portadores de Artrite Reumatóide (AR) em punhos e mãos, bem como, identificar aspectos psicossociais relacionados a essa patologia. Participaram do estudo 5 mulheres voluntárias com diagnóstico de AR, com idade entre 45 e 65 anos, as quais foram submetidas à Fisioterapia por meio de um programa de exercícios de alongamento passivo em punhos e mãos, por um período de oito semanas com frequência de 2 vezes/semana.

Apresentamos neste artigo os resultados deste estudo, que está organizado da seguinte maneira: no primeiro momento fizemos uma revisão teórica das categorias utilizadas na análise de nosso estudo. A seguir, apresentamos os aspectos metodológicos, isto é, como foram realizadas a coleta e a análise dos dados. Após essas questões mais teóricas, analisamos os dados coletados, fazendo uma discussão tanto dos resultados com caráter mais objetivo conseguidos antes e depois da utilização dos exercícios escolhidos, quanto das questões mais subjetivas expressas pelos participantes em dois momentos da pesquisa, no início da aplicação do programa de exercícios e no final, oito semanas depois, através da técnica de Grupo Focal.

1.1 A FISIOTERAPIA E A ARTRITE REUMATÓIDE

A Artrite Reumatóide (AR) é caracterizada por uma aparência grosseiramente edematosa da sinóvia com conseqüente perda da função articular, como das estruturas extra-articulares envolvidas pela membrana sinovial — bolsas e tendões (CALDANA *et al*, 2005). Acredita-se que a presença de um auto-antígeno, ainda desconhecido, gera uma resposta antígeno-específica, na própria cápsula articular (FRITZ; PAHOLSKY; GROSENBAACH, 2002).

O Colégio Americano de Reumatologia (*AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY*, 1987) classifica a Artrite Reumatóide nas articulações do punho, interfalangeanas proximais e metacarpofalangeanas como um dos sete critérios para diagnóstico da doença.

A AR acomete cerca de 1% da população (CARVALHO; NOORDHEK; SILVA, 2006). Há predominância do sexo feminino em proporção 3:1 (BRENOL *et al.*, 2007), com tendência a surgir nos anos típicos de 20 e 60 anos. Os homens e mulheres acima de 65 anos parecem ser afetados na mesma proporção. Há um aumento geral na prevalência para ambos os sexos à medida que a idade aumenta. Há algumas diferenças na prevalência em certas subpopulações, um fato que sugere um possível papel da genética ou de fatores ambientais na etiologia da doença (O'SULLIVAN; SHIMITZ, 2004).

Ocorrendo inflamação, há enfraquecimento da cápsula articular e de suas estruturas ligamentares de suporte, alterando a estrutura e função articular. Os sintomas presentes no início da doença podem ser: fadiga, mialgia, febre e emagrecimento, mas normalmente há dor inflamatória e edema em grandes e pequenas articulações, associados à rigidez de caráter inflamatório, com duração maior ou igual à uma hora. As articulações patologicamente alteradas apresentam deformidades músculo-esqueléticas causadas por tração dos músculos de forma desequilibrada, sendo mais suscetíveis à inflamação persistente (FRITZ; PAHOLSKY; GROSENBACH, 2002).

Uma das principais causas da procura desses pacientes pela Fisioterapia é o quadro agudo e crônico de dor. A algia não provoca apenas problemas fisiológicos, como também psicossociais. O indivíduo demonstra pouco empenho às situações familiares, sente-se excluído socialmente, vive em função da dor, torna-se depressivo, entre outras categorias comportamentais (O'SULLIVAN; SHIMITZ, 2004). Seu caráter destrutivo leva a perda progressiva da função articular e redução da qualidade de vida dos pacientes (CALDANA *et al.*, 2005).

A Fisioterapia contribui para que o paciente possa continuar a exercer as atividades da vida diária. A proteção articular deve garantir o fortalecimento da musculatura periarticular e adequado programa de flexibilidade, evitando o excesso de movimento e privilegiando as cargas moderadas (LAURINDO *et al.*, 2002). Para tanto, a Fisioterapia apresenta como opção de tratamento para AR os exercícios de mobilização passiva, exercícios dinâmicos, isométricos, e alongamentos

(CHIARELLO; DRIUSSO; RADL, 2005) que favorecem a qualidade de vida do paciente com Artrite Reumatóide porque objetivam o controle da dor, o aumento e a manutenção da amplitude de movimento nas articulações afetadas, proteção articular e a manutenção da função motora (O’SULLIVAN; SHIMITZ, 2004).

O alongamento é uma manobra terapêutica utilizada para aumentar o comprimento de tecidos moles (músculos) que estejam encurtados, podendo ser definido também como técnica utilizada para aumentar a extensibilidade músculo-tendínea e do tecido conjuntivo periarticular, de modo que contribui para aumentar a flexibilidade articular (KISNER; COLBY, 2005; HALL; BRODY *apud* CONCEIÇÃO; DIAS, 2004). É também caracterizado por restauração do fluxo sanguíneo e interrupção do ciclo dor – espasmo – dor (BONVICINE; GONÇALVES; BATIGÁLIA, 2005).

De acordo com *Arthritis Foundation* (2003) os exercícios de alongamento são desenvolvidos para manter os movimentos articulares. O alongamento é uma das mais importantes categorias de exercícios que podem ser prescritos para manter e restaurar o equilíbrio normal em cada uma destas estruturas: o músculo, a fáscia, o tendão e o ligamento. Estes podem exibir um grau de rigidez aumentado e restringir a amplitude de movimento disponível (SHANCAR, 2002).

O plano de tratamento de pacientes portadores de Artrite Reumatóide compreende: educar o paciente, aliviar a dor e a defesa muscular, promover relaxamento, minimizar a rigidez articular e manter a mobilidade disponível, minimizar a atrofia muscular, e prevenir deformidades e proteger as estruturas articulares (KISNER; COLBY, 2005). Laurindo *et al.* (2002) destacam como objetivos principais do tratamento prevenir ou controlar a lesão articular, prevenir a perda de função e diminuir a dor, tentando maximizar a qualidade de vida destes pacientes.

Levando em consideração os benefícios dos exercícios de alongamento muscular e a ausência de programas de atendimento para os pacientes com AR na área de Saúde Coletiva no Município de Matinhos, este estudo teve como objetivo verificar os efeitos destes exercícios na qualidade de vida e na amplitude de movimento articular de punho e mão em indivíduos portadores de Artrite Reumatóide. Devido às conseqüências psicossociais desta doença na vida cotidiana de seus portadores, fazia parte também dos objetivos da pesquisa, ouvir as mulheres participantes deste estudo sobre como a doença pode afetar as relações familiares (inclusive a vida íntima), os afazeres domésticos, o trabalho e o lazer, e,

ainda, uma questão feminina bastante importante que é a auto-imagem afetada pelas deformidades da AR.

1.2 MODELO PSICOSSOCIAL: UMA ALTERNATIVA À VISÃO PREDOMINANTEMENTE TÉCNICA DO MODELO BIOMÉDICO

É possível observar que nos últimos anos ocorreu um avanço tecnológico sem precedentes na Medicina e, por conseqüência, um culto às especializações. Ainda que essa realidade tenha aumentado os recursos diagnósticos e terapêuticos, uma visão crítica dessa situação mostra que esta contribuiu para criar a ilusão de que seria possível "curar os doentes" somente investigando as causas biofísicas da doença por meio de diagnósticos feitos com exames clínicos objetivos, sem a necessidade de ter um contato mais próximo com a pessoa que adocece e ouvi-la a respeito de sua experiência de vida. É nessa condição de insatisfação e urgente necessidade de humanizar o campo da saúde que surge o Modelo Psicossocial como uma alternativa ao Modelo Biomédico, que aproxima-se do processo saúde-doença baseado em numa visão que possibilite ampliar a abordagem ao ser humano nas suas múltiplas dimensões. O Modelo Biomédico pauta-se em três características principais:

- a) A doença é resultado de um colapso no interior do corpo humano, ocasionado por agente específico externo e identificável em cada doença que pode ser isolado para tratar a pessoa doente;
- b) A mente e o corpo podem ser tratados separadamente. O paciente, nesta visão, é um corpo doente (uma patologia) mais do que um todo individual. A ênfase coloca-se mais na cura da doença do que no bem-estar do indivíduo. O doente pode ser manipulado, investigado e tratado isoladamente, sem considerar outros fatores.
- c) Os médicos especialistas treinados são considerados os únicos especialistas no tratamento da doença. Os tratamentos geralmente contam com a combinação entre hospitalização, tecnologia e medicação que tratará o órgão doente isoladamente (GIDDENS, 2005).

Ainda de acordo com Giddens (2005), o Modelo Psicossocial surge como contraponto ao Modelo Biomédico na medida em que valoriza a opinião e experiências do paciente, já que este é visto como um ser pensante, capaz, que possui suas próprias interpretações e compreensões válidas. Além disso, considera que a cura não precisa localizar-se em um hospital e nem ser resultado da intervenção de um só profissional (o médico), pois compreende que uma equipe interdisciplinar (médico, psicólogo, enfermeira, fisioterapeuta, assistente social, dentista), tem mais condições de analisar o que poderia estar favorecendo o desenvolvimento da doença na pessoa atendida.

Diante do exposto e sem a pretensão de curar as pessoas portadoras de AR, o presente estudo pretende mostrar a contribuição de alguns recursos utilizados pela Fisioterapia, o alongamento, que não é oneroso e pode ser empregado em qualquer Posto de Saúde que tenha em seu quadro de funcionários um Fisioterapeuta. Acredita-se que esse simples recurso possa favorecer a qualidade de vida para os portadores de AR, por meio do controle da dor, do aumento e da manutenção da amplitude de movimento nas articulações afetadas, da proteção articular e da manutenção da função motora.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 PESQUISA EXPERIMENTAL DE CAMPO

O estudo realizado foi experimental de campo e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde sob parecer nº CEP/SD: 660.197.08.12 CAAE: 0082.0.091.000-08.

2.2 GRUPO FOCAL: CONTRIBUIÇÕES DE UMA TÉCNICA QUALITATIVA NO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA

Para conhecer e analisar as questões subjetivas da Artrite Reumatóide, elegemos a técnica de Grupo Focal. A escolha desta técnica justifica-se porque nos possibilitaria investigar a experiência e convivência cotidiana com a doença. Queríamos saber desde questões como a auto-imagem do portador de AR, como foi descobrir-se portador da doença, quais os tratamentos sugeridos pelos primeiros profissionais que tiveram contato, até aquelas situações mais íntimas que é dividir a doença com o companheiro ou mesmo outros membros da família.

Na técnica de Grupo Focal se utilizam fazer encontros⁵ com o número ideal de pessoas que varia entre 08 a 12 participantes, cujo objetivo é fazer uma análise hermenêutica das atitudes, crenças, valores, sentimentos, opiniões, experiências pessoais e comportamentos humanos (DEBUS *apud* ASCHIDAMINI; SAUPE, 2004, p. 10).

No caso desta pesquisa, o Grupo Focal foi realizado com o objetivo de levantar as principais queixas e dúvidas sobre a doença, afim de fazer uma análise subjetiva e psicossocial da convivência com a AR, bem como, dos efeitos da intervenção. Foram realizados dois encontros do Grupo Focal, um antes de iniciar o programa de exercícios e outro após as oito semanas de sua aplicação e seguiram um roteiro de perguntas pré-estabelecidas, as quais englobaram, principalmente, o questionamento da Artrite Reumatóide, o quanto ela interfere nas atividades de vida diária, e o que e como o tratamento mudou para cada indivíduo.

2.3 SUJEITOS DA PESQUISA

Fizeram parte deste estudo mulheres portadoras de AR residentes do município de Matinhos/PR, usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), cadastrados no Grupo Melhor Idade. Foram selecionados 6 sujeitos voluntários do sexo feminino,

⁵ O número de encontros varia conforme a complexidade da temática e os objetivos propostos pelo pesquisador, podendo ser alterado após análise conjunta (moderador com o observador) dos dados coletados. São sugeridas pelo menos duas sessões, no início da pesquisa e no final (ASCHIDAMINI; SAUPE, 2004).

com faixa etária entre 45 e 65 anos, por meio da análise das fichas de avaliação dos participantes dos grupos de Terceira Idade (Grupo Melhor Idade). Cada uma das participantes tomou conhecimento dos objetivos do estudo e assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Das 6 mulheres selecionadas para o estudo, 1(uma) não possuía diagnóstico fechado de Artrite Reumatóide, sendo então excluída do tratamento. Os critérios de inclusão foram então de pessoas portadoras de Artrite Reumatóide em mãos e punhos confirmados por exame médico. Foram excluídas aquelas que apresentassem contra-indicações para a realização dos exercícios de alongamento muscular, período de crise reumática aguda e lesões nervosas em membros superiores, tais como neurotmeze, neuropraxia, axoniotmeze, síndrome do túnel do carpo, neuropatia periférica, hemiplegia.

As pessoas selecionadas foram submetidas a uma avaliação por meio de uma ficha que apresentava os seguintes itens: dados de identificação (nome, sexo e idade), avaliação da amplitude de movimento das mãos e punhos (flexão, extensão) (MARQUES, 2003), Escala Visual Numérica de Dor - EVN, Escala Visual Analógica de Dor – EVA (CARVALHO; KOWACS, 2006), Questionário de Qualidade de Vida SF-36 (CICONELLI *et al.*, 1999). E participaram também de um grupo focal (ASCHIDAMINI; SAUPE, 2004).

Todas essas avaliações foram aplicadas antes e após as oito semanas de aplicação do programa de exercícios de alongamento muscular para punho e mão.

2.4 AVALIAÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO

A amplitude de movimento articular foi mensurada bilateralmente, de forma ativa por meio do uso de um goniômetro da marca CARCI. Os movimentos avaliados foram: flexão, extensão, desvio ulnar e desvio radial de Carpo; extensão, flexão e abdução da 1° Metacarpofalangeana; extensão e flexão da 2°, 3°, 4° e 5° Metacarpofalangeanas; flexão e extensão das 2°, 3° e 4° e 5° Interfalangeanas proximais (MARQUES, 2003; TORTORA; GRABOWSKI, 2002).

Para a avaliação cada indivíduo foi mantido sentado em uma cadeira colocada ao lado de uma mesa, na qual apoiou seu o membro superior. Cada movimento foi mensurado 3 vezes para confirmação do resultado.

2.5 AVALIAÇÃO DA DOR

Para a avaliação da dor foram utilizadas: Escala Visual Numérica de Dor - EVN, e Escala Visual Analógica de Dor – EVA.

A EVN trata-se de uma graduação que varia de 0 a 10, na qual o valor 0 indica “Sem Dor” e o valor 10 caracteriza-se por “Dor Insuportável”. Na EVA, o indivíduo olhará a escala linear para classificar o grau de dor, onde no começo há indicação de “Sem Dor”, e no final, de “Dor Insuportável”.

Cada sujeito da pesquisa recebeu primeiro uma escala visual analógica, e depois uma escala visual numérica. Foi orientado para cada um que assinalasse as escalas de acordo com a dor que estava sentindo naquele momento. Os resultados foram analisados separadamente e comparados.

2.6 QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

A qualidade de vida foi avaliada por meio da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida SF-36. O SF-36 é um questionário multidimensional constituído por 36 itens, os quais englobam oito dimensões ou componentes: Capacidade funcional; Limitação por aspectos físicos; Dor; Estado geral de saúde; Vitalidade; Aspectos sociais; Aspectos emocionais; Saúde mental. Avalia tanto os aspectos negativos de saúde (doença ou enfermidade), como os aspectos positivos (bem-estar). O escore varia de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 = pior e 100 = melhor para cada dimensão (ARNOLD *et al.*, 2000).

Este questionário foi aplicado pelas pesquisadoras, individualmente para cada participante. Os resultados foram analisados e transformados em valores por meio do cálculo do *Raw Scale*, no qual o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

2.7 PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO MUSCULAR

O programa de exercícios foi dividido em 3 etapas, aquecimento, exercícios ativos de alongamento muscular e relaxamento.

Para o aquecimento foi realizado exercício de mobilização articular ativo livre para região do punho e da mão, respeitando o limiar de dor e a mobilidade. Foram realizados exercícios de flexão, extensão, circundução das articulações a serem alongadas.

Após o aquecimento os indivíduos realizaram os exercícios ativos de alongamento muscular, que foram aplicados para os seguintes músculos: flexores do carpo, flexores dos dedos, palmar longo, extensores do carpo e extensores dos dedos, flexor do polegar.

Os exercícios de alongamento foram ativos e em 1 série de 4 repetições sustentadas por 1 minuto (FELAND *et al*, 2001). O posicionamento das mãos e procedimento dos exercícios realizados foram:

- a) **1º Exercício** - Alongamento dos Extensores do Punho: O antebraço foi posicionado em supinação e com o cotovelo em extensão. O indivíduo segurou na face dorsal da mão e realizou a flexão do punho;
- b) **2º Exercício** - Alongamento dos Flexores do Punho: O antebraço foi posicionado em prono, o indivíduo segurou na face palmar da mão e estendeu o punho, permitindo a flexão dos dedos passivamente;
- c) **3º Exercício** - Alongamento dos Lumbricais e Interósseos: o indivíduo estendeu ativamente as articulações metacarpofalangeanas, flexionou as articulações interfalangeanas e aplicou uma força de alongamento passivo no final da amplitude usando a mão oposta;
- d) **4º Exercício** - Alongamento do Adutor do Polegar: o paciente apoiou a borda ulnar da mão em uma mesa e abduziu o polegar perpendicularmente a palma da mão. Em seguida aplicou uma força de alongamento com o polegar e o indicador ou o dedo médio da outra mão, posicionados cruzados contra a cabeça metacarpal do polegar e do indicador, tentando aumentar o espaço membranoso;
- e) **5º Exercício** - Alongamento do Flexor Profundo e Superficial dos Dedos: O paciente apoiou a palma da mão envolvida sobre a mesa. Pediu-se

para que ele realizasse a extensão da articulação interfalangeana distal, usando a outra mão para retificá-la. Mantendo-a estendida, foi pedido para retificar as articulações interfalangeanas proximais e metacarpofalangeanas sucessivamente. Se o participante fosse capaz de estender ativamente as articulações dos dedos até esse ponto, o movimento poderia ser feito sem assistência. Com a mão estabilizada sobre a mesa, o indivíduo realizou a extensão do punho trazendo o braço para cima sobre a mão, continuando apenas até o ponto de sentir desconforto, mantendo a posição e então progredindo à medida que o comprimento melhorasse;

- f) **6º exercício** - Alongamento do Extensor Comum dos Dedos: Os dedos foram flexionados até a amplitude máxima, começando com a articulação mais distal primeiro e progredindo até que o punho estivesse simultaneamente flexionado. A mão oposta aplicava a força de alongamento.

Para os exercícios de relaxamento, utilizaram-se os mesmos procedimentos do aquecimento, mobilização articular ativa, com movimentos de flexão, extensão, circundução das articulações alongadas.

Este programa foi aplicado durante oito semanas, duas vezes na semana, totalizando dezesseis sessões.

2.8 ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos foram analisados por meio da estatística descritiva, realizada a média e o desvio padrão.

3 RESULTADOS

3.1 RESULTADOS DO PROGRAMA DE EXERCÍCIOS

Os resultados obtidos neste estudo, em relação às amplitudes articulares de punhos e mãos antes e após oito semanas da aplicação do programa de exercícios de alongamento muscular, podem ser visualizados nas Tabelas 1 à 4.

A Tabela 1 refere-se à amplitude articular de flexão, extensão, desvio ulnar e radial do punho direito e esquerdo dos cinco sujeitos do estudo.

TABELA 1 - VALORES, EM GRAUS (°), REFERENTES ÀS AMPLITUDES DE MOVIMENTO DE FLEXÃO, EXTENSÃO, DESVIO ULNAR E RADIAL ANTES E APÓS OITO SEMANAS DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO

AMOSTRA	Indivíduo 1				Indivíduo 2				Indivíduo 3				Indivíduo 4				Indivíduo 5			
	A		D		A		D		A		D		A		D		A		D	
CARPO	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Flexão	55°	40°	70°	54°	70°	66°	76°	72°	18°	80°	20°	86°	12°	42°	84°	92°	88°	40°	100°	90°
Extensão	62°	70°	62°	70°	56°	40°	56°	60°	60°	70°	50°	74°	38°	50°	50°	72°	50°	40°	78°	66°
D. Ulnar	20°	30°	20°	30°	20°	30°	30°	30°	45°	40°	48°	20°	24°	20°	24°	20°	30°	18°	30°	18°
D. Radial	40°	38°	46°	48°	34°	40°	40°	48°	50°	52°	50°	58°	50°	50°	50°	50°	54°	64°	54°	78°

Nota: A - Antes De - Depois D - Direito E – Esquerdo D.Ulnar – Desvio Ulnar D. Radial – Desvio Radial

Ao analisar as amplitudes de movimento na Tabela 1 percebe-se que ocorreu aumento da amplitude de flexão do punho em todos os indivíduos após a aplicação do programa de exercícios de alongamento, principalmente nos indivíduos 4 e 5, que apresentaram um aumento de 72° e 12° de flexão para punho Direito e de 50° e 40° para o punho esquerdo respectivamente.

Os demais movimentos também demonstraram aumento ou manutenção da amplitude articular, exceto para o indivíduo 3 que apresentou diminuição da extensão do punho direito de 10° e de 20° de desvio ulnar para punho esquerdo.

A Tabela 2 refere-se à amplitude articular de flexão e extensão das metacarpofalangeanas e interfalangeanas proximais, e abdução da 1ª falange direita e esquerda dos cinco indivíduos do estudo.

TABELA 2 - VALORES, EM GRAUS (°), REFERENTES ÀS AMPLITUDES DE MOVIMENTO DE FLEXÃO E EXTENSÃO DAS MCF E IFP, E ABDUÇÃO ANTES E APÓS OITO SEMANAS DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO

AMOSTRA	Indivíduo 1				Indivíduo 2				Indivíduo 3				Indivíduo 4				Indivíduo 5			
	A		De		A		De		A		De		A		De		A		De	
1º FALANGE	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Flexão MCF	15°	9°	20°	15°	9°	8°	10°	15°	15°	15°	25°	20°	20°	15°	20°	18°	12°	10°	15°	15°
Extensão MCF	38°	16°	30°	35°	30°	40°	30°	40°	28°	19°	30°	40°	45°	28°	45°	40°	20°	34°	30°	45°
Abdução	52°	61°	60°	72°	60°	30°	60°	30°	52°	40°	50°	70°	60°	45°	70°	68°	58°	66°	76°	82°
Flexão IFP	25°	53°	45°	53°	70°	80°	85°	80°	89°	70°	90°	75°	65°	40°	60°	50°	62°	54°	75°	80°
Extensão IFP	10°	10°	13°	12°	0°	0°	5°	0°	4°	10°	5°	10°	10°	12°	10°	12°	10°	12°	12°	12°

NOTA: A - Antes De - Depois D - Direito E – Esquerdo MCF – metacarpofalangeana IFP – interfalangeana proximal

De acordo com a Tabela 2, nota-se um aumento da amplitude de abdução da primeira falange esquerda do indivíduo 3 em 30°, e de flexão de IFP esquerda do indivíduo 5 em 26°.

Percebe-se que para os indivíduos 1, 3 e 4 houve uma diminuição da extensão da primeira MCF em 8°, da abdução da primeira MCF em 2° e da flexão da primeira IFP em 5° respectivamente. Os demais movimentos demonstraram aumento ou manutenção da amplitude articular.

A Tabela 3 apresenta os valores médios e o desvio padrão (DV) da amplitude articular de flexão e extensão das metacarpofalangeanas (MCF), e flexão e extensão interfalangeanas proximais referentes à 2ª, 3ª, 4ª e 5ª falange do membro superior direito dos cinco participantes do estudo.

TABELA 3 - VALORES MÉDIOS E DV (\pm), EM GRAUS, REFERENTES ÀS AMPLITUDES DE MOVIMENTO DE FLEXÃO E EXTENSÃO DAS METACARPOFALANGEANAS (2ª, 3ª, 4ª, 5ª MCF), FLEXÃO E EXTENSÃO DAS INTERFALANGEANAS (2ª, 3ª, 4ª E, 5ª IFP) DO MEMBRO SUPERIOR DIREITO ANTES E APÓS OITO SEMANAS

FALANGE	Indivíduo 1		Indivíduo 2		Indivíduo 3		Indivíduo 4		Indivíduo 5	
	A	De	A	De	A	De	A	De	A	De
Flexão MCF	70,5° (± 9)	77,5° ($\pm 1,9$)	47,5° ($\pm 4,1$)	81° ($\pm 10,5$)	67,5° ($\pm 5,5$)	77,5° ($\pm 3,7$)	61° ($\pm 5,2$)	79,5° (± 5)	52,5° ($\pm 6,4$)	89° (± 2)
Extensão MCF	19,5° ($\pm 8,2$)	24° ($\pm 5,1$)	24° (± 8)	29,5° ($\pm 8,2$)	11,5° ($\pm 2,6$)	17,5° ($\pm 5,7$)	14° ($\pm 3,2$)	20° ($\pm 5,8$)	30° (0)	40,5° ($\pm 3,7$)
Flexão IFP	78° ($\pm 9,7$)	92,5° (± 5)	79,2° ($\pm 11,9$)	83,7° ($\pm 22,8$)	80° ($\pm 5,9$)	92,5° ($\pm 12,5$)	71,5° ($\pm 13,4$)	77,5° (± 15)	82° ($\pm 2,8$)	93,7° ($\pm 4,7$)
Extensão IFP	0°	0°	2,5° (± 5)	5,5° ($\pm 3,3$)	0°	3,7° ($\pm 4,7$)	2,5° (+/-5)	0°	10,5° (± 1)	10,5° (± 1)

NOTA: A - Antes De - Depois D - Direito E – Esquerdo MCF – metacarpofalangeana IFP – interfalangeana proximal

Conforme a Tabela 3, o indivíduo 2, antes de ser submetido ao programa de exercícios de alongamento, apresentava flexão média das metacarpofalangeanas direitas de 47,5° ($\pm 4,1$). Após intervenção, passou a ter o valor de 81° ($\pm 10,5$). Da

mesma forma, para a extensão média de interfalangeanas direitas, de 2,5° (± 5), houve aumento para 5,5° ($\pm 3,3$). O mesmo pode ser observado para o indivíduo 5, que também demonstrou aumento na flexão média das metacarpofalangeanas direitas de 52,5° ($\pm 6,4$) para 89° (± 2).

Os demais movimentos analisados (extensão das metacarpofalangeanas, flexão média das interfalangeanas proximais e a média da extensão das interfalangeanas proximais) mostraram aumento na média de amplitude de movimento, com exceção dos indivíduos 1 e 5, os quais mantiveram os valores iniciais, e o indivíduo 4, que reduziu de 2,5° (± 5) para 0° a extensão média das interfalangeanas proximais direitas.

Na Tabela 4 pode-se observar a média e o desvio padrão (DV) dos valores da amplitude articular de flexão e extensão das metacarpofalangeanas e flexão e extensão interfalangeanas proximais das 2ª, 3ª, 4ª e 5ª falange do membro superior esquerdo dos participantes do estudo.

Tabela 4 - Valores Médios e DV (\pm), em graus, referentes às Amplitudes de Movimento de flexão e extensão das metacarpofalangeanas (2ª, 3ª, 4ª, e 5ª MCF), flexão e extensão das interfalangeanas (2ª, 3ª, 4ª e 5ª IFP) do membro superior esquerdo antes e após oito semana

FALANGE	Indivíduo 1		Indivíduo 2		Indivíduo 3		Indivíduo 4		Indivíduo 5	
	A	De	A	De	A	De	A	De	A	De
Flexão MCF	67,7° ($\pm 13,1$)	79,5° ($\pm 9,8$)	75° ($\pm 18,9$)	94° (± 4)	61° ($\pm 17,7$)	83° ($\pm 5,7$)	70° ($\pm 14,6$)	88° ($\pm 1,6$)	69,5° ($\pm 18,4$)	85,5° ($\pm 4,4$)
Extensão MCF	17° ($\pm 10,1$)	28,7° ($\pm 4,5$)	22° ($\pm 2,8$)	23° ($\pm 3,4$)	20,5° (± 12)	35,5° ($\pm 8,6$)	30° (0)	30° (0)	30° (0)	40,5° (± 1)
Flexão IFP	66,7° ($\pm 20,7$)	88,2° ($\pm 7,2$)	87,5° ($\pm 9,5$)	87,5° ($\pm 9,5$)	94,7° ($\pm 17,3$)	105° (± 10)	71,2° ($\pm 16,5$)	81,2° ($\pm 11,8$)	76,5° ($\pm 1,7$)	86,2° ($\pm 7,5$)
Extensão IFP	0,5° (± 1)	0°	0,7° ($\pm 1,5$)	0,7° ($\pm 1,5$)	4° ($\pm 4,6$)	6,2° ($\pm 4,7$)	3,2° ($\pm 3,9$)	3,7° ($\pm 4,7$)	9,5° (± 1)	10° ($\pm 1,6$)

NOTA: A - Antes De - Depois D - Direito E – Esquerdo MCF – metacarpofalangeana IFP – interfalangeana

A Tabela 4 mostra que o indivíduo 1 apresentou um aumento de 66,7° ($\pm 20,7$) para 88,2° ($\pm 7,2$) em extensão média das interfalangeanas proximais esquerdas; e que os indivíduos 3 e 5 apresentaram aumento da flexão média das metacarpofalangeanas esquerdas de 61° ($\pm 17,7$) para 83° ($\pm 5,7$), e de 69,5° ($\pm 18,4$) para 85,5° ($\pm 4,4$), respectivamente.

O indivíduo 2 manteve os valores tanto em flexão média das interfalangeanas proximais esquerdas quanto em extensão média das interfalangeanas proximais esquerdas, assim como o indivíduo 4 manteve o resultado em extensão média das interfalangeanas proximais esquerdas.

Demais resultados apresentaram aumento na média de amplitude de movimento após o programa de exercícios de alongamento, porém no indivíduo 1 houve uma diminuição de extensão média das interfalangeanas proximais esquerdas de $0,5^\circ (\pm 1)$ para 0° .

Os valores obtidos por meio das escalas Visual Analógica e Visual numérica, em relação a dor dos participantes do estudo, podem ser visualizados no Gráfico 1. Não houve diferenças de valores obtidos quando comparadas as duas escalas.

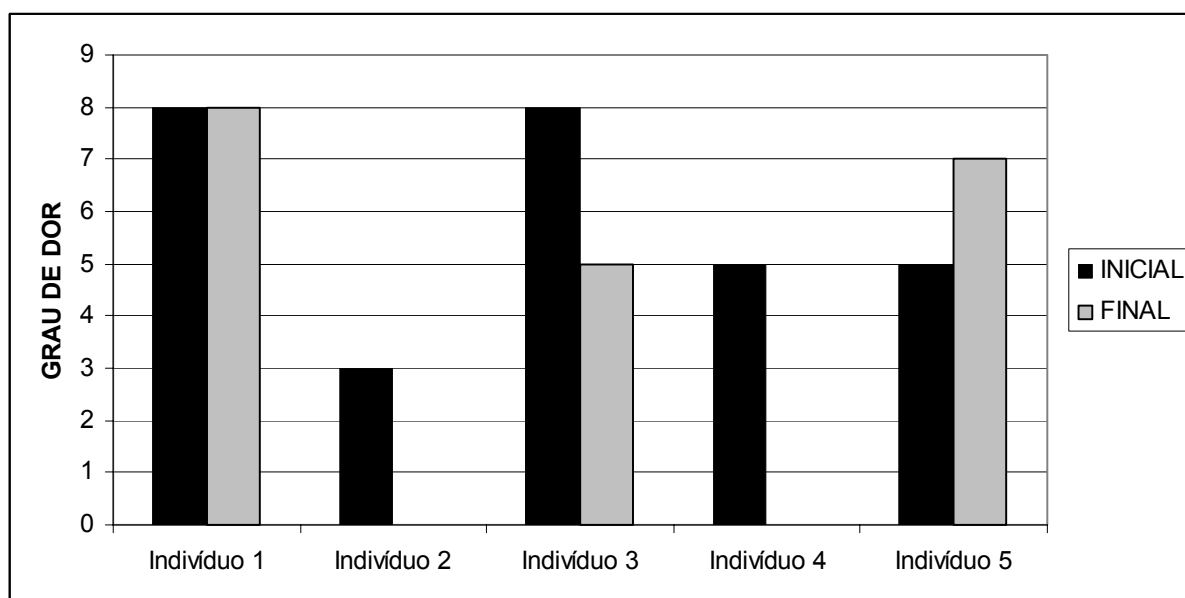


GRÁFICO 5 - VALORES REFERENTES ÀS ESCALA VISUAL ANALÓGICA E VISUAL NUMÉRICA DE DOR ANTES E APÓS OITO SEMANAS DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO

De acordo com o Gráfico 1, nota-se que os indivíduos 2 e 4 diminuíram a dor de uma escala de 3 e de 5, respectivamente, para nenhuma dor após as intervenções. O indivíduo 3 também obteve uma melhora no quadro algico. O indivíduo 1 não apresentou modificações no grau de dor, e o indivíduo 5 relatou piora da dor.

A Tabela 5 mostra os valores referentes aos aspectos negativos de saúde (doença ou enfermidade) e os aspectos positivos (bem-estar) do Questionário de Qualidade de Vida SF – 36.

TABELA 5 - VALORES REFERENTES AO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF – 36 ANTES E APÓS OITO SEMANAS DE EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO

DIMENSÕES	Indivíduo 1		Indivíduo 2		Indivíduo 3		Indivíduo 4		Indivíduo 5	
	A	De	A	De	A	De	A	De	A	De
Capacidade Funcional	10	25	20	55	35	25	85	95	20	10
Limitação por aspectos físicos	25	25*	0	25	25	25	25	100	0	100
Dor	10	12,5	20	74	41	46	50	71	46	62
Estado Geral de Saúde	25	55	45	62	15	25	11,4	82	12	82
Vitalidade	70	65	40	70	50	60	45	60	50	70
Aspectos Sociais	100	0*	80	100	63	100	50	100	24	62,5
Aspectos Emocionais	84	72	100	100	70	100	100	100	33,3	66,6
Saúde Mental	62,5	62,5	64	76	64	64	57	64	60	80

NOTA: A - Antes De – Depois * Relatou alteração pelo frio

A escala varia de 0 a 100 pontos, na qual 0 indica pior estado e 100 o melhor estado.

Ao considerar os resultados obtidos no Questionário SF – 36 na Tabela 5, percebe-se que ocorreu aumento da qualidade de vida na maioria dos indivíduos após a aplicação do programa de exercícios de alongamento, principalmente nos indivíduos 4 e 5, que apresentaram um aumento de 75 e 100 no componente Limitação por Aspectos Físicos e de 70,6 e 70 no componente Estado Geral de Saúde, respectivamente.

Observa-se também que os indivíduos 1 e 3 na Limitação por Aspectos Físicos e Saúde Mental, e o indivíduo 4 no componente Aspectos Emocionais, mantiveram seus resultados.

Entretanto, os indivíduos 3 e 5 em Capacidade Funcional, e o indivíduo 1 em Aspectos Sociais, diminuíram os valores após as intervenções.

3.2 RESULTADOS DO GRUPO FOCAL

No decorrer dos últimos anos uma nova concepção do processo saúde-doença vem se consolidando, principalmente a partir do que o SUS (Sistema Único de Saúde) vem preconizando para as práticas e gestão da saúde no Brasil. É de grande importância que no processo de construção do SUS, bem como no processo de formação dos profissionais da saúde, leve-se em consideração as diferentes concepções e representações da saúde e da doença em distintos grupos

socioculturais, porque as pessoas interpretam, atribuem significados e lidam com o processo saúde-doença de diferentes maneiras conforme a visão de mundo em que foram socializadas (IRIART, 2003). A opção por utilizar a técnica de Grupo Focal foi uma estratégia para tentarmos captar a subjetividade das participantes da pesquisa com relação a Artrite Reumatóide.

As reuniões do grupo focal aconteceram em dois momentos, antes e após as intervenções de alongamento. Os dados foram analisados individualmente na tentativa de organizar os relatos produzidos pelos sujeitos durante os encontros do Grupo Focal. As categorias organizaram-se a partir do próprio conteúdo coletado e foram assim dispostas: 1. O sujeito e a doença, 2. Alterações no corpo, 3. Convivência diária com a dor e 4. Opiniões sobre o tratamento.

3.2.1 O sujeito e a doença

A doença não é só física, mas diz respeito à pessoa como um todo, às suas emoções e à mente, e que o estado emocional é fortemente relacionado à doença, influenciando na sua recuperação (SIMONTON *apud* PIMENTEL, 1987). Essa afirmação ficou bastante evidente no relato de todas as participantes da pesquisa que revelaram o seu sofrimento quando da descoberta da doença, a exemplo do depoimento abaixo:

Pra mim quando o médico me falou que eu estava com Artrite Reumatóide foi um choque muito grande, porque ele disse que não tinha cura, bateu um desespero... Tive que parar de fazer o que gostava. Eu trabalhava fora e fui afastada pelo INSS e eles me aposentaram. E o que é pior, me redigiram uma carta que estava escrito: Aposentada por invalidez. Isso foi um choque muito grande. (L. T. W. P., 46 anos).

3.2.2 Alterações no corpo

Todas comentaram sobre as limitações da doença para determinados tipos de lazer devido a dor, como dançar ou simplesmente brincar com o neto. Uma delas enfatizou a tristeza que é você não poder colocar um sapato de salto, enquanto

outra se preocupava mais com a aparência das mãos. Foi consenso geral do grupo que a AR afeta a auto-estima devido às deformações físicas provocadas pela doença e pelo tratamento, comprometendo a imagem corporal, principalmente para aquelas que são mais vaidosas.

“Tenho artrite no corpo todo, tenho os dedos encavalados, eu só posso usar chinelo de dedo, não posso usar sapato... Eu parei de tomar remédio porque engordei muito... Reter líquido é triste, é triste.” (D. R. M., 68 anos).

3.2.3 Convivência diária com a dor

Essa categoria demonstra a luta diária dessas mulheres para superarem as limitações que a doença impõe. Aqui é importante salientar que para as mulheres, por terem atividades diárias como donas de casa, e essas atividades estarem atreladas às suas identidades de gênero, a AR compromete inclusive a imagem delas enquanto mulheres e seus papéis na família e na sociedade:

“Quando mexia com água, lavava roupas, torcia, parecia que os dedos ficavam duros, as mãos doíam demais. Tinha dia que não conseguia fechar as mãos, doía bastante...” (I. A. S., 51 anos).

Na fala a seguir, pode-se perceber inclusive como a AR compromete o lazer e a qualidade de vida de seus portadores:

Pra mim, sinto dor 24h, não alivia. Se o tempo está estável, melhora. Tem a ver com o tempo, alimentação, exercício, estado emocional... Eu fazia de tudo. Ate hipismo, andava de moto, nadava... Aí foi uma transformação terrível na minha vida. Deixei de trabalhar, de dançar, viajar de ônibus, então pra mim foi uma transformação de água pra vinho. (S.C.M., 50 anos).

3.2.4 Opiniões sobre o tratamento

O tratamento proposto mostrou-se de fundamental importância, tanto no âmbito psicossocial quanto na situação anatomo-funcional de cada paciente, conforme depoimentos abaixo:

Eu gostei de dois pontos positivos: Primeiro da amizade, da alegria dos sorrisos, alivia bastante. E pelos exercícios, deu uma pequena diferença. Quando dormia tinha cuidado com as mãos, agora já senti melhora. Faço o serviço um pouco melhor. (L. T. W. P., 46 anos).

Antes meus dedos eram duros, não podia nem mexer. O tempo foi curto, mas foi ótimo. (R. C. A., 65 anos).

Parece que acordava, sentia muita dor na mão. Eu tinha que botar em cima de travesseiro, senão chorava de dor. E agora quando acordo, não sinto mais dores nas mãos. Agora posso dormir com as mãos de qualquer jeito. Espero encontrar isso na Fisioterapia pra todo o corpo. (D. R. M., 68 anos).

Achei o tratamento bom, porque sentia dor na minha mão esquerda, ela morria e tinha que fazer voltar, tinha que mexer direto. E agora não tô sentindo mais isso. A minha mão agora está desmunhecada (risos). (I. A. S., 51 anos).

4 DISCUSSÃO

Embora não tenham sido encontrados outros estudos que relacionem o uso de alongamento com melhora da ADM e da dor em indivíduos portadores de Artrite Reumatóide, os resultados obtidos estão de acordo com pesquisas que dizem respeito à eficiência dos exercícios de alongamento para o aumento da extensibilidade músculo-tendínea e do tecido conjuntivo periarticular, e consequentemente da flexibilidade articular.

Os resultados obtidos em relação à amplitude de movimento articular demonstraram que, no programa de 8 semanas de exercícios, 2 vezes por semana, em 1 série de 4 repetições sustentadas por 1 minuto, promoveu aumento ou manutenção da amplitude em grande parte dos indivíduos. Este aumento da amplitude movimento pode ser explicado por estudos como o de Taylor *et al.* (*apud* Gomes, 2005) que perceberam que a maior deformação na unidade musculotendínea ocorre nos primeiros quatro alongamentos, mantidos entre 12s e 18s. Bandy, Irion e Briggler (1994) que notaram que uma duração de 30 segundos para o alongamento dos músculos isquiotibiais é suficiente para um aumento de amplitude de movimento; e que não houve diferença da flexibilidade quando o tempo de sustentação foi modificado para 60 segundos, ou quando a frequência do alongamento foi aumentada de uma para três vezes ao dia. E pelo estudo de Grady e Saxena (*apud* Secchi *et al.*, 2008) que também mostraram que 30s de alongamento, realizados uma vez ao dia, foram suficientes para aumentar e manter a amplitude de movimento.

Os ganhos de amplitude de movimento deste estudo corroboram com Gajdosik *et al.* (2005), Gajdosik *et al.* (2006), Batista *et al.* (2008) e Maciel e Câmara (2008), os quais relatam que exercícios de alongamento promovem aumento de amplitude de movimento, assim como a extensibilidade da unidade músculo-tendínea.

Os casos em que ocorreram diminuição da amplitude foram nos indivíduos 1, 3 e 4. Essa diminuição da amplitude de movimento pode ser explicada pelo fator temperatura ambiente, a qual encontrava – se abaixo da média local. Segundo Rassilan e Guerra (2006), alguns fatores como temperatura corporal e fatores externos (hora do dia e temperatura ambiente), apresentam influência direta sobre a estrutura e a composição dos tecidos, pois no frio a flexibilidade tende a reduzir, e o exercício, por influenciar diretamente os componentes plásticos e elásticos do músculo, irá modificar o potencial de flexibilidade do indivíduo, levando conseqüentemente a um comportamento bastante diversificado dos níveis de flexibilidade articular (MARQUES *et al.*, 2004).

Em se tratando da dor, os resultados obtidos mostram que os exercícios de alongamento foram benéficos para melhorar a dor em 60% da amostra, enquanto que em 20% não houve alteração, e 20% ocorreu piora do quadro algico, sendo que a maior diferença foi a escala inicialmente apontada como valor 5 para o valor 0 pelo indivíduo 4 (Gráfico 1). Ylinen *et al.* (2007) verificou em um estudo que tanto exercícios de alongamento quanto a terapia manual diminuíram consideravelmente o quadro de cervicálgia, concluindo que o alongamento pode ser recomendado como uma adequada intervenção terapêutica para o alívio da dor. Shrier (2004) aponta que o alongamento pode produzir um efeito analgésico, pois afeta as fibras nociceptoras. Matsutani (2003) e Marques *et al.* (2004) perceberam que os exercícios de alongamento foram benéficos para a melhora da dor e qualidade de vida em fibromiálgicos. Zanon, Brasil, Imamura (2006) verificaram que apenas a realização de alongamentos específicos foi eficaz para a redução de mais de 50% da dor na fasciíte plantar crônica. No entanto, quando a dor foi analisada pelo SF – 36, notou-se redução após o tratamento, o que sugere a participação dos exercícios de alongamento no controle deste sintoma (FÉLIX *et al.*, 2007).

Em relação à qualidade de vida foi observado que no componente “Capacidade Funcional”, 60% dos indivíduos tiveram um aumento e 40% redução; na “Vitalidade”, “Dor” e “Estado Geral de Saúde” todos os indivíduos apresentaram

aumento; na “Limitação por Aspectos Físicos” assim como “Saúde Mental”, 60% da amostra obteve aumento e 40% manteve o resultado; nos “Aspectos Sociais” 80% aumentou e 20% reduziu; e nos “Aspectos Emocionais” houve aumento de 80% e manutenção do resultado de 20%. Félix *et al.* (2007) mostraram que no início e término do tratamento de Artrite Reumatóide Juvenil pelo Método dos Anéis de Bad Ragaz houve melhora de 30% na “Capacidade Funcional”; 75% na “Limitação por Aspectos Físicos”; 10% na “Dor”; 40% na “Vitalidade”; 12,5% nos “Aspectos Sociais”; e 16% na “Saúde Mental”. Contudo, no “Estado Geral de Saúde” não se alterou ao término do tratamento, e o “Aspectos Emocionais” se manteve com pontuação máxima tanto no início quanto no término do tratamento.

Conforme o grupo focal, a utilização da sua técnica foi extremamente importante para que se conhecesse mais sobre a subjetividade dos portadores da Artrite Reumatóide. Essas informações coletadas com o grupo pesquisado esclareceram muito mais sobre os aspectos psicossociais da AR. Aschidamini e Saupe (2004) descrevem a técnica de Grupo Focal como uma estratégia metodológica qualitativa que favorece a elaboração dialética do pensamento grupal, levando a construção coletiva do conhecimento. Aschidamini (2005), percebeu também que a técnica do grupo focal favoreceu a aproximação entre os sujeitos do estudo e possibilitou discussões que facilitaram a emergência das competências para promoção e educação em saúde, constatação que também foi observada no grupo que participou deste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de o presente estudo ter sido realizado com uma amostra pequena, foi possível verificar que os exercícios de alongamento contribuíram para um aumento na amplitude de movimento e diminuição da dor, bem como na melhora do aspecto psicossocial e da qualidade de vida das participantes do estudo.

Diante das respostas obtidas e da escassez significativa de estudos sobre os efeitos do alongamento em portadores de Artrite Reumatóide, sugerimos que o presente trabalho vem colaborar com o tratamento de indivíduos portadores de AR,

pois foi possível constatar que o exercício de alongamento ativo é um importante recurso terapêutico para estes indivíduos.

Sugere-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas, com o intuito de verificar outros tipos de alongamento muscular, tempo de manutenção e número de séries.

REFERÊNCIAS

- ALTER, M. J. **Ciência da flexibilidade**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- ARNOLD, L. M. *et al.* Health-related of life the SF-36 in patients with bipolar disorder compared with patients with chronic back pain and the general population. **J Affect Disord**, v. 57, n.1, p. 235-239, 2000.
- ARTHRITIS FOUNDATION. **Artrite Reumatóide**. Tradução de: ARAUJO, R. L. [S .I.: s. n.], 2003.
- ASCHIDAMINI, I. M. **Competências na promoção em saúde da família: uma perspectiva de docentes e acadêmicos em enfermagem**. 2005. Dissertação (Mestrado). UNIVALI. Itajaí, 2005.
- _____; SAUPE, R. Grupo Focal - Estratégia metodológica qualitativa: um ensaio teórico. **Cogitare Enfermagem**, v. 9, n. 1, p. 9-14, Jan/Jun. 2004.
- BANDY, W. D.; IRON, J. M. The effect of time static stretch on the flexibility of hamstring muscles. **Physical Therapy**, v. 77 n. 10, Oct. 1997.
- BANDY, W. D.; SANDERS, B. **Exercício Terapêutico: técnicas para intervenção**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- BATISTA, L. H. *et al.* Efeitos do alongamento ativo excêntrico dos músculos flexores do joelho na amplitude de movimento e torque. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 3, Mai./Jun. 2008.
- BONVICINE, C.; GONÇALVES, C., BATIGÁLIA, F. Comparação do ganho de flexibilidade isquiotibial com diferentes técnicas de alongamento passivo. **Acta Fisiatr.**, v. 12, n. 2, p. 43-47, 2005.
- BRASILEIRO, J. S.; FARIA, A. F.; QUEIROZ, L. L. Influência do resfriamento e do aquecimento local na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, Jan./Fev. 2007.
- BRENOL, C. V. *et al.* Artrite reumatóide e aterosclerose. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v.53, n.5, p.465-470, set./out. 2007.
- CALDANA, W. C. I. *et al.* A ressonância magnética do quadril na avaliação de pacientes com artrite reumatóide: estudo descritivo. **Revista Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 38, n. 4, p.154-159, Jul./Ago. 2005.

_____. Estudo por imagem da artrite reumatóide no quadril. **Revista Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 206-114, Jul./Ago. 2005.

CARVALHO, D. S.; KOWACS, P. A. Avaliação da Intensidade de Dor. **Migrâneas cefaléias**, v. 9, n. 4, p. 164-168, Out./Nov./Dez. 2006.

CARVALHO, M. G. R.; NOORDHEK, J.; SILVA, M. C. O. Grupo de Orientação a Indivíduos Acometidos por Doenças Reumáticas: Espaço Educativo e Terapêutico. **Rev. Bras Reumatol**, v. 46, n. 2, p. 134-136, Mar./Abr., 2006.

CHIARELLO, Berenice; DRIUSSO, Patricia; RADL, André L. **Fisioterapia Reumatológica**. São Paulo: Manole, 2005.

CICONELLI, R. M. *et al.* Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 143-150, 1999.

CONCEIÇÃO, A. O.; DIAS, G. A. S. Alongamento muscular: uma versão atualizada. **Lato & Sensu**, Belém, v. 5, n. 1, p. 136-141, Jun. 2004.

DEBUS, M. **Manual para excelência em la investigacion mediante grupos focales**. Washington: Academy for Educational Development, 1997.

FELAND J. B. *et al.* The Effect of Duration of Stretching of the Hamstring Muscle Group for Increasing Range of Motion in People Aged 65 Years or Older. **Rev. Phisycal Therapy**, v. 81, n. 5, Maio 2001.

FÉLIX, T. L. *et al.* Efeito da hidroterapia utilizando o Método dos Anéis de Bad Ragaz, no tratamento da artrite reumatóide juvenil: um estudo de caso. **Conscientiae Saúde**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 341-350, 2007.

FRITZ, S.; PAHOLSKY, K. M.; GROSENBACH, J. M. **Terapias pelo movimento**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2002.

GAJDOSIK, L. A. *et al.* Effects of an eight-week stretching program on the passive-elastic properties and function of the calf muscles of older women. **Clinical Biomechanics**, v. 20, n. 1, p. 973-983, 2005.

GAJDOSIK, R. L. *et al.* A stretching program increases the dynamic passive length and passive resistive properties of the calf muscle-tendon unit of unconditioned younger women. **Eur J Appl Physiol**, v. 99, n. 4, p. 449-454, Dec. 2007.

GIDDENS, A. Sociologia do corpo: saúde, doença e envelhecimento. In: **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 128-149.

GOMES, A. R. S. **O efeito do alongamento na morfologia das fibras musculares e na expressão gênica da myo-D, miostatina e atrogina**. 2005. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2005.

IRIART, J. A. B. **Concepções e representações da saúde e da doença: contribuições da Antropologia para a Saúde Coletiva**. Texto Didático, Salvador:ISC-UFBA, 2003.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

LAURINDO, I. M. M. *et al.* **Artrite Reumatóide: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**. In: PROJETO DIRETRIZES: ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA E CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. p. 1-15, 2002.

MACIEL, A. C. C.; CÂMARA, S. M. A. Influência da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) associada ao alongamento muscular no ganho de flexibilidade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 5, Set./Out. 2008.

MARCO, M. A. de. **A face humana da medicina: do modelo biomédico ao modelo biopsicossocial**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MARQUES, A. **Manual de Goniometria**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

MARQUES, A. P. *et al.* Efeito dos exercícios de alongamento na melhora da dor, flexibilidade e qualidade de vida em pacientes com fibromialgia. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 17, n. 4, p. 35-41, Out./Dez. 2004.

MATSUTANI, L. A. **Eficácia de um programa de tratamento fisioterapêutico sobre a qualidade de vida da pacientes com fibromialgia**. São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.

O'SULLIVAN, S. B.; SHIMITZ, T. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2004.

PIMENTEL, L. O discurso do paciente portador de Artrite Reumatóide: ecos da dor. **Rev. SBPH**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, Jun. 2005.

RASSILAN, E. A.; GUERRA, T. C. Evolução da flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos de idade de uma escola particular do município de Timóteo – MG. **Revista Movimentum**, Ipatinga, v. 1, Ago./Dez. 2006.

SHANCAR, K. **Prescrição de Exercícios**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SHRIER, I. Does Stretching Improve Performance? A Systematic and Critical Review of the Literature. **Clin J Sport Med**, v. 14, n. 5, Sep., 2004.

TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

YLINEN, J. *et al.* Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized, controlled cross-over trial. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 39, n. 2, p. 126-132, Mar, 2007.

ZANON, R. G.; BRASIL, A. K.; IMAMURA, M. Ultra-som contínuo no tratamento da fasciite plantar crônica. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 137-140, 2006.

Perfil das gestantes atendidas no Sistema Público de Saúde do Município de Matinhos, Litoral do Paraná

HEITZWEBEL, B. F.^{1,2}, CASTRO, M. B. de.^{1,2}, PFEIFER, M.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Prof. do Curso de Fisioterapia

RESUMO - A gestação é um período da vida da mulher em que ocorrem diversas mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais. O debate acerca dessa temática levou a elaboração de uma pesquisa, onde se pretendeu analisar a realidade do atendimento às gestantes do Município de Matinhos/PR, verificando aspectos inerentes à saúde gestacional e o atendimento em saúde, como subsídio para a elaboração de uma cartilha informativa. Para tanto, foi aplicado um questionário com as gestantes atendidas no Hospital do município. O perfil das gestantes atendidas revelou que elas têm poucas informações a respeito da gestação e dos seus principais cuidados. Concluiu-se que o atendimento às gestantes do município deve contar com mais postos de atendimento e envolver uma equipe multidisciplinar.

Palavras-chave: fisiologia gestacional, desenvolvimento embrionário e fetal, perfil das gestantes.

1 INTRODUÇÃO

A gravidez pode ser caracterizada por vários ajustes fisiológicos e endócrinos direcionados a criação de um ambiente ideal para o feto. Todos os sistemas orgânicos da gestante, bem como a sua personalidade estão intimamente envolvidos nesse processo complexo. Mesmo uma gestação que transcorra sem problemas, exige mudanças e adaptações na vida e no comportamento da mulher, que agora precisa preocupar-se não só consigo, mas com o novo ser que ela abriga. Este artigo registra os resultados do Projeto de Aprendizagem desenvolvido durante o Curso de Graduação em Fisioterapia na Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral. O Projeto teve por objetivo central conhecer e compreender acerca da fisiologia gestacional e fetal, e identificar o perfil das gestantes que utilizam os serviços do Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes, em Matinhos/PR.

Durante a realização do Projeto de Aprendizagem, buscamos resgatar a literatura acerca de temas como concepção e desenvolvimento do embrião e feto, gestação, parto e amamentação. Para analisar a realidade local, foram feitas visitas

à Secretaria Municipal de Saúde do Município de Matinhos e ao Hospital municipal, assim como entrevistas com diversos profissionais como obstetras, fisioterapeutas, enfermeiros, etc. Para conhecer as gestantes atendidas no Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes realizou-se uma pesquisa com estas gestantes mediante o uso de um questionário misto, ou seja, com questões abertas e fechadas, que possibilitou um contato direto com o público e forneceu informações para traçar um perfil do público-alvo e descobrir dados referentes a elas.

As informações levantadas serviram de subsídio e ferramenta para a construção de uma cartilha informativa com orientações gerais sobre a saúde da mulher durante o período gestacional, abordando diversos assuntos que podem auxiliar na diminuição dos casos de gravidez de risco, gravidez na adolescência, taxa de mortalidade infantil e materna e taxa de morbidade, assim como contribuir para a adaptação das gestantes a essa nova realidade que é o período gestacional. Os temas abordados na cartilha foram: sinais e sintomas de uma gravidez; alterações maternas que ocorrem mês a mês; a importância do pré-natal; exames essenciais que a gestante deve fazer; dicas de uma boa alimentação; gravidez e o uso de bebidas alcoólicas e cigarro; o exercício físico na gravidez; orientações de atividade de vida diária e vestuário; sinais do trabalho de parto; alguns tipos de parto; amamentação; e métodos contraceptivos.

Neste artigo, apresentaremos o resgate teórico acerca da fisiologia materna durante o período gestacional e o desenvolvimento embrionário e fetal a cada mês. E ainda, apresentaremos os dados coletados com a pesquisa e nos possibilitaram construir o perfil das gestantes atendidas no Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes, em Matinhos/PR.

2 FISILOGIA MATERNA DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

As modificações do organismo da gestante podem ser gerais ou locais, e são identificadas pelos autores Stephenson e O' Connor (2004), Nettina (2003) e Carvalho (2002), conforme detalhamento a seguir. Abaixo apresentaremos as modificações gerais.

No aparelho cardiovascular, o volume de sangue aumenta de 30% a 60%, há um aumento de pressão venosa nos membros inferiores, pela compressão parcial da veia cava, pelo útero aumentado de volume e, em parte, também devido ao aumento da resistência que o fluxo sanguíneo encontra nas extremidades inferiores ao juntar-se ao fluxo proveniente do útero. A frequência cardíaca em repouso aumenta cerca de 10 batimentos por minuto, com o aumento do volume sanguíneo, o coração tem que circular maior quantidade de sangue através da aorta, cerca de 50% a mais, por minuto, o trabalho máximo do coração é ao final do 2º trimestre, diminuindo nas últimas semanas de gestação e aumento novamente imediatamente após o parto. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

O coração é deslocado para cima devido ao aumento de volume do útero. Isto resulta em alterações da frequência cardíaca em determinados decúbitos. O coração também aumenta ligeiramente de volume. Destas alterações surge um sopro sistólico na base, alterações no ECG e uma hipercinesia cardíaca (a paciente refere batimentos cardíacos mais fortes), pode haver palpitações nos primeiros meses de gestação, isto é, devido aos transtornos do sistema nervoso simpático e, ao final da gravidez, à pressão intra-abdominal do útero extremamente aumentada. (NETTINA, 2003)

O diafragma é progressivamente elevado, o coração é deslocado para esquerda e para cima. A pressão arterial materna também aumenta com as contrações uterinas. (CARVALHO, 2002)

No aparelho respiratório, há uma elevação do diafragma pelo útero aumentado, tornando a respiração mais difícil. Esta elevação do diafragma não causa diminuição da capacidade dos pulmões, pois há uma ampliação da caixa torácica no sentido antero-posterior. Há um aumento da frequência respiratória e da quantidade de ar movimentada em cada ciclo, resultando numa ligeira baixa de CO₂ no sangue. O centro respiratório no cérebro também se torna mais sensível aos estímulos específicos. Ocorre hiperventilação, aumento da frequência respiratória, volume-corrente e volume-minuto, provavelmente devido ao maior consumo de O₂ e produção de CO₂ pelo feto. O consumo de oxigênio aumenta 15 a 20% e até 300% no trabalho de parto.

Já no aparelho gastrintestinal, ocorre uma alteração fisiológica em todo o aparelho, a diminuição do peristaltismo, devida principalmente ao efeito da progesterona sobre a musculatura lisa. Com o peristaltismo diminuído, há um

retardado no esvaziamento gástrico e no trânsito intestinal, que pode provocar náuseas e constipação. A pirose (azia) é provocada pelo refluxo do conteúdo gástrico para o esôfago, devido também à diminuição do peristaltismo. Há alteração do apetite. Pode ocorrer aversão por certos alimentos, desejo por outros e perversão do apetite, o que chamamos de pica ou malícia. As gengivas podem tornar-se hiperemiadas e amolecidas podendo sangrar com facilidade. As hemorróidas são comuns por causa da pressão elevada nas veias abaixo do útero desenvolvido e da constipação. O apêndice é empurrado superiormente. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

Em relação ao aparelho urinário, há um grande aumento do fluxo sanguíneo aos rins (de 30% a 60%), obrigando os rins a filtrar maior quantidade de sangue. A musculatura lisa dos ureteres sofrem a ação da progesterona, diminuindo o peristaltismo e dilatando-se. Esta dilatação dos ureteres, particularmente a do direito, em parte também é devida à pressão do útero aumentado de volume, ocorre polaciúria. Para o final da gravidez, a pressão da parte fetal apresentada compromete a drenagem de sangue e linfa da base da bexiga, deixando, com freqüência a área edemaciada, facilmente traumatizada e mais suscetível à infecção. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

Na pele pode haver o aparecimento de estrias nas mamas, abdômen, nádegas, provavelmente pelo estiramento da pele, devido ao depósito de tecido adiposo nessas áreas. Há uma hiperpigmentação da pele. Há o aparecimento de uma linha negra que vai do monte de Vênus à cicatriz umbilical. No rosto, às vezes, aparecem manchas de cor castanha, chamadas de cloasma, que provavelmente desaparecerão após o parto. Essas alterações podem estar relacionadas com a hipertrofia do córtex das glândulas supra-renais. Há também uma hiperatividade das glândulas sudoríparas, sebáceas e dos folículos pilosos (sinal de Halban). Placas acastanhadas de pigmento podem formar-se sobre a face, conhecidas como cloasma, melasma ou máscara gravídica. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

A gestante também sofre alterações hematológicas. Os leucócitos elevam-se, variando entre 6.000 a 12.000/mm³, chegando a 25.000 durante o trabalho de parto. Os níveis de Hb e Ht podem cair, pode ocorrer anemia. Ocorre hipervolemia por hiperplasmia. Não existe alteração significativa na quantidade, aspecto ou função das plaquetas, cuja contagem media é de 140.000 a 400.000, o que aumenta

o risco para a mulher grávida em relação à trombose venosa. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

Sobre o sistema osteoarticular, muda o centro de gravidade para manter o equilíbrio. Altera a marcha: ocorre a marcha anserina. Começa o relaxamento da sínfise púbica a partir da segunda metade da gestação. A separação dos músculos retos, devido a pressão do útero em crescimento, cria diástase dos retos. Quando há intensa diástase, a porção da parede uterina anterior é coberta apenas por uma camada de pele, fáscia e peritônio. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

O metabolismo de todo o organismo está aumentado. O 'aumento' peso corporal final da gestante deverá estar entre 9 e 12kg. Sendo 2 kg no 1º trimestre, 2 kg no 2º trimestre e 5 kg no 3º trimestre. É um sinal de alerta um aumento de peso final menor que 7 kg ou maior de 16 kg.

Em relação ao sistema endócrino, a hipófise duplica de peso. A tireóide hipertrofia e aumenta a produção de T3 e T4. No pâncreas há um aumento das células de Langerhans, com aumento da secreção de insulina. E a glândula suprarrenal aumenta a produção de cortisol e aldosterona. O cortisol também aumenta a produção materna de insulina. É raro o hipertireoidismo durante a gravidez. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

E, por fim, no sistema nervoso, a gestante apresenta grande labilidade emocional e irritabilidade. Sensações de formigamentos nas mãos são comuns. (CARVALHO, 2002).

Agora apresentaremos as modificações locais sofridas por ocasião da gestação.

O aumento do útero durante a gravidez envolve o estiramento e a acentuada hipertrofia das células musculares. O aumento e o espessamento da parede uterina são mais pronunciados no fundo do útero. Ao término do 3º mês (12 semanas), o útero encontra-se muito grande para ficar totalmente contido dentro da cavidade pélvica - agora, ele pode ser palpado acima do púbis. Em torno de 20 semanas de gestação, o fundo do útero atingiu o umbigo. Em torno de 36 semanas, o fundo alcançou o processo xifóide. Por volta do término do 5º mês, conclui-se a hipertrofia do miométrio, e as paredes do útero tornam-se mais finas, permitindo a palpação do feto. Durante as últimas três semanas, o útero desce um pouco por causa da descida fetal para a pelve. (NETTINA, 2003).

Desde o primeiro trimestre, ocorrem contrações irregulares e indolores. Nas últimas semanas da gravidez, estas contrações tornam-se mais vigorosas e mais regulares. (CARVALHO, 2002).

A ovulação cessa durante a gestação; a maturação de novos folículos é suspensa. Um corpo lúteo funciona durante o início da gravidez (primeiras dez a doze semanas), produzindo principalmente progesterona. Entretanto, pequenos níveis de estrogênio e relaxina também são produzidos pelo corpo lúteo. Depois de oito semanas de gestação, o corpo lúteo permanece como a fonte do hormônio relaxina. (NETTINA, 2003).

Na vagina ocorre uma vascularização aumentada, hiperemia e amolecimento do tecido conjuntivo na pele e músculos do períneo e da vulva. As paredes vaginais preparam-se para o trabalho de parto; a mucosa aumenta em espessura, o tecido conjuntivo amolece, e as pequenas células musculares sofrem hipertrofia. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

Também há alterações na parede abdominal, onde podem desenvolver-se estrias gravídicas – faixas avermelhadas, ligeiramente deprimidas, na pele do abdômen, mamas e coxas. Pode formar-se a linha nigra – linha de pigmento escuro que se estende desde o umbigo, para baixo, na linha média, até a sínfise. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

Nas mamas ocorre hipersensibilidade e formigamento nas primeiras semanas de gravidez. Em torno do segundo mês, ocorre aumento do tamanho das mamas e as veias se tornam proeminentes. As estrias podem se desenvolver à medida que as mamas aumentam. Os mamilos ficam maiores, mais intensamente pigmentados e mais eréteis no início da gravidez. O colostro pode ser extraído por volta do segundo trimestre. (STEPHENSON; O'CONNOR, 2004).

3 DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO E FETAL A CADA MÊS

No primeiro mês de gestação, aparece a cavidade amniótica; olhos, nariz e orelhas do bebê já são visíveis; a coluna vertebral e o canal vertebral se formam; pequenos brotos que se transformarão nos membros se formam; o coração começa como um único tubo; pode bater; ainda não há sangue circulando; os sistemas do

corpo começam a se formar; a parte central do sistema nervoso aparece no início da terceira semana; o início da placa neural para o cérebro; a região da cabeça é diferenciada, tomando 1/3 do comprimento do corpo; o cérebro e a medula espinal primitivos estão desenvolvidos; tamanho aproximado do embrião: 0,6cm. (BARRACHO, 2002)

No segundo mês, os olhos estão muito separados, as pálpebras fundidas; o nariz é achatado; começa a ossificação; os membros tornam-se distintos e os dedos estão bem formados; a maioria dos vasos sanguíneos se forma; os órgãos tornam-se funcionais; os primórdios pulmonares, o trato intestinal e o sistema cardiovascular primitivo estão se desenvolvendo; o embrião agora se torna um feto; tamanho aproximado: 3 cm; peso: 1g. (BARRACHO, 2002).

No terceiro mês, os olhos estão quase totalmente desenvolvidos, mas as pálpebras ainda estão fundidas; o nariz desenvolve sua ponte e as orelhas externas estão presentes; o feto gira a cabeça, dobra o cotovelo, fecha o punho, mexe os dedos dos pés e move os quadris; aparecimento da genitália externa; a membrana sobre o ânus se rompe; o coração possui quatro compartimentos; o rim rudimentar começa a secretar urina; a ossificação continua; os membros estão completamente formados e as unhas se desenvolvem; o batimento cardíaco pode ser detectado; começa a ser formada a urina; o feto começa a se mover, mas ainda não pode ser sentido pela mãe; tamanho: 7,5cm; peso: 30g. (BARRACHO, 2002).

No quarto mês, a cabeça é grande em proporção ao resto do corpo; a face toma feições humanas, e o cabelo começa a aparecer; muitos ossos estão ossificados e as articulações começam a se formar; aparecem as impressões digitais; a mãe começa a sentir os movimentos; membros inferiores bem desenvolvidos; palato duro e septo nasal fundidos; genitália externa pode ser bem diferenciada como feminina ou masculina; pálpebras fechadas; tamanho: 18 cm; peso: 100g. (BARRACHO, 2002).

No quinto mês, a cabeça é menos desproporcional ao resto do corpo; um pêlo fino (lanugem) recobre o corpo; gordura marrom se forma e é o local da produção de calor; os movimentos do feto são comumente sentidos pela mãe; padrões regulares de vigília e sono desenvolvem-se; o reflexo de sucção está presente; o batimento cardíaco torna-se regular; os pavilhões auriculares destacam-se da cabeça; o mecônio está presente no trato intestinal; tamanho: 25 a 30 cm; peso: 200 a 450g. (BARRACHO, 2002).

No sexto mês, a cabeça se torna ainda menos desproporcional ao resto do corpo; as pálpebras se separam e os cílios se formam; ocorre ganho substancial de peso; a pele é enrugada; o cabelo cresce mais espesso; os olhos abrem e fecham-se; o vérnix caseoso cobre a pele; unhas presentes; os bronquíolos também se encontram presentes; tamanho: 27 a 35 cm; peso: 550 a 800g. (BARRACHO, 2002).

No sétimo mês, a cabeça e o corpo estão mais proporcionais; a pele é enrugada; o feto de sete meses (bebê prematuro) é capaz de sobreviver; o feto assume a posição de cabeça para baixo; nos meninos os testículos descem para o escroto; tamanho: 32 a 42 cm; peso: 1100 a 1350g . (BARRACHO, 2002).

No oitavo mês, há deposição de gordura subcutânea; a pele está menos enrugada; as unhas dos dedos atingem a polpa digital; pele rósea e lisa; tamanho: 41 a 45 cm; peso: 2000 a 2300g. (BARRACHO, 2002).

Por fim, nono mês, há acúmulo de gordura subcutânea adicional; a lanugem cai; as unhas estendem-se até as pontas dos dedos e talvez além dos dedos; tamanho: 50 cm; peso: 3200 a 3400g. (BARRACHO, 2002).

4 PERFIL DAS GESTANTES PESQUISADAS

Os questionários foram aplicados com 20 mulheres enquanto aguardavam a consulta com o obstetra no Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes, da cidade de Matinhos, durante o mês de março de 2008.

As pesquisadas apresentavam em média 25,65 anos de idade. A maioria das gestantes relatou ter uma relação estável (casadas ou amasiadas) e 45% relataram não ter um companheiro fixo. A maioria delas mora com o marido e com os filhos. A média de moradores na casa das mulheres entrevistadas é de 3,9 habitantes.

Mulheres de diversos lugares do município são atendidas no hospital. Esse fato comprova que o atendimento especializado à gestante só é oferecido neste local, podendo deixar as gestantes sem recursos de locomoção sem o atendimento de um obstetra.

A maioria das gestantes, isto é 60%, tem o ensino fundamental completo. A falta de informação e o baixo grau de compreensão das gestantes podem influenciar no entendimento do processo da gestação e das orientações para os cuidados com a gravidez e com o bebê.

Grande parte das gestantes (90%) reside em casas com água encanada. Isso garante a qualidade da água, que é tratada. A água vinda de vertentes tem qualidade duvidosa, então, deve-se evitar o consumo dessa água ou ferve-la antes do uso. Apenas 10% das gestantes consomem água sem tratamento, o que pode prejudicar a saúde materna e fetal.

Quanto ao atendimento nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), apenas três das gestantes pesquisados, ou seja, 15% afirmou encontrar atendimento obstétrico no Posto de Saúde de seu bairro e 55% das mulheres desconhecem as especialidades que o Posto de Saúde do bairro oferece. As UBS não oferecem o atendimento adequado para a população, sendo que as unidades não dispõem de profissionais de todas as áreas necessárias para atender plenamente sua comunidade.

Em relação à qualidade do atendimento oferecido na Unidade básica de Saúde, 45% das mulheres conceituou como “bom”, enquanto 50% conceituaram “regular” e apenas 5% disse ser “péssimo”.

Quanto ao local dos exames, todas realizam os exames no Hospital Municipal Nossa Senhora dos Navegantes e 35% realizam exames também em outros lugares, como hospital público da capital, hospital particular de outro município, particular do município onde mora ou Posto de Saúde de outro município. Ao serem questionadas sobre os exames que já realizaram, obtivemos as seguintes respostas:

- a) 55% fizeram ultra-som;
- b) 95% fizeram hemograma (incluindo glicemia e HIV);
- c) 85% fizeram teste de toxoplasmose;
- d) 65% fizeram teste de hepatite;
- e) 90% fizeram testes de urina;
- f) 60% fizeram teste de sífilis e rubéola;
- g) Apenas 20% realizaram todos os exames.

25% das gestantes relataram sofrer de alguma patologia durante a gestação. Entre elas estão hipotensão, hipertensão, diabetes gestacional, infecção urinária e anemia.

Todas as gestantes realizam suas consultas no Hospital de Matinhos e apenas uma entrevistada já consultou em hospital público em Curitiba – PR. Todas as gestantes realizam o pré-natal no hospital municipal de Matinhos, mas duas relataram já terem realizado consultas em hospital público da capital e no Posto de Saúde de outro município. Quanto à periodicidade, todas dizem consultar o obstetra mensalmente, sendo que 10% das entrevistadas relataram ter plano de saúde. Justificaram a procura pelo Sistema Público de Saúde pelo o fato de seus planos de saúde não abrangerem o município. Todas as mulheres fizeram o pré-natal das outras gestações.

Somente 25% das mulheres recebem assistência do Programa Saúde da Família (PSF). Sobre a frequência da assistência do PSF, mostra que apenas 20% das famílias das gestantes tiveram assistência semanal do programa.

Metade das gestantes afirmou receber a visita dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) enquanto os outros 50% disseram não receber. Quanto à frequência das visitas, 30% relataram que as visitas são raras, enquanto 20% relataram visitas frequentes ou eventuais. Conforme o Ministério da Saúde (1999), o Agente Comunitário de Saúde realiza atividades de prevenção de doenças e promoção da saúde, por meio de ações educativas em saúde nos domicílios e coletividade, em conformidade com as diretrizes do SUS, e estende o acesso às ações e serviços de informação e promoção social e de proteção da cidadania.

Nove gestantes, isto é, 45% delas ainda não tinham filhos e 15% já tinham três filhos. Em média, as mulheres entrevistadas têm 1,2 filhos. Houve relato de um aborto causado por queda da gestante.

A maioria das gestantes (80%) soube da gravidez até o fim do primeiro trimestre. As outras tiveram um diagnóstico tardio, o que de acordo com Miller e Clark (2002) pode causar problemas ao feto se a grávida tiver hábitos como fumar ou beber. Sem o diagnóstico, a mulher pode continuar com esses hábitos prejudiciais. Essas mulheres podem demorar a descobrir a gravidez por falta de atenção ao próprio corpo, falta de informação e acompanhamento de saúde.

Das mulheres que já tiveram filhos, 45% só tiveram partos normais, 37% apenas partos cesáreos e 18% partos normais e cesáreos. As gestantes relataram

que seus partos cesáreos só aconteceram por complicações maternas ou fetais. Os motivos relatados dos partos cesáreos foram pouca dilatação, cordão umbilical enrolado no pescoço do feto e gestação pós-termo. Houve relato de um parto prematuro causado por queda.

Sessenta e cinco por cento das mulheres utilizam algum método contraceptivo, 40% das mulheres disseram ter planejado seus filhos e 30% das mulheres pretendem ter mais filhos. Apenas 5% delas utilizam dois métodos contraceptivos, tornando a proteção mais eficiente e o planejamento familiar mais fácil.

Quanto à alimentação, a maioria das mulheres realizam cinco ou mais refeições diariamente, 40% das mulheres relataram consumir alimentos de todos os grupos alimentares. Todas as mulheres afirmaram consumir com frequência alimentos ricos em ácido fólico.

Oito das entrevistadas (40%) realizam atividade física. A atividade física desempenhada por todas as mulheres é a caminhada. Em relação à frequência da atividade física, 25% pratica apenas uma vez por semana, 12,5% pratica três vezes por semana e 62,5% pratica mais de cinco vezes por semana. Segundo Artal (1999), o ideal é que a caminhada seja praticada mais de três vezes por semana.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Município de Matinhos, localizado no litoral do Paraná, só oferece atendimento obstétrico no Hospital Nossa Senhora dos Navegantes, localizado no Bairro Tabuleiro. As gestantes de todas as outras regiões do município, incluindo outros balneários, têm que se locomover até o hospital. Essa locomoção pode ser prejudicada pela provável baixa renda das gestantes ali atendidas. Quando o questionário foi aplicado, as entrevistadas relataram não terem realizado o exame de ultra-som, pois o hospital alegava que a máquina estava estragada, fato este que não deveria acontecer já que aquele é um local de referência para as gestantes do litoral, e todos os exames são de extrema importância tanto para a saúde da futura mãe quanto para o bebê. Os funcionários do hospital foram bastante cooperativos para a realização da pesquisa.

O perfil das gestantes atendidas revelou que elas têm poucas informações a respeito da gestação e dos seus principais cuidados como, por exemplo, qual tipo de alimentação que é mais adequada para este momento em que estão passando, a importância da atividade física, planejamento familiar, etc. Elas apresentaram diversas condutas que não são saudáveis para o estado em que se encontram. Deste modo, a cartilha desenvolvida como resultado deste processo de estudo teve por objetivo sanar as dúvidas e fornecer recomendações para que, desta forma, as gestantes tenham uma melhor qualidade de vida e possam aproveitar este momento em toda sua plenitude.

Através dos estudos sobre o processo da gestação pudemos concluir que a gravidez envolve todos os aspectos da vida da mulher, desde as alterações que ocorrem no corpo até as que acometem o psicológico, e que também envolve a sociedade que se relaciona com ela.

Esse momento na vida feminina deve ser encarado com naturalidade e muito cuidado, porque a gravidez não é doença, mas é um período em que a maioria das mulheres estará extremamente frágil. Infelizmente, a gestação pode vir acompanhada de diversas complicações físicas, sociais, econômicas e psicológicas, além de poder não resultar no nascimento de um bebê saudável. A interrupção de uma gestação é muito chocante para a mulher e deve ser tratado com zelo.

Nossa principal conclusão é que a gestação deve ser tratada com sua devida importância, envolvendo toda a equipe de saúde e dando atenção para a mulher mesmo após o parto.

REFERÊNCIAS

ARTAL, R. W.; DRINKWATER, B. L. **O exercício na gravidez**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1999.

BARACHO, E. **Fisioterapia aplicada à obstetrícia**. Aspectos de Ginecologia e Neonatologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.

CARVALHO, G. M. **Enfermagem em Obstetrícia**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2002.

MILLER, G.; CLARK, G. D. **Paralisias Cerebrais: causas, conseqüências e conduta**. São Paulo: Manole, 2002.

NETTINA, S. M. **Prática de enfermagem**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

STEPHENSON, R. G.; O'CONNOR, L. J. **Fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2004.

Relação entre o pico de fluxo expiratório com a força muscular respiratória e a expansibilidade torácica entre crianças asmáticas

VALÉRIO*, M. O.^{1,2}; MOTTER, A. A.^{1,3}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia

³ Fisioterapeuta, Professora. do Curso de Fisioterapia

RESUMO - A asma é a doença inflamatória crônica mais comum na infância, sendo responsável por limitações de atividades, caracterizada por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável ao fluxo. Manifesta-se por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia e tosse. O objetivo do estudo foi verificar a força muscular respiratória e a mobilidade torácica relacionando-as com o grau de obstrução das vias aéreas em crianças com idade média de 13 anos. O estudo foi experimental, transversal, tipo estudo de casos. Participaram 15 crianças asmáticas, 5 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, pertencentes ao Grupo de Apoio ao Programa de Educação Respiratória (GAPER), localizado em Paranaguá/PR. O projeto iniciou-se em meados de 2007, estendendo-se até o segundo semestre de 2008. Participaram somente crianças cujos pais estavam de acordo e tendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Utilizou-se um Manovacúmetro para avaliação de força muscular respiratória. A ausculta pulmonar prévia, evitou a avaliação de pacientes em fase de crise. O aparelho Peak Flow foi utilizado para a avaliação do pico de fluxo expiratório. Para a avaliação da mobilidade torácica o método foi a cirtometria de tórax, com fita métrica. Na análise individual, referente a Pimáx, 10 pacientes apresentaram valores considerados normais e 5 apresentaram valores abaixo do considerado normal. Duas crianças não estavam dentro do esperado para Pemáx, enquanto 12 apresentaram valores acima dos valores de referência. As crianças com maior grau de obstrução (63-70% dos valores previstos) apresentaram pressão inspiratória máxima (84,33 cmH₂O) menor do que aquelas que apresentaram grau de obstrução leve das vias aéreas (91-93%). As crianças que apresentaram de 71 a 80% dos valores previstos para o pico de fluxo expiratório tiveram menores valores de mobilidade torácica axilar, xifoidiana e torácica. Levando em consideração um valor mínimo de normalidade de 4 cm, apenas a mobilidade xifoidiana das crianças com 63 a 70% de pico de fluxo estão dentro dos valores considerados normais e as que apresentaram 91 a 93% de pico de fluxo apresentaram valores normais em mobilidade axilar e xifoidiana. Conclui-se que ocorrem alterações funcionais do sistema respiratório do paciente asmático e o conhecimento de tais modificações contribui para a elaboração de um programa de tratamento mais adequado. Sugere-se a continuidade de pesquisas com uma amostra maior e que se estabeleça a comparação entre crianças asmáticas e crianças hígdas.

Palavras-chave: Asma, força muscular respiratória, pico de fluxo expiratório, mobilidade torácica.

* Rua Jaguariaiva, 512, Caioba, 83260-000, Matinhos- PR. E-mail: manola_valerio@hotmail.com.

ABSTRACT - Asthma is a chronic inflammatory disease most common in childhood, accounting for limitations of activities, characterized by hyper-responsiveness of the lower airways and by limiting the flow variable. Is manifested by recurrent episodes of wheezing, dyspnea, chest tightness and cough. The objective was to determine respiratory muscle strength and mobility thoracic relating to the degree of airway obstruction in children with a mean age of 13 years. The study was experimental, cross-sectional study of such cases. Participants 15 children with asthma, 5 females and 10 males belonging to the Group Support Program Respiratory Education (GAPER), located in Paranaguá / PR. The project began in mid-2007, extending until the second half of 2008. Participated only children whose parents were in agreement and has signed the Term of Free and Informed Consent. Used a manometer to evaluate respiratory muscle strength. Pulmonary auscultation advance prevented the evaluation of patients undergoing crisis. The peak flow apparatus was used for the assessment of peak expiratory flow. For the evaluation of thoracic mobility has been the method of the cirtometria chest with tape. In individual analysis, for MIP, 10 patients had values considered normal and 5 had values below the considered normal. Two children were not expected within the MEP, while 12 had values above the reference values. Children with higher degree of obstruction (63-70% of predicted values) showed maximal inspiratory pressure (84.33 cmH₂O) lower than those who had mild degree of airway obstruction (91-93%). Children who had 71 to 80% of predicted values for peak expiratory flow had lower values of mobility thoracic axillary, xiphoid and chest. Taking into account a minimum value of normalcy, 4 cm, only the xiphoid mobility of children with 63 to 70% of peak flow are within the values considered normal and those that had 91 to 93% of peak flow values showed normal mobility axillary and xiphoid. It is concluded that functional changes occur in the respiratory system of asthmatic patients and knowledge of these changes contributes to the development of a program of treatment is appropriate. It is suggested the continuation of research with a larger sample and to establish a comparison between asthmatic children and healthy children.

Keywords: Asthma, respiratory muscle strength, peak expiratory flow, thoracic mobility.

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, que caracteriza-se pela hiper-responsividade das mesmas e pela limitação variável ao fluxo aéreo, geralmente reversível. (SALDANHA; AGEO; BOTELHO, 2005; KUSSEK, 2006; TELDESCHI, 2002; MORAES *et al.*, 2001; MAUAD *et al.*, 2000) Na sua etiopatogenia estão envolvidos fatores genéticos, ambientais, físicos, químicos ou farmacológicos. (SALDANHA; AGEO; BOTELHO, 2005; TELDESCHI, 2002) Manifesta-se clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, tosse, taquicardia, fadiga, rigidez torácica e ansiedade (TORTORA; GRABOWSKI, 2002;

COSTANZO, 2005), particularmente à noite e pela manhã ao acordar. (DIRETRIZES, 2006)

O litoral paranaense tem se mostrado com uma prevalência relevante e destaca-se na procura por atendimento na rede pública de saúde junto das doenças respiratórias. Apesar da demanda ser grande, no litoral encontra-se apenas um centro de atendimento especializado, o Ambulatório do Grupo de Apoio ao Programa de Educação Respiratória – GAPER em Paranaguá.

O objetivo deste projeto é avaliar e comparar os padrões de força muscular respiratória e mobilidade torácica com o grau de obstrução das vias aéreas verificado através do pico de fluxo expiratório (PFE) em crianças com idade entre 7 e 14 anos, portadoras de asma, atendidas no GAPER.

1.1 ASMA

A asma é a doença inflamatória crônica mais comum da infância (TELDESCHI, 2002; MORAES, 2001), sendo responsável por até 30% das limitações de atividades em crianças (MOREAES, 2001) caracterizada pela presença de um infiltrado inflamatório da parede brônquica (POSTIAUX, 2004) e ainda por limitação variável ao fluxo aéreo que pode ser reversível com tratamento ou até espontaneamente. O componente inflamatório é tão responsável pela redução da luz brônquica quanto o próprio broncoespasmo, os mecanismos da diminuição do calibre das vias aéreas na asma são complexos e conjugam três fatores: o edema de mucosa, a hipersecreção e o broncoespasmo. (POSTIAUX, 2004)

A asma pode ser desencadeada ou agravada por múltiplos fatores, conforme a faixa etária, sendo os principais desencadeantes ou agravantes das crises nas crianças os alérgenos inaláveis, as infecções das vias respiratórias, as mudanças climáticas, a exposição à fumaça de tabaco e a outros irritantes, o exercício e fatores emocionais. (CAMELO-NUNES; SOLE; NASPITZ, 1997)

A padronização de métodos e desenhos de estudos epidemiológicos transversais, incluindo questionários, permitiu comparações válidas entre diferentes cidades e países. O ISAAC, um estudo multicêntrico denominado Estudo Internacional de Asma e Alergia na Infância (*International Study for Asthma and*

Allergies in Childhood – ISAAC) destaca-se mediante um questionário padronizado (SOLÉ *et al.*, 2004) e apontou a prevalência média mundial de asma sendo de 11,6% entre escolares (seis e sete anos), oscilando entre 2,4% e 37,6%. Entre os adolescentes (treze e catorze anos) a prevalência mundial média foi de 13,7% e oscilou entre 1,5% e 32,6%. (KUSCHNI, 2007)

Anualmente ocorrem cerca de 350.000 internações por asma no Brasil, constituindo-se ela na quarta causa de hospitalizações pelo Sistema Único de Saúde (2,3% do total) e sendo a terceira causa entre crianças e adultos. Dados de 2005 mostram que as hospitalizações por asma corresponderam a 18,7% daquelas por causas respiratórias e a 2,6% de todas as internações no período, também com algum decréscimo em relação às décadas anteriores. (DIRETRIZES, 2006)

Fisiopatologicamente o processo inflamatório crônico da asma é resultante de um amplo e complexo espectro de interações entre células inflamatórias, mediadores e células estruturais das vias aéreas. A resposta inflamatória alérgica é iniciada pela interação de alérgenos com algumas células que têm como função apresentá-los ao sistema imunológico, (linfócitos Th2). Estes, por sua vez, produzem citocinas responsáveis pelo início e manutenção do processo inflamatório. (DIRETRIZES, 2006)

A obstrução das vias aéreas causada pela asma pode ser devida a espasmos do músculo liso nas paredes os brônquios menores e bronquíolos, ou edema da túnica mucosa das vias aéreas, pelo aumento da secreção do muco ou ainda pelo dano causado ao epitélio da via aérea. (TORTORA; GRABOWSKI, 2002)

A asma é considerada como uma doença paroxística, que se manifesta por sibilos mais audíveis na fase expiratória, associados a grande quantidade de secreção de muco. Durante o período não paroxístico pode se manifestar por tosse noturna ou após atividades físicas. Seu conceito vem se tornando mais complexo e atualmente considera-se uma doença na qual interagem determinantes genéticos e ambientais. (TELDESCHI, 2002)

A reação da fase inicial (aguda) causada pelo alérgeno, o espasmo do músculo liso é acompanhado por secreção excessiva de muco, que pode obstruir os brônquios e piorar a crise. A reação da fase final (crônica) é caracterizada por inflamação, fibrose, edema e necrose das células epiteliais brônquicas. (TORTORA; GRABOWSKI, 2002)

O termo responsividade brônquica pode ser definido como um aumento na facilidade e grau de estreitamento das vias aéreas em resposta a estímulos broncoconstritores desencadeantes da reação alérgica da asma, tais como exposição à agentes irritantes ambientais como poeira doméstica e gases ou ainda após estimulação mecânica das vias aéreas tais como aquelas que ocorrem com risadas ou com manobras expiratórias forçadas estímulos físicos como exercício, hiperventilação com ar ambiente ou frio ou ainda estímulos químicos como acetilcisteína, histamina, prostaglandinas. (RUBIN *et al.*, 2002; TEGON, 2005)

Os mecanismos da hiperresponsividade brônquica são múltiplos, sendo associados com inflamação aguda e crônica e com o remodelamento das vias aéreas, especialmente anormalidades na musculatura lisa do brônquio e na permeabilidade vascular. A maior tendência à contração pode dever-se também a perda dos fatores que se opõem ao encurtamento do músculo liso, por alterações intrínsecas ao músculo liso e por perda da retração elástica do parênquima pulmonar. (RUBIN *et al.*, 2002; TEGON, 2005)

No epitélio brônquico observa-se o aumento da resposta nervosa sensorial e redução da capacidade da resposta inibitória do nervo vago, com isso há aumento da secreção epitelial, da contração brônquica e diminuição de fatores relaxantes do músculo liso. Acredita-se que a inflamação das vias aéreas e o sistema nervoso autônomo podem ser os responsáveis pela patogenia da asma e pela hiperresponsividade brônquica. (TEGON, 2005)

A inflamação eosinofílica da parede das vias aéreas é um achado proeminente da asma e que contribui para o desenvolvimento de HRB. A inflamação não é o mecanismo isolado, porque se eliminando a inflamação com corticosteróides, não se abole a HRB. Contudo, flutuações na extensão da inflamação eosinofílica podem se correlacionar com as mudanças na HRB vistas durante o curso da doença, como observado por exposição ou afastamento de alérgenos. (RUBIN *et al.*, 2002)

Ela está presente em cerca de 15% da população geral, 50% dos portadores de rinite alérgica, 90% dos asmáticos assintomáticos e 99 a 100% dos asmáticos sintomáticos. (TEGON, 2005)

O diagnóstico da asma deve ser baseado em achados clínicos e/ou funcionais. Na maioria dos casos, as condições clínicas são suficientes para

estabelecer o diagnóstico de asma, sem necessidade de confirmação funcional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

Quando não for possível a confirmação do diagnóstico apenas pelos achados clínicos deve-se utilizar o apoio dos exames complementares que pode ser realizado através da espirometria que é o estudo da função pulmonar, por meio das medidas dos fluxos e volumes gerados nos ciclos respiratórios basais e forçados complementares ou ainda pelo pico do fluxo expiratório (PFE) que é a medida obtida por equipamento portátil e expresso em litros por minuto e é de maior facilidade de execução que o espirometro, sendo utilizado além do diagnóstico, para avaliar a gravidade da crise e acompanhamento da pessoa em tratamento. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

São indicativos de asma a diferença percentual média entre a maior de três medidas de PFE efetuadas pela manhã e à noite com amplitude superior a 20% em um período de duas a três semanas e o aumento de 20% nos adultos e de 30% nas crianças no PFE, 15 minutos após uso de broncodilatador de curta duração. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

Em indivíduos sintomáticos com espirometria normal o diagnóstico de alergia deve ser feito mediante uma anamnese cuidadosa tentando identificar prováveis alérgenos desencadeadores das crises, que poderá ser confirmados por meio de provas *in vivo* (testes cutâneos imediatos) ou *in vitro* (determinação de concentração sanguínea de IgE específica) ou ainda por teste de broncoprovocação por exercício, teste com agentes broncoconstritores. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

O tratamento da asma inclui medidas educacionais sobre a exposição à alérgenos e outros desencadeantes específicos, fisioterapia respiratória e terapia medicamentosa. (MAFFESSIONI *et al.*, 2002) Os objetivos terapêuticos básicos são: minimizar os sintomas que limitam as atividades diárias, prevenir crises recorrentes, diminuir as visitas às emergências e as hospitalizações e manter a função pulmonar o mais próximo possível do normal, diminuir efeitos adversos da medicação, reduzir a necessidade do uso de broncodilatador para alívio, minimizar efeitos adversos da medicação e reduzir o risco de morte. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004; MAFFESSIONI *et al.*, 2002; SOCIEDADE, 2002) Atualmente, recomenda-se que o manejo dos pacientes deve ser baseado no grau de gravidade da doença. (MAFFESSIONI *et al.*, 2002)

1.2 PEAK FLOW METERS (PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO - PFE)

É o maior fluxo obtido em uma expiração forçada, a partir de uma inspiração completa (ao nível da CPT- capacidade pulmonar total). (RODRIGUES et al, 2002; PARO; RODRIGUES, 2000) Assim como outras medidas de fluxo, tem a sua acurácia vinculada à cooperação do paciente pois é esforço e volume- dependente sendo muitas vezes de difícil obtenção em crianças pouco colaborativas e dispnéicas, além disso sofre variação com o ritmo circadiano do paciente. (RODRIGUES et al, 2002; PARO; RODRIGUES, 2000)

O uso do PFE é recomendado para monitorar os sintomas no seguimento do curso da asma e na resposta do paciente ao tratamento, para detectar pioras assintomáticas da função pulmonar e fornecer ao paciente uma medida objetiva com a finalidade de auxiliá-lo na percepção da gravidade da sua doença. É também indicado para o diagnóstico de asma por exercício e hiper-responsividade brônquica. (RODRIGUES et al, 2002)

O PFE é uma medida útil 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 maiores. (PARO; RODRIGUES, 2000) Consegue também quantificar o grau de obstrução ao fluxo aéreo e a resposta à medicação broncodilatadora. (PARO; RODRIGUES, 2000)

O estímulo verbal que pode ser dado a criança é o de apagar as velas de um bolo de aniversário, o que uma criança consegue compreender e é comparável a execução do teste. (PARO; RODRIGUES, 2000)

Os valores do PFE são expressos em litros por minuto e o aparelho medidor de pico de fluxo expiratório é um cilindro leve (72g) com um cursor com escala graduada (de 60 a 800L/ min). (RODRIGUES et al, 2002)

Em relação à medida de referência do PFE, alguns autores defendem que cada indivíduo tem um valor de referência próprio, que é o seu melhor valor pessoal, o qual é obtido por monitorizações sucessivas feitas no consultório ou após um curso de tratamento máximo, envolvendo o uso de corticosteróide. Entretanto o valor previsto do PFE para cada indivíduo pode ser determinado através do sexo, raça,

altura e idade. Sendo melhor a correlação do PFE com a altura do paciente. (PARO; RODRIGUES, 2000)

O PFE não é suficiente para realizar o diagnóstico ou para uma avaliação completa do distúrbio ventilatório. Seus valores apresentam boa correlação com o VEF1; entretanto, como mede a função de grandes vias aéreas, pode subdiagnosticar o paciente com asma leve e anormalidades de pequenas vias aéreas. (RODRIGUES et al, 2002)

Embora 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. (PARO; RODRIGUES, 2000)

1.3 MANOVACUÔMETRIA – FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA

A manutenção da bomba muscular respiratória é de vital importância para o sistema respiratório, assim como a bomba cardíaca o é para o sistema circulatório. Esses músculos são fundamentais na manutenção da mecânica respiratória e, em condições fisiopatológicas, a força muscular apresenta-se alterada, refletida na diminuição das pressões respiratórias. (MORENO, 2007)

O Manovacuômetro é um aparelho que tem como finalidade medir pressões positivas (manômetro) e pressões negativas (vacuômetro). (PIRES, 2005)

A manovacuometria consiste na avaliação das pressões respiratórias máximas (pressão inspiratória máxima - P_{imáx} e pressão expiratória máxima - P_{emáx}) geradas na boca, o que caracteriza a força muscular respiratória. (TEGON, 2005) Consiste em um método simples, prático e preciso na avaliação da força muscular respiratória desde a década de 60 e 70, em pacientes saudáveis e/ou com disfunção respiratória. (ALMEIDA *et al.*, s.d.)

A P_{emáx} é a mais alta pressão que pode ser obtida no esforço respiratório forçado contra a via aérea ocluída e é medida a partir da capacidade pulmonar total (CPT) e a P_{imáx} é a maior pressão subatmosférica a partir do volume residual (VR), contra a via aérea ocluída. (ALMEIDA *et al.*, s.d.) A P_{imáx} mede a força desenvolvida pelos músculos inspiratórios em conjunto, enquanto a P_{emáx} é uma medida que indica a força dos músculos abdominais e intercostais. (PIRES, 2005)

1.4 CIRTOMETRIA

Os movimentos da caixa torácica, realizados durante a inspiração determinam a expansibilidade toracopulmonar, e a retração durante a expiração determina o recuo elástico. (COSTA, 2004)

A cirtometria, ou perimetria toracoabdominal, consiste em um conjunto de medidas das circunferências de tórax e abdômen durante os movimentos respiratórios. (CALDEIRA, 2007) É a técnica mais utilizada pelos fisioterapeutas para avaliação da mobilidade torácica, devido à sua simplicidade e baixo custo, (MORGENSTERN, 2005) a qual se obtêm pela diferença entre a inspiração e a expiração máximas mensurada por meio de uma fita métrica não distensível. (CALDEIRA, 2007; LEHMKUHL *et al.*, 2005)

A cirtometria é realizada fixando-se o ponto zero da fita métrica na região anterior do nível em que se está aferindo a expansibilidade, e a outra extremidade da fita, após contornar todo o tórax com a máxima pressão possível, deverá ser tracionada pelo avaliador ao final do movimento respiratório sobre o ponto fixo. Deve-se realizar o máximo de pressão possível da fita para que a presença de tecidos moles não interfira nas medidas. (MORGENSTERN, 2005)

Este método simples de avaliação pode determinar disfunções torácicas através da sua mobilidade, mesmo sendo de tal importância, não existir um consenso em relação aos parâmetros de normalidade e por se tratar de uma técnica acessível, fornecendo dados quantitativos da mobilidade torácica no exame físico do tórax, torna-se de fundamental importância seu estudo. (LEHMKUHL *et al.*, 2005)

Atribui-se grande aplicabilidade à cirtometria, a qual vem sendo referenciada como parâmetro de mensuração da expansibilidade pulmonar e de retração dos movimentos toracoabdominais, (MORGENSTERN, 2005) amplitude torácica, volumes e capacidades pulmonares, complacência pulmonar, mecânica toracoabdominal, função diafragmática, trabalho muscular e dispnéia. (CALDEIRA, 2007)

A abordagem da técnica de cirtometria é realizada de forma diferente entre diversos autores, que a utilizam em relação ao posicionamento ideal para sua mensuração, aos valores de normalidade, aos fatores de influência, a utilização ou não de incentivo verbal e as regiões de mensuração, alguns pontos utilizados para

avaliação são a região axilar, xifóide e basal, alguns incluindo a região umbilical e/ou a basal. (LEHMKUHL *et al.*, 2005)

A anatomia das costelas é um dos fatores que podem alterar a mobilidade toracoabdominal, pois quanto mais oblíquas, mais amplo é o movimento que podem realizar. Como as costelas superiores são menos oblíquas que as inferiores, menos movimento ocorre nessa região. As costelas articulam-se com o esterno mediante cartilagens cujo comprimento vai aumentando da 1^a à 10^a, e assim, a expansão da caixa torácica aumenta em função do comprimento das cartilagens costais, e em consequência disto, a parte inferior do tórax é mais móvel que a superior. (LEHMKUHL *et al.*, 2005)

2 MATERIAL

Foi utilizada uma sala para realização das avaliações, ficha de avaliação respiratória, um manovacuômetro da marca CRITICALMED (+/-150 cmH₂O): aparelho que tem como finalidade avaliação da força muscular respiratória, um *Peak Flow Meters* da marca ASSESS: aparelho utilizado para mensurar o pico de fluxo expiratório, grampo nasal e ainda uma fita métrica da marca ISP (Instituto São Paulo) com escala de 0 a 150 centímetros para realização de cirtometria (avaliação da mobilidade torácica).

3 MÉTODOS

Fizeram parte do estudo as crianças as quais os pais estavam de acordo com a participação de seus filhos assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Os dados referentes às crianças asmáticas foram coletados no GAPER em Paranaguá – PR, onde as crianças se encontram em acompanhamento médico e fisioterapêutico. Quinze crianças com idade entre 7 e 14 anos foram selecionadas, estabelecendo assim a amostra da pesquisa.

Para a coleta de dados de força muscular respiratória, através da manovacuômetria foi primeiramente realizada a ausculta pulmonar para evitar que

fossem avaliadas crianças com ruídos adventícios (sibilos), indicativos de uma crise asmática. Para avaliar a pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}), o paciente foi orientado a realizar uma inspiração máxima, contra a válvula ocluída, a partir do volume residual, e para medir a pressão expiratória máxima o paciente foi orientado a realizar uma expiração máxima a partir da capacidade pulmonar total, contra a válvula citada. Foram realizadas três manobras inspiratórias e três expiratórias, sendo registrados os valores de pico de pressão. Os maiores valores de P_{imáx} e de P_{emáx}, expressos em cmH₂O foram então registrados. (STOCO; GIACOMETI; IKE, 2007)

Para a coleta dos dados de pico de fluxo expiratório foi utilizado um *peak flow*, durante o uso do aparelho, o paciente permaneceu sentado, ereto, sem dobrar a região cervical e segurando o aparelho horizontalmente para manter as saídas de ar desobstruídas. Foi então orientado a realizar uma inspiração profunda e em seguida colocar o aparelho na boca entre os dentes e os lábios que deveriam permanecer fechados em torno do bocal. A criança foi orientada a expirar forte e rapidamente. O procedimento foi realizado por três vezes. (RODRIGUES *et al.*, 2002)

Para a coleta de dados de cirtometria (valores dos perímetros axilar, xifóide e umbilical na inspiração e expiração máximas e de repouso), foram realizadas 3 manobras em cada nível. A criança permaneceu sentada em um banco, sem apoio para os braços e para as costas, com os ombros relaxados, as mãos apoiadas no colo e os pés apoiados no chão, foi orientado que respirasse tranqüilamente até que ocorresse o período de acomodação da respiração, observado pela manutenção da medida da mobilidade. (COSTA, 2004)

Em seguida, foram requisitadas uma série de três inspirações forçadas, cada uma seguida de uma expiração forçada. O teste se repetiu com a fita colocada na altura do processo xifóide e depois a nível umbilical. Para efeito de estudo, foi considerado o maior valor encontrado em cada nível avaliado.

Para a análise dos resultados foi utilizado o software Microsoft Office Excel.

4 RESULTADOS

A amostra foi composta por 15 indivíduos, sendo 5 mulheres e 10 homens, dos quais 57% dos indivíduos foram classificados com obstrução moderada (PFE classificado entre 60-80% dos valores previstos) e 43% leve (PFE > 80% dos valores previstos), não contendo crianças com asma grave segundo a classificação adotada⁽²⁸⁾. A média das idades dos indivíduos no estudo foi 13 anos ($\pm 1,63$) e a média de altura da amostra foi de 1,47 metros ($\pm 0,12$).

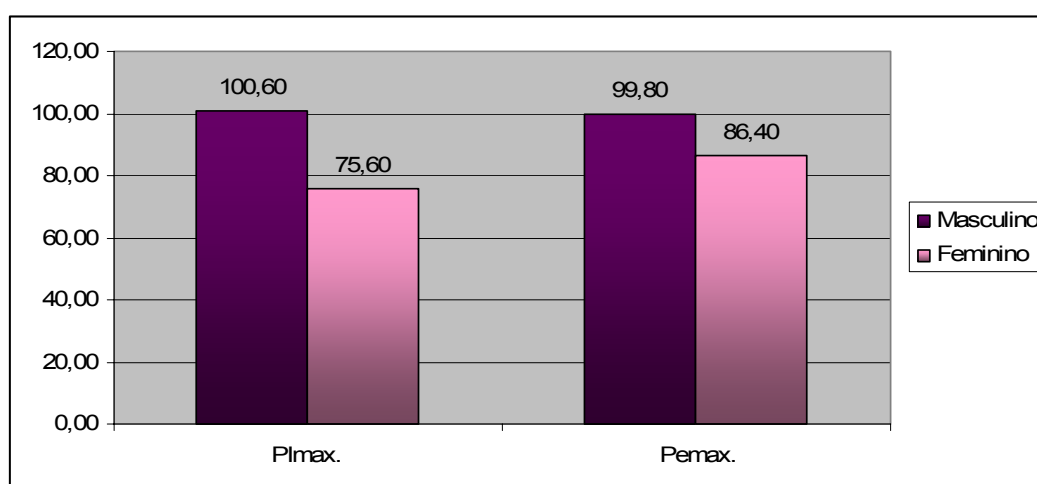


GRÁFICO 1 - CLASSIFICAÇÃO DA PRESSÃO EXPIRATÓRIA MÁXIMA E PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA ENTRE HOMENS E MULHERES

Ao analisar as pressões inspiratórias máximas (P_{imáx}) pelo gráfico 1, observa-se que os homens obtiveram valores superiores aos apresentados pelas mulheres, as quais em relação a P_{imáx} não atingiram os valores esperados de acordo com os valores normais (>80cmH₂O), (GALLI; MONTEMEZZO, s.d.) apresentando *déficit* na força muscular inspiratória com 75,5 cmH₂O ($\pm 28,5$), e em relação as pressões expiratórias máxima, ambos mulheres e homens atingiram valores normais.

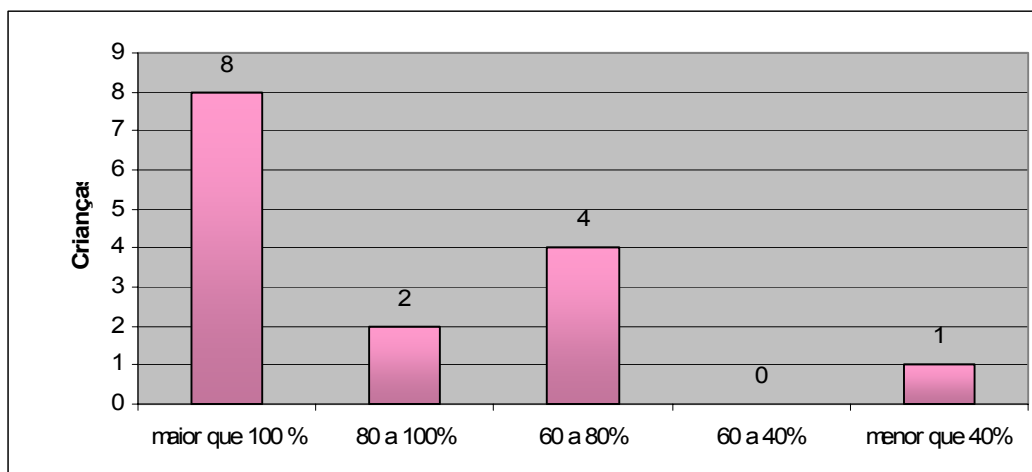


GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DE 15 INDIVÍDUOS QUANTO AOS NÍVEIS DE PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA

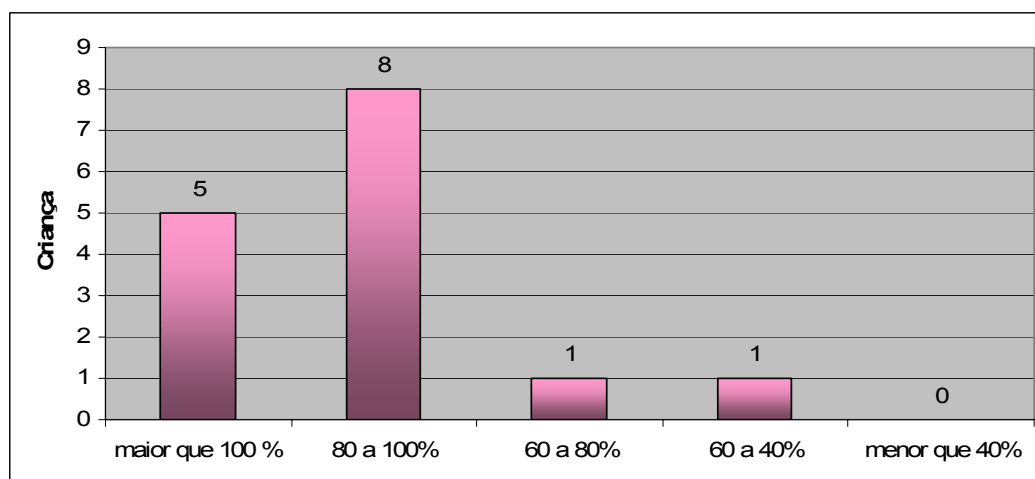


GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DE 15 INDIVÍDUOS QUANTO AOS NÍVEIS DE PRESSÃO EXPIRATÓRIA MÁXIMA

Nos gráficos 2 e 3, foi realizada uma análise sem a distinção de sexo, onde os resultados apresentados referentes a pressão inspiratória máxima observada no primeiro, permitem-nos concluir que das 15 crianças avaliadas, 10 apresentaram valores considerados normais e 5 apresentaram valores abaixo do considerado normal.

Já no gráfico 3 são apresentados os resultados referentes a pressão expiratória máxima, onde apenas 2 crianças não apresentaram valores considerados normais enquanto 12 apresentaram valores acima dos valores de referência.

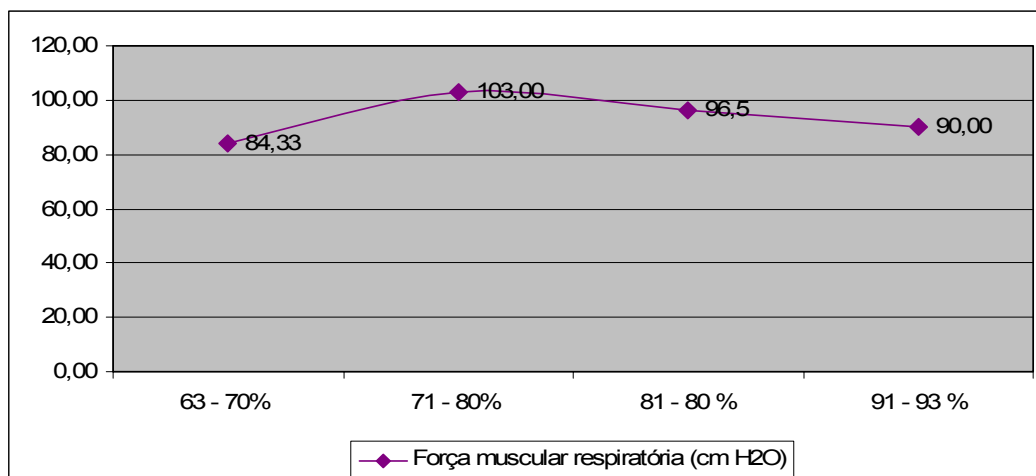


GRÁFICO 4 - RELAÇÃO ENTRE GRAU DE OBSTRUÇÃO (PEAK FLOW) E PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA

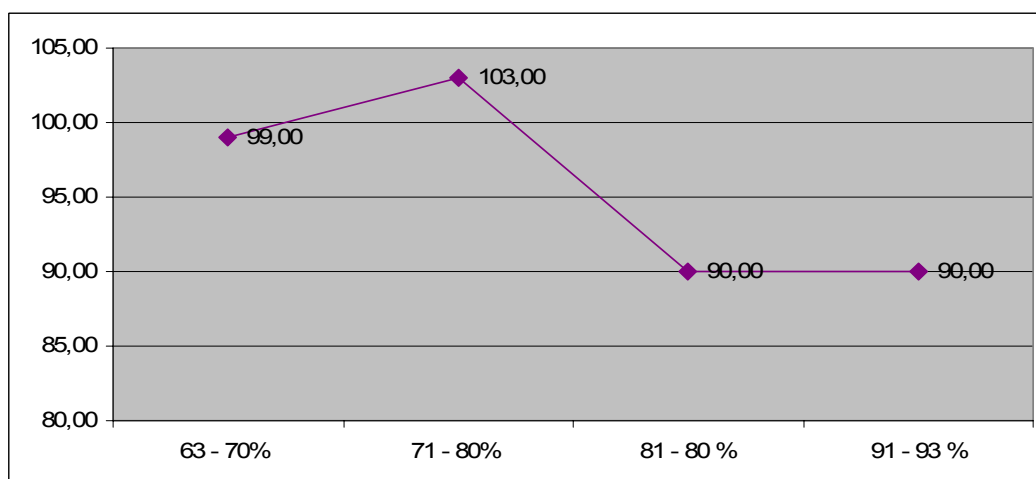


GRÁFICO 5 - RELAÇÃO ENTRE GRAU DE OBSTRUÇÃO (PEAK FLOW) E PRESSÃO EXPIRATÓRIA MÁXIMA

Os gráficos 4 e 5 mostram a relação entre o grau de obstrução apresentado pela avaliação do *peak flow* e a força muscular respiratória. O gráfico 4 que as crianças com maior grau de obstrução (63-70%) apresentaram pressão inspiratória máxima (84,33 cmH₂O) menor do que aquelas que não apresentaram grau de obstrução das vias aéreas (91-93%).

Já o gráfico 5, mostra que as crianças que apresentaram grau de obstrução leve (81 a 93%) possuem os menores valores para força muscular expiratória em relação aquelas que apresentam obstrução moderada. Mostrando a relação de maior obstrução com maior força muscular expiratória.

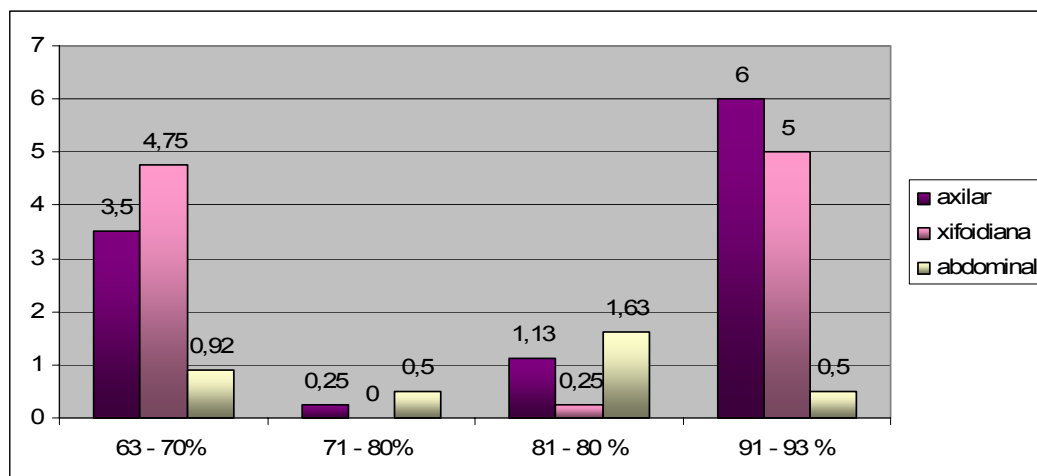


GRÁFICO 6 - RELAÇÃO ENTRE GRAU DE OBSTRUÇÃO (*PEAK FLOW*) E A MOBILIDADE TORÁCICA

O gráfico 6 mostra que as crianças que apresentaram de 71 a 80% do valor previsto para o *peak flow* tiveram menores valores de mobilidade torácica. Levando em consideração um valor mínimo de normalidade de 4 cm, apenas a mobilidade xifoidiana das crianças com 63 a 70% de pico de fluxo estão dentro dos valores considerados normais e as que apresentaram 91 a 93% de pico de fluxo em mobilidade axilar e xifoidiana, sendo assim nenhuma criança obteve mobilidade abdominal dentro dos valores normais.

5 DISCUSSÃO

O diagnóstico de asma é fundamentado pela presença de sintomas característicos (DIRETRIZES, 2006) e através dos testes de função pulmonar, os quais também auxiliam na avaliação da gravidade do ataque agudo e para a monitorizar o curso da doença. (PEREIRA *et al.*, 1993)

A avaliação da força muscular respiratória tem sido amplamente estudada a partir das pressões respiratórias máximas nas últimas décadas e a forma de mensuração dessas pressões é através de um manovacuômetro em escala de cmH₂O. (STOCO; GIACOMETI; IKE, 2009) Na literatura existem controvérsias em relação aos valores normais de Pimax e Pemax.

A força muscular inspiratória máxima, tem seu valor normal em um adulto jovem na faixa de -90 a -102 cmH₂O e a força muscular expiratória máxima, tendo

seu valor normal em um adulto jovem na faixa de aproximadamente +100 a +150 cmH₂O. (ALMEIDA *et al.*, s.d.)

Num estudo sobre o treinamento muscular respiratório, realizado com 50 crianças com idade média de 9,6 anos ($\pm 1,2$) onde a média de pressão inspiratória máxima antes do treinamento foi de 48,32 cmH₂O ($\pm 5,7$), valor muito inferior ao encontrado em nosso estudo onde a Pimax entre homens e mulheres foi de 88,1 cmH₂O ($\pm 17,6$), a mesma diferença aconteceu com os valores da Pemax onde os valores encontrados nesta pesquisa superaram em 42,5 cmH₂O as crianças asmáticas avaliadas no trabalho analisado. (LIMA *et al.*, 2008)

Neste trabalho foi verificada que a pressão inspiratória máxima (Pimáx) dos homens apresentou valores superiores ao observado nas mulheres, as quais em relação a Pimáx não atingiram os valores esperados de acordo com os valores normais⁽²⁹⁾ (>80cmH₂O), apresentando déficit na força muscular inspiratória, e em relação as pressões expiratórias máxima, ambos mulheres e homens atingiram valores normais como mostra o gráfico 1.

Segundo Tegen (2005) a pressão inspiratória máxima entre os homens com asma é de 60 cmH₂O e expiratória máxima de 79 cmH₂O. Entre as mulheres a Pimáx é descrita pelo autor em 37,22 e Pemax em 57,77 cmH₂O, valores estes que enquadram as crianças avaliadas em nosso estudo como tendo força muscular respiratória normal.

Estes dados mostram as controvérsias encontradas entre os diversos estudos relacionados à força muscular respiratória.

Não existem trabalhos realizados relacionando o grau de obstrução por peak flow com a força muscular respiratória, e embora o trabalho de Lima *et al.* (2008) não tenha este intuito pode se relacionar os dados apresentados nele antes da intervenção de fortalecimento da musculatura respiratória, onde verificando a média da Pimax das crianças de seu trabalho com o peak flow, verificamos que estava numa relação de 48,32 cmH₂O para 173 l/min enquanto que as crianças avaliadas nesta pesquisa obtiveram Pimax de 96,5 cmH₂O para um pico de fluxo expiratório de 170 l/min, não apresentando correlação entre estas crianças, sendo que as ultimas num mesmo grau de obstrução das vias aéreas obtiveram um valor na musculatura inspiratória muito superior as de Lima *et al.* (2008), isto pode se dar devido as diferenças etárias das crianças. Segundo Tortora e Grabowisky (2002) qualquer condição que diminua, ou obstrua as vias aéreas aumenta a resistência e maior

pressão é necessária para manter o mesmo fluxo de ar. Marca registrada da asma é a resistência aumentada das vias aéreas devido à obstrução, ou colapso, das vias aéreas. Pacientes com asma apresentam força e *endurance* maiores do que o normal na musculatura expiratória. (IRWIN; TECKLIN, 1994) Mostrando correlação com este estudo onde as crianças com maior grau de obstrução das vias aéreas foram as que obtiveram maiores índices de força muscular expiratória como mostra o gráfico 5.

Segundo o III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma o pico de fluxo expiratório máximo é a medida obtida por equipamento portátil e expresso em litros por minuto, sendo utilizado para diagnóstico, avaliar a gravidade da crise e acompanhamento da pessoa em tratamento. O PFE é considerado um indicador indireto da obstrução das grandes vias aéreas e é afetado pelo grau de insuflação pulmonar, pela elasticidade torácica e musculatura abdominal e pela força muscular do paciente⁽³²⁾.

Boaventura *et al.* (2008) realizou um estudo com 1.024 alunos saudáveis, com idade variando de 12 a 18 anos, sendo que os valores do PFE, em relação a todo o grupo tem média de $346,12 \pm 116,25$ L/min, tomando por base esses valores em indivíduos normais para avaliar as crianças asmáticas onde a média entre o sexo feminino e masculino foi de 269 L/min ± 72 L/min, nota-se uma diferença em 77 L/min no grau de obstrução entre normais e asmáticos.

Em relação à cirtometria, um estudo realizado por Lehmkuhl *et al.* (2005) os intervalos normais previstos para pessoas do sexo feminino com idade média de 20 anos foram de $8,23$ cm para cirtometria axilar, $8,14$ cm para xifóide, $6,43$ para basal e $5,27$ para umbilical. Já para o sexo masculino também com idade média de 20 anos as medidas foram em média $9,60$ cm para região axilar, 9 cm para xifóide, $7,70$ cm para região basal e $5,97$ cm para umbilical.

Alguns autores sugerem que o intervalo de normalidade varia de 3 até 11 cm, já outros autores não citam quais os valores de referência para normalidade da mobilidade torácica⁽²³⁾.

A força muscular respiratória evidencia-se com relação à expansibilidade torácica, sendo que com a diminuição da força, (MORGENSTERN, 2005) há também diminuição da expansibilidade, alterando as pressões pleurais, diminuindo a complacência alveolar, diminuindo o volume pulmonar, podendo causar hipoventilação e colapso alveolar.

Na pesquisa realizada por Marques foi avaliada a expansibilidade torácica pela cirtometria dinâmica de 14 asmáticos e 15 não asmáticos, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 30 anos que demonstrou que os indivíduos asmáticos têm diminuição da expansibilidade torácica nos três níveis mensurados quando comparados aos indivíduos não asmáticos. Os asmáticos apresentaram na cirtometria dinâmica os seguintes resultados: a nível axilar os asmáticos leves apresentaram média de 1 cm ($\pm 0,82$), e os asmáticos moderados 1,4 cm ($\pm 2,07$) e para o nível xifoídeo as medias se apresentaram das seguintes maneiras, para os leves 1,25 cm ($\pm 0,96$) e para os asmáticos moderados 2,4 cm ($\pm 1,95$), valores estes próximos aos encontrados em nosso estudo onde a nível axilar os asmáticos moderados apresentaram 2,68cm ($\pm 1,91$) e os leves 2,75cm ($\pm 2,90$) e a nível xifoidiano as crianças com asma moderada apresentaram 3,56cm ($\pm 2,94$) de expansibilidade torácica e os com asma leve 1,83cm ($\pm 2,74$).

Assim na relação entre o grau de obstrução e a expansibilidade torácica pode se observar através do gráfico 6 que apenas a mobilidade xifoidiana das crianças com 63 a 70% do valor previsto para o pico de fluxo expiratório estão dentro dos valores considerados normais e as que apresentaram 91 a 93% de pico de fluxo em mobilidade axilar e xifoidiana, sendo assim nenhuma criança obteve mobilidade abdominal dentro dos padrões de normalidade adotados, evidenciando assim o uso da musculatura acessória durante a respiração, não permitindo uma boa ventilação e uma mobilidade torácica reduzida em bases principalmente.

6 CONCLUSÃO

Em relação aos valores normais de força muscular respiratória, todos os avaliados estavam dentro dos padrões, não apresentando déficits, com exceção da pressão inspiratória máxima apresentada pelo grupo feminino, o qual esteve abaixo dos valores esperados.

Quando analisada a pressão inspiratória máxima sem distinção de sexo, apenas 5 crianças das 15 avaliadas, apresentaram valores abaixo do considerado normal e em relação a pressão expiratória máxima foram apenas 2 crianças que não apresentaram os valores esperados.

Em relação a força muscular expiratória, as crianças que apresentaram grau de obstrução leve tiveram os menores valores, já as que apresentam maior grau de obstrução apresentaram maior força muscular.

A mobilidade torácica de um modo geral esteve diminuída tanto nas crianças com menor quanto com maior obstrução do fluxo expiratório.

Sugere-se a realização de outros trabalhos com os mesmos objetivos, mas com uma amostra mais abrangente, visto que a apresentada apresentou um número restrito de pessoas que estabeleça uma comparação com indivíduos saudáveis e ainda que o grau de obstrução das vias seja classificado através da espirometria.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C. *et al.* **Avaliação da força muscular respiratória em diferentes posturas em indivíduos portadores de lesão medular.** Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 1; Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 7 Universidade do Vale do Paraíba.

BOAVENTURA, C. M. *et al.* Valores de referência de medidas de pico de fluxo expiratório máximo em escolares. **Arquivos Médicos do ABC**, Uberlândia, n. 32, v. 2, p. 30-34, 2007. Disponível em: <<http://www.fmabc.br/admin/files/revistas/32s2amabcs30.pdf>>. Acesso em: 30 Nov. 2008.

CALDEIRA, V. S. Precisão e acurácia da cirtometria em adultos saudáveis. **J Bras Pneumol.**, 2007; v. 33, n. 5., p. 519-526. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/jbpneuv33n5v33n5a06.pdf>. Acesso em: 08 Dez. 2008.

CAMELO-NUNES, I. C.; SOLE, D.; NASPITZ, C. K. Fatores de risco e evolução clínica da asma em crianças. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, 1997. Disponível em: <<http://www.jpmed.com.br/conteudo/97-73-03-151/port.asp?cod=523>> Acesso em: 12 Dez. 2007.

COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica.** São Paulo: Atheneu, 2004.

COSTANZO, L. S. Fisiologia Respiratória. In: COSTANZO, L. S. **Fisiologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 110-139.

DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA O MANEJO DA ASMA, 4. **J Bras. Pneumol**, v. 32, Sup. 7, 2006. Disponível em: <<http://www.sbpt.org.br/?op=paginas&tipo=pagina&secao=18&pagina=101>> Acesso em: 14 Abr. 2008.

FONSECA, A. C. *et al.* Peak expiratory flow monitoring in asthmatic children. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 6, p. 465-469, 2006. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 05 Jan. 2009.

GALLI, M. C.; MONTEMEZZO, D. **Reabilitação pulmonar em crianças asmáticas através das pressões inspiratórias máximas e pressões expiratórias máximas.** 10 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia). Curso de Fisioterapia, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Florianópolis.

IRWIN, S.; TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Cardiopulmonar.** 2. ed. São Paulo: Manole, 1994.

KUSCHNI, Fábio Chigres. Asma em escolares de 13 e 14 anos do Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil: estimativas de prevalência, gravidade e diferenças de gênero. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 23, v. 4, p. 919-926, Abr. 2007.

KUSSEK, P. Avaliação da hiperresponsividade brônquica à solução salina hipertônica em crianças e adolescentes. **Jornal de pneumologia**, v. 32, 3. ed., Mai./Jun. 2006. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/novo/portugues/artigo_detalhes.asp?id=295> Acesso em: 12 Mar. 2009.

LEHMKUHL, E. *et al.* A mobilidade torácica avaliada em diferentes regiões através da técnica de cirtometria em indivíduos saudáveis. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 5., 2005, Itajaí. **Anais...** Itajaí: Univali, 2005. p. 1589-1592. Disponível em: <<http://www.inicepg.univap.br/INIC2005/epg/epg4/epg4-76%20ok.pdf>>. Acesso em: 09 Maio 2008.

LIMA, E.V. N. C. L. *et al.* Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. **Jornal brasileiro de pneumologia**, v. 34, n. 8, p. 552-558, 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v34n8/v34n8a03.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2009.

MAFFEISSONI, Rafael *et al.* **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas**, n. 12, 12 Nov. 2002.

MARQUES, J. **Caracterização do perfil físico funcional predominante dos indivíduos asmáticos, através da avaliação da cadeia muscular respiratória e da cirtometria dinâmica: estudo comparativo.** 109 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2005. Acesso em: 07 Jan. 2009.

MAUAD, T. *et al.* Remodelamento brônquico na asma. **Jornal de Pneumologia**, São Paulo, v. 26, n. 2, Mar./Abr. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-35862000000200009&lng=en&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 Jul. 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. **Asma e rinite: linhas de conduta em atenção básica.** Serie A. normas e manuais técnicos. Brasília: MS, 2004. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/ditoraprodutoslivroszip05_0028_M.zip> Acesso em: 09 Maio 2008.

MORAES, L. S. L. *et al.* Fatores de risco, aspectos clínicos e laboratoriais da asma em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 6, 2001. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 13 Mar. 2008.

MORENO, M. A. *et al.* Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de Reeducação Postural Global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 6, p. 679-686, 2007. Disponível em <www.scielo.br>. Acesso em: 03 Jul. 2008.

MORGENSTERN, C. **Análise dos efeitos de um protocolo de exercício de rotação e flexão lateral do tronco sobre a expansibilidade torácica de indivíduos idosos**. 100 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2005. Disponível em: <www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias2005pdf/carine.pdf> Acesso em: 07 Nov. 2008.

PARO, M. L. Z., RODRIGUES, J. C. Critérios para avaliação de crianças em crise asmática. **Pediatria**, São Paulo, n.22, v. 4, p. 325-342, 2000. Disponível em: <www.pediatrasiapaulo.usp.br/upload/pdf/491.pdf>. Acesso em: 09 Nov. 2008.

PEREIRA, S.A.C, *et al.* Aplicações clínicas dos testes funcionais na asma. **Jornal de pneumologia**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 129-136, set. 1993.

PIRES, M. G. *et al.* Avaliação da pressão inspiratória em crianças com aumento do volume de tonsilas. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 71, n. 5, Set./Out. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003472992005000500009&script=sci_arttext>. Acesso em: 02 Maio 2008.

POSTIAUX, G. Contextos ambientais que motivam um recurso precoce a fisioterapia respiratória: In: _____. **Fisioterapia respiratória pediátrica: o tratamento guiado por ausculta pulmonar**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 28.

RODRIGUES, J. C. *et al.* Provas de função pulmonar em crianças e adolescentes. **Jornal de Pneumologia**, n. 28, v. 3, Out. 2002. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 08 Out. 2008.

RUBIN A. S. *et al.* Hiperresponsividade brônquica. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 3, Out. 2002. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/supl_145_45_44%20hiperresponsividade%20br%c3%b4nquica.pdf>. Acesso em: 12 Set. 2008.

SALDANHA, C. T.; AGEIO, M. C.; BOTELHO, C. Variações climáticas e uso de serviços de saúde em crianças asmáticas menores de cinco anos de idade: um estudo ecológico. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, V. 31, Nov./Dez. 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALERGIA E IMUNOPATOLOGIA. Consenso brasileiro no manejo da asma, 3. **Jornal de Pneumologia**, n. 28, p. 171-276, 2002. Supl 1. Disponível em: <<http://www.sbpt.org.brop=paginas&tipo=pagina&secao=18&pagina=101>> Acesso em: 05 Jun. 2008.

SOLÉ, D. *et al.* A asma em crianças brasileiras é um problema de saúde pública? **Revista Brasileira de Alergia Imunopatologia**, v. 27, n. 8, p. 185, 2004.

STOCO, G. F; GIACOMETI, C. G. O; IKE, D. **Valores Previstos e Observados de P_{lmáx} e P_{Emáx} em Indivíduos Saudáveis.** Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/4mostra/pdfs/61.pdf>> Acesso em: 21 fev. 2009.

TEGON, J. C. **Caracterização da força muscular respiratória de indivíduos asmáticos:** estudo comparativo. 106 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2005.

TELDESCHI, A. L. G. Prevalência de sintomas respiratórios e condições Clínicas associadas à asma em escolares de 6 a 14 anos no Rio de Janeiro. **Revista da Associação Médica Brasileira;** v. 48, n. 1, 2002.

TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. Sistema Respiratório. In: **Princípios de anatomia e fisiologia.** 9. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan 2002. p. 709-744.

**Treinamento de força tem efeito sobre o equilíbrio de idosos
ativos independentes?**

***Resistance strength training is effective for balance of
healthy older adults?***

WISCHNESK, P.^{1,3}, CAMARGO, M.G.^{2,4}, GOMES*, A. R. S.^{1,4}

¹ Universidade Federal do Paraná – UFPR, Setor Litoral

² Universidade Federal do Paraná – UFPR, Pontal do Paraná/PR

³ Acadêmica do Curso de Fisioterapia

⁴ Professor do Curso de Fisioterapia

RESUMO - Objetivo: Avaliar o efeito do exercício resistido no equilíbrio em idosos ativos, durante 12 semanas seguido de 6 semanas de destreinamento. Metodologia: Foram avaliados 22 idosos, divididos em dois grupos: Exercício Resistido (ER, n=13, 68,8±5 anos) e grupo Controle (C, n=9, 67,6±6,6 anos). Os idosos do ER realizaram 2 vezes por semana, durante 12 semanas consecutivas, aquecimento prévio de 10 minutos e exercícios com carga, 3 séries de 8 repetições, para membros inferiores. O treinamento iniciou com 65% de 10 repetições máximas (10 RM) por 5 semanas, progredindo para 70% nas próximas 4 semanas e 75% nas 3 últimas semanas. O grupo controle não foi submetido a nenhum exercício físico durante esse período, no entanto, participou de palestras sobre profilaxia de quedas. Para avaliar o equilíbrio de ambos os grupos foram utilizadas a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e o Índice da Marcha Dinâmica (IMD), sendo aplicadas na 1ª semana, na 6ª, na 12ª e 6 semanas após o término do treinamento. Foi utilizado ANOVA por medidas repetidas unifatorial para comparação entre os grupos ER e C ao longo das 4 avaliações. Resultados e Conclusões: Não foram encontradas diferenças significativas nas seguintes comparações: entre as avaliações e os grupos; entre as avaliações; e entre os grupos. Sugere-se que o protocolo de exercício resistido utilizado, nesta intensidade, frequência e período de treinamento não foram suficientes para interferir no equilíbrio dos idosos. Foi ainda observado que os participantes já apresentaram altos escores nas escalas aplicadas antes do início do treinamento, sendo assim, pode-se supor que os instrumentos de avaliação utilizados podem não ter sido adequados para idosos saudáveis ativos independentes.

Palavras-chave: idoso; equilíbrio; força.

* Endereço para correspondência: Anna Raquel Silveira Gomes. Curso de Fisioterapia, Universidade Federal do Paraná Setor Litoral. Rua Jaguariaíva, 512, CEP 83260-000 Matinhos- PR, Brasil. Fone: (0055-41) 99469611/ Fax: (0055-41) 3452-2662. E-mail: annaraquelsg@gmail.com

Running title: *STRENGTH TRAINING ON BALANCE OF OLDER*

Apoio Financeiro: Universidade Federal do Paraná Setor Litoral.

Resultados parciais do presente estudo foram apresentados na XIX Jornada Paranaense de Geriatria e Gerontologia e premiado como Pôster Destaque.

ABSTRACT - Objective: Investigate the effects of 12 weeks resistance training and 6 weeks detraining on the balance of healthy older adults. Material and Methods: Twenty two subjects were separated into 2 groups: Resistance Training Group (RT, n= 13, 68±5 years) and Control (C, n=9, 67 ±6,6 years). The RT performed twice per week 10 min of active exercise warm-up prior to progressive resistance strength training, 3 sets of 8 repetitions, for lower body muscle groups. The initial level of training set at 65% of 10 repetition maximum (10 RM) for the first five weeks, 70% for the next four weeks and 75% for the last three weeks. The C was not submitted to exercise but participated of lectures about fall risk. The Berg Balance Scale (BBS) and the Dynamic Gait Index (DGI) were used to evaluate the balance before, after 6 and 12 weeks of training followed by 6 weeks of detraining. It was applied ANOVA with repeated measurements to comparison between the groups along the 4 evaluations. Results: It was not found difference in the following comparisons: among the groups and the tests as well as only along the tests and between the groups. Conclusion: the intensity, frequency and period of resistance strength training program were not efficient to modify the balance. Therefore, the participants were active and independent and presented high scales scores still before training. Thus, it can be supposed that the balance scales applied were not specific for healthy older adults.

Key words: elderly; balance; strength.

1 INTRODUÇÃO

A expectativa de vida no Brasil é de 72,5 anos e, de acordo com o IBGE, em 2030 a esperança de vida ao nascer será de 78,33 anos (IBGE, 2008). Esse aumento da população idosa vem sendo resultado de melhores condições de vida, melhor acesso aos serviços de saúde, tecnologia farmacológica, entre outros fatores (RUWER *et al.*, 2005), os quais provocam alterações na pirâmide etária de muitos países, estados, cidades (JACOB FILHO, 2006). Essa parcela da população que está em crescimento tem necessidades especiais, como a de se manterem ativos, cognitivo e fisicamente (TRIBESS; VIRTUOSO, 2005).

O processo de envelhecimento do sistema músculo esquelético provoca a diminuição do número e tamanho das células musculares, pela perda de fibras e sarcômeros, acarretando redução da velocidade de contração, da elasticidade, da força, da capacidade de hipertrofia e da resistência muscular. Ainda, o avançar da idade aumenta a fadiga, propiciando a deterioração na mobilidade e na capacidade funcional do idoso (TRIBESS; VIRTUOSO, 2005; VALE *et al.*, 2005; GUCCIONE, 2002; SHUMWAY-COOK *et al.*, 1997).

No intuito de prevenir as perdas das aptidões funcionais, o treinamento de força auxilia o idoso a combater o sedentarismo, manter sua autonomia, sua auto-estima, prevenir as possíveis quedas e melhorar a mobilidade e funcionalidade global (JACOB FILHO, 2006; TRIBESS; VIRTUOSO, 2005; VALE *et al.*, 2005).

O equilíbrio em idosos é um dos principais fatores que comprometem a mobilidade (RUWER *et al.*, 2005; WEERDT; SPAEPEN, 2001) e é bastante alterado por patologias de visão, audição, tato, função vestibular, alteração nervosa central e periférica e propriocepção articular e muscular (SHUMWAY-COOK *et al.*, 1997). As alterações neurais desencadeadas pelo envelhecimento dão-se em diversos locais, desde os motoneurônios até a junção neuromuscular. Em ratos idosos, foi encontrada diminuição da mielinização dos axônios, em paralelo com um aumento do comprimento internodal, reduzindo o potencial de ação. Provavelmente, essa deterioração da bainha de mielina resulta da menor expressão das principais proteínas mielínicas, como a Proteína Mielínica Zero (P0), a Proteína Mielínica Periférica 22 (PMP22) e a Proteína Básica da Mielina (MBP) (CEBALLOS *et al.*, 1999; VERDU *et al.*, 2000).

Por sua vez, o motivo do enfraquecimento progressivo da musculatura dos idosos, que leva à instabilidade, à perda da capacidade funcional, à dificuldade de realizar as tarefas do dia-a-dia e, sobretudo ao aumento dos riscos de quedas ainda é pouco entendido. Alguns pesquisadores acreditam que, com o envelhecimento, problemas no mecanismo de acoplamento-excitação-contração do tecido muscular produzem menor capacidade de geração de força das fibras musculares, tornando-o, portanto, cada vez mais frágil (DELBONO, 2003). A oscilação do equilíbrio provoca vertigem, náusea, vômito, palidez, sudorese e queda da pressão arterial, os quais favorecem as quedas (WEERDT; SPAEPEN, 2001; GAZZOLA *et al.*, 2006). Assim, recomenda-se que tônus muscular e as reações de defesa devem ser preservados para amortecer o impacto contra o chão diminuindo o risco de fraturas no caso de quedas (GUCCIONE, 2002).

Freqüentemente, uma única queda altera todo o psicológico do idoso, resultando no medo de cair, acarretando perda da confiança, da capacidade de realizar as atividades da vida diária e a diminuição da independência por insegurança (JACOB FILHO, 2006; GUCCIONE, 2002).

Seguramente, uma parte significativa de algumas limitações dentre as pessoas idosas deve-se à perda de condição física secundária ao sedentarismo

(JACOB FILHO, 2006). Desta forma, os exercícios físicos para os idosos podem beneficiá-los na melhora da capacidade física, no controle do peso, no controle da pressão arterial, na sensação de bem-estar e manutenção da auto-estima e valorização do auto-conceito (JACOB FILHO, 2006; TRIBESS; VIRTUOSO, 2005; VALE *et al.*, 2005).

Ribeiro e Pereira (2005), encontraram diferenças significativas entre os escores da Escala de Equilíbrio de Berg e a possibilidade de queda antes e após a realização de exercícios físicos que proporcionaram aprendizado motor em idosas.

Gazzola *et al.* (2006), avaliaram o número de medicamentos, número de doenças associadas, idade e os relacionaram com a Escala de Equilíbrio de Berg, com o Índice da Marcha Dinâmica e com a tendência a quedas e constataram que as disfunções vestibulares aumentam o risco de quedas.

Para prevenir quedas e fraturas, Jacob Filho (2006), defende que os exercícios resistidos são eficientes para aumentar a força muscular, a densidade óssea e a flexibilidade de idosos.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do treinamento resistido, realizado 2 vezes por semana, e do destreinamento, no equilíbrio de um grupo de idosos ativos independentes.

2 METODOLOGIA

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná – Curitiba, sob registro CEP/SD: 498.035.08.04. Após aprovação foi realizado na Clínica-Escola de Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná no Setor Litoral situada na Rua Dr. José Arthur Zanlutti, nº 562, Matinhos-PR.

A divulgação do projeto foi realizada nas Unidades Básicas de Saúde, durante o programa HIPERDIA (Programa de Hipertensos e Diabéticos do Sistema Único de Saúde-SUS) e na rádio do município. No convite realizado aos idosos era perguntado primeiramente quem gostaria de realizar exercícios com carga 2 vezes por semana e explicado os benefícios do exercício para a saúde e quem gostaria apenas de ser avaliado 4 vezes ao longo de 18 semanas. Desta forma, foi definida a

amostra composta por 22 voluntários sedentários (que não praticavam exercício físico regular há pelo menos 4 semanas) e que não realizaram atividade física ou exercício físico regular orientado, durante 18 semanas consecutivas, sendo os primeiros colocados no grupo Exercício Resistido (ER) e os últimos no grupo controle (C). Ao longo do estudo foram realizadas palestras sobre risco de quedas nos encontros do HIPERDIA.

Os idosos que decidiram participar do projeto, após terem assinado o termo de participação consentida de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, apresentaram atestado médico comprovando que estavam aptos para a prática de exercício físico. Posteriormente foi realizada uma avaliação fisioterapêutica constituída por dados gerais, aferição da pressão arterial sistêmica, peso, altura e aplicação das Escalas de Equilíbrio de Berg e Índice da Marcha Dinâmica.

Foram considerados sujeitos da amostra aqueles que compareceram em pelo menos 60% das sessões de exercícios e em todas as avaliações.

A amostra foi constituída de 22 idosos, ativos e independentes, com média de idade de 68,3(\pm 5,6) anos, sendo 72,7% mulheres e 27,3% homens.

O tipo de estudo é experimental, caso-controle, longitudinal, onde há um grupo de indivíduos treinados e outro grupo apenas de controle para comparação dos resultados.

2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Pessoas acima de 60 anos, ambos os sexos, sedentários, com disponibilidade de participar dos treinamentos 2 vezes por semana na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPR Setor Litoral, aprovados na avaliação fisioterapêutica, que apresentaram o atestado médico de aptidão, fisicamente independentes para a realização das atividades de vida diária e que possuíam o cognitivo, visual e auditivo preservados, isto é, que não necessitassem de atenção individual.

2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Indivíduos abaixo de 60 anos, que não residam no município de Matinhos. Idosos portadores de patologias que impedissem a realização das atividades, tais como hipertensão não-controlada, disfunções visuais e auditivas, disfunções metabólicas, uso de próteses ou órteses, acidente vascular cerebral, problemas agudos ou crônicos que pudessem comprometer o treinamento ou necessitassem de atendimento individual. Também foram excluídos os idosos que já praticavam atividade física regularmente e que faltaram em mais de 7 sessões.

2.3 SUJEITOS DA AMOSTRA

Vinte e dois idosos concordaram em participar do estudo, optando por qual grupo participaria. Assim, constituiu-se 2 grupos:

- a) Grupo Exercício Resistido (ER, n=13), 9 do gênero feminino e 4 do gênero masculino com média de idade de 68,8 (± 5) anos. Estes idosos realizaram 2 vezes por semana um aquecimento prévio de 10 minutos, uma série de exercícios resistidos orientados e relaxamento ao final, durante 12 semanas consecutivas e permaneceram 6 semanas sem realizar nenhum tipo de exercício físico;
- b) Grupo Controle (C, n=9), 7 do gênero feminino e 2 do gênero masculino com idade média de 67,6 ($\pm 6,6$) anos. Estes idosos receberam apenas orientações por meio de palestras nos HIPERDIA sobre prevenção de quedas no ambiente doméstico e não realizaram nenhum exercício físico ou terapêutico durante 18 semanas consecutivas.

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), validada para o português brasileiro por Miyamoto *et al.* (2004), utilizada neste estudo é freqüentemente empregada para avaliar o equilíbrio e o risco de quedas em idosos e considera o efeito do ambiente na função (RIBEIRO; PEREIRA, 2005). Esta escala é constituída por 14 testes, os quais quantificam a habilidade do indivíduo em fazer transferências, provas estacionárias, alcance funcional, componentes rotacionais e base de sustentação diminuída (FRANCIULLI *et al.*, 2007; ABREU; CALDAS, 2008). A pontuação máxima

é de 56 e valor igual ou inferior a 36 prediz um risco de quedas de 100% (RIBEIRO; PEREIRA, 2005; ABREU; CALDAS, 2008; AZEVEDO *et al.*, 2008), quanto mais alto o valor, melhor o desempenho (FRANCIULLI *et al.*, 2007).

A outra escala aplicada neste estudo foi o Índice da Marcha Dinâmica (IMD), o qual avalia o equilíbrio e a marcha do corpo humano e foi adaptada culturalmente e validada por Castro *et al.* (2006). O IMD é uma ferramenta que avalia o equilíbrio durante a marcha, que vai de 0 a 24 pontos, sendo que uma pontuação inferior a 19 está associada a quedas em idosos (GAZZOLA *et al.*, 2006). Há uma correlação entre as duas escalas, sendo que quanto maior a pontuação da EEB, maior a do IMD (GAZZOLA *et al.*, 2006).

Estas escalas foram aplicadas antes do início do estudo, na 6ª e 12ª semana e 6 semanas após o término, sendo esta, para avaliar o efeito do destreinamento, em ambos os grupos.

O aquecimento foi realizado na forma de atividade aeróbica lúdica, como descrito por Agre *et al.* (1988); e na seqüência era realizada a série de exercícios resistidos. Cada sessão foi composta de 10 minutos de aquecimento, 40 minutos de treinamento contra resistido e 5 minutos de relaxamento, totalizando 55 minutos.

Os sujeitos foram orientados em todas as sessões para evitar a manobra de valsalva, no intuito de prevenir o aumento da pressão arterial (TRIBESS; VIRTUOSO, 2005; KAUFFMANN, 2001). A pressão arterial foi aferida antes e 6 minutos após cada sessão de exercícios (MALFATTI *et al.*, 2006). Também foram orientados sobre a importância de manter a postura correta durante a execução dos exercícios.

Os exercícios foram realizados duas vezes por semana, em 12 semanas consecutivas, perfazendo um total de 21 sessões.

2.4 PROTOCOLO DE EXERCÍCIO RESISTIDO

Para determinar a carga que cada participante usou durante as sessões foi utilizada a técnica da 10-RM (Repetição Máxima), em que foi calculada a capacidade que o sujeito conseguia levantar um peso máximo 10 vezes, estimando

com pesos leves e aumentando a carga até que o indivíduo atingisse seu máximo (KAUFFMANN, 2001; WILMORE; COSTILL, 2001).

As sessões tiveram carga progressiva, ou seja, inicialmente, depois de obtida a 10-RM, os sujeitos realizaram os exercícios com 65% dessa carga por 4 semanas consecutivas, na 5ª semana (9º encontro) a 10-RM foi recalculada e foi estimada 70% da carga máxima e na 9ª semana (17º encontro), a 10-RM foi calculada pela última vez e desse novo valor foi estabelecido 75% da carga (CHARETTE *et al.*, 1991). Conforme o recomendado por Tribess e Virtuoso (2005); o protocolo de exercício consistiu em 3 séries de 8 repetições para cada grupamento muscular bilateralmente, com o mínimo de 48 horas de repouso entre uma sessão e outra. Para os membros inferiores foram utilizadas as caneleiras para extensores (em posição sentada) e flexores de joelho (em posição bípede); extensores (em posição bípede) e flexores (decúbito dorsal) de quadril; abdutores e adutores de quadril (em posição bípede). Os plantiflexores foram trabalhados em posição bípede, com o peso do próprio corpo (KISNER; COLBY, 2005).

3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados das quatro avaliações de ambos os grupos foram analisados utilizando-se o teste ANOVA por medidas repetidas unifatorial para comparação entre os grupos ER e C ao longo das 4 avaliações. Foi considerado significativo $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos resultados obtidos após avaliação do equilíbrio por meio da Escala de Equilíbrio de Berg e do Índice da Marcha Dinâmica, dos sujeitos de ambos os grupos (C e ER), quando comparados entre si, ao longo das quatro avaliações, como demonstrado nos Gráficos 1 e 2. Assim como, também não houve diferença quando foi comparado antes e após o treinamento do grupo ER (Gráficos 1 e 2).

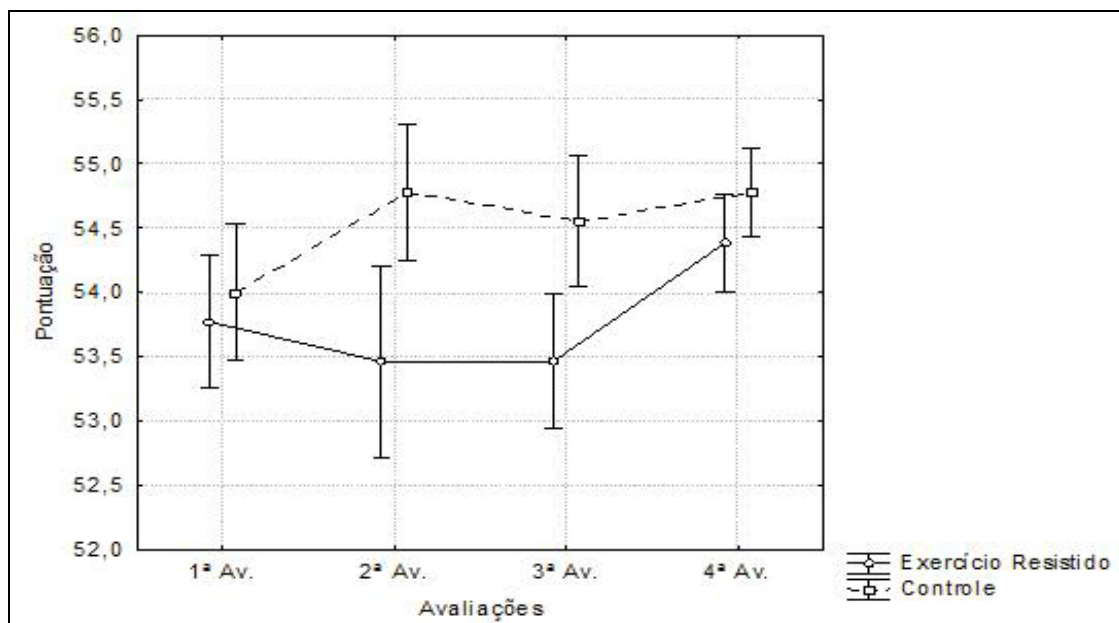


GRÁFICO 1 - AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DOS IDOSOS POR MEIO DA ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG (EEB). OS RESULTADOS ESTÃO REPRESENTADOS COMO MÉDIA \pm DESVIO PADRÃO DAS PONTUAÇÕES DOS GRUPOS ER (LINHA CONTÍNUA) E C (LINHA PONTILHADA) DURANTE AS QUATRO AVALIAÇÕES. 1ª AV.: AVALIAÇÃO ANTES DO INÍCIO DO ESTUDO; 2ª AV.: AVALIAÇÃO REALIZADA NA 6ª SEMANA DO ESTUDO; 3ª AV.: AVALIAÇÃO REALIZADA AO FINAL DA 12ª SEMANA DO ESTUDO; 4ª AV.: AVALIAÇÃO REALIZADA 6 SEMANAS APÓS O TÉRMINO DO ESTUDO

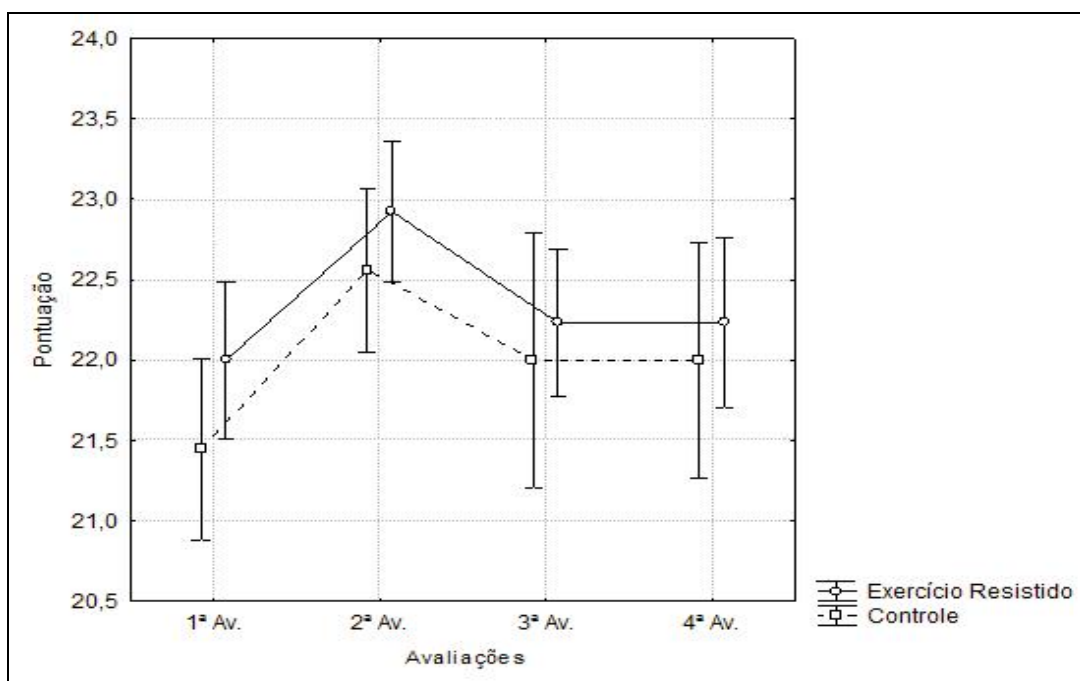


GRÁFICO 2 - AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DOS IDOSOS POR MEIO DO ÍNDICE DA MARCHA DINÂMICA (IMD). OS RESULTADOS ESTÃO REPRESENTADOS COMO MÉDIA \pm DESVIO PADRÃO DAS PONTUAÇÕES DOS GRUPOS ER (LINHA CONTÍNUA) E C (LINHA PONTILHADA) DURANTE AS QUATRO AVALIAÇÕES. 1ª AV.: AVALIAÇÃO ANTES DO INÍCIO DO ESTUDO; 2ª AV.: AVALIAÇÃO REALIZADA NA 6ª SEMANA DO ESTUDO; 3ª AV.: AVALIAÇÃO REALIZADA AO FINAL DA 12ª SEMANA DO ESTUDO; 4ª AV.: AVALIAÇÃO REALIZADA 6 SEMANAS APÓS O TÉRMINO DO ESTUDO

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo mostraram que os exercícios resistidos progressivos, realizados apenas 2 vezes por semana, por 12 semanas consecutivas, não modificaram o equilíbrio de idosos ativos independentes. Desta forma, pode-se suspeitar de várias hipóteses para discutir estes resultados. Uma primeira hipótese que tem que se levar em conta é que o escore tanto da EEB como do IMD iniciaram com índices satisfatórios, isto é, antes do início do estudo, tanto o grupo ER como o grupo C, apresentavam média de escore da EEB de 54 e do IMD de 22 pontos.

Assim, de acordo com a literatura, a pontuação máxima da EEB é de 56 pontos e valor igual ou inferior a 36 prediz risco de quedas de 100% (RIBEIRO; PEREIRA, 2005; ABREU; CALDAS, 2008). Ainda, o IMD, que varia de 0 a 24 pontos, indica que uma pontuação inferior a 19 está associada a quedas em idosos (GAZZOLA *et al.*, 2006). Desta forma, os idosos participantes não apresentavam risco de queda antes do início do estudo, mas também não apresentaram aumentos dos índices após realização do treinamento resistido. Portanto, observa-se efeito teto neste estudo, já que a amostra iniciou o estudo com bons índices de equilíbrio (AZEVEDO *et al.*, 2008).

Outra hipótese que se pode suspeitar é a especificidade das EEB e do IMD para avaliar o equilíbrio de idosos ativos independentes. Assim, apesar de ter sido observado no presente estudo tendência de melhora de desempenho no Grupo Exercício Resistido na pontuação do Índice da Marcha Dinâmica (IMD), em nenhuma das escalas de equilíbrio utilizadas (EEB e IMD) foram encontradas diferenças estatisticamente significativas após o treinamento progressivo resistido.

Diversos autores utilizaram das mesmas escalas que o presente estudo, como Abreu e Caldas (2008), que encontraram diferenças na pontuação da EEB em idosas autônomas e independentes, praticantes de exercícios terapêuticos contando com aquecimento, alongamento global, treinamento de equilíbrio, coordenação motora e relaxamento, quando comparado ao grupo de idosas não praticantes dos exercícios (Grupo Ambulatorial). Já Franciulli *et al.* (2007), observaram manutenção dos níveis de equilíbrio pelos escores da EEB durante assistência terapêutica multiprofissional de 6 meses (atenção de médico, enfermeiro, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, nutricionista, assistente social, psicólogo, terapeuta ocupacional,

odontogeriatra, auxiliar de enfermagem e cuidador), em idosos atendidos pelos Centro-Dia, um tipo de assistência aos idosos onde os mesmos não são institucionalizados, apenas recebem atenção diurna.

Gazzola *et al.* (2006), avaliaram idosos provenientes do Ambulatório de Otorrinolaringologia, portadores de disfunção vestibular crônica, em que puderam constatar que, quanto maior o número de doenças associadas, medicamentos utilizados, faixa etária mais avançada e quedas recorrentes, menor do desempenho na EEB e no IMD. Deste modo, pode-se sugerir que a EEB e o IMD são eficazes para detecção do equilíbrio em sujeitos com doenças diretamente relacionadas com o déficit de equilíbrio, assim como em sujeitos com idades mais avançadas, por exemplo, os muito velhos, considerados acima dos 80 anos (REBOUÇAS; PEREIRA, 2008), onde o comprometimento do equilíbrio é maior. Desta forma, talvez por estes motivos, não foram observadas diferenças nos sujeitos avaliados no presente estudo, uma vez que não apresentavam tais características.

Um terceiro apontamento que pode ser discutido é o fato que os exercícios resistidos não são específicos para o equilíbrio, apesar de terem sido realizados também exercício em cadeia cinética fechada, os quais exigem mais do equilíbrio (SHERRINGTON *et al.*, 2008). Um estudo que investigou os efeitos de exercícios vestibulares de Cawtorne e Cooksey, 3 vezes por semana, com duração de 60 minutos, durante 9 semanas, em idosas saudáveis, e avaliou por meio da EEB, observaram melhora no equilíbrio e diminuição da possibilidade de queda (RIBEIRO; PEREIRA, 2005). Assim, sugere-se que a especificidade dos exercícios e a frequência (3x/semana) podem ter contribuído para as melhoras no equilíbrio.

Corroborando com os achados de Ribeiro e Pereira (2005), outros autores também encontraram aumento significativo no equilíbrio de mulheres idosas e ativas, que realizaram a técnica do Tai Chi Chuan, 3 vezes por semana, com sessões de 50 minutos, durante 12 semanas (PEREIRA *et al.*, 2008).

Verifica-se que a frequência semanal de treinamento pode influenciar no equilíbrio dos idosos, visto que, os estudos supracitados observaram diferenças significativas quando treinados 3 vezes por semana. Outro estudo comparou o efeito do treinamento de força realizado 1 ou 2 vezes por semana em idosos, por 9 semanas, no qual constataram que não houve diferença significativa entre o grupo que treinava 1 e o grupo que treinava 2 vezes por semana no resultado do teste de

1-RM medido pelo aparelho isocinético *Cybex* (DiFRANCISCO-DONOGHUE *et al.*, 2007).

Vale *et al.* (2005), avaliaram as atividades de vida diária (como itens avaliados: caminhar 10 metros, levantar da posição sentada, levantar da posição em decúbito ventral, levantar da cadeira e locomover-se pela casa) em dois grupos de idosas sedentárias e independentes, um grupo que treinou somente força e outro que treinou somente flexibilidade, 2 vezes por semana, 30 minutos cada sessão e por 16 semanas. Foram observados ganhos mais expressivos no tempo de execução dos exercícios (ou testes de autonomia, como chamados no estudo) no grupo que realizou o treinamento de força, apesar do grupo que treinou flexibilidade também ter apresentado resultados satisfatórios.

Outro grupo de pesquisadores, os quais realizaram pesquisa descritiva transversal, observaram por meio de dados epidemiológicos que a prática de atividade física pode estar relacionada a menor incidência de quedas (MAZO *et al.*, 2007). Assim, pode-se propor que outros tipos de exercícios, com intensidades e frequências diferentes daquelas aplicadas no presente estudo, poderiam interferir no equilíbrio de idosos ativos independentes.

Não se deve contra-indicar o treinamento com exercício resistido, em especial para membros inferiores, com o objetivo de melhorar a funcionalidade do idoso, como recomendado por vários autores (BEAN *et al.*, 2008; SHERRINGTON *et al.*, 2008). Outros autores ainda ressaltam a importância de não realizar apenas exercícios de força e equilíbrio mas também exercícios que exijam de velocidade, no intuito de melhorar a funcionalidade no idoso (BEAN *et al.*, 2008; MAYSON *et al.*, 2008). Portanto, os resultados do presente estudo norteiam fisioterapeutas e educadores físicos, sobre a prescrição de exercícios para idosos ativos independentes, quando se objetiva a melhora do equilíbrio.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o tipo de exercício resistido utilizado, nesta intensidade, frequência e período de treinamento não foram suficientes para interferir no equilíbrio do grupo de idosos ativos independentes.

Supõe-se ainda, que os instrumentos de avaliação utilizados não foram tão adequados para o perfil dos idosos da amostra.

AGRADECIMENTOS

Este manuscrito foi revisado tecnicamente pelo Prof Dr Clynton Lourenço Correa e pela fisioterapeuta, professora de Educação Física e Mestranda Daniela Gallon. As revisões gramaticais e ortográficas foram realizadas pela Prof Dra Denise Kluge.

REFERÊNCIAS

- ABREU, S. S. E.; CALDAS, C. P. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. **Rev Bras Fisioter**, Jul./Ago. 2008, v. 12, n. 4, p. 324-330.
- AGRE, J. C.; PIERCE, L. E.; RAAB, D. M. *et al.* Light resistance and stretching exercise in elderly women: effect upon strength. **Arch Phys Med Rehabil**, 1988; p. 69; 273-276.
- AZEVEDO, E. R. F. B. M.; MACEDO, L. S.; PARAÍZO, M. F. N. *et al.* Correlação do déficit de equilíbrio, comprometimento motor e independência funcional em indivíduos hemiparéticos crônicos. **Acta Fisiatr**, n. 15, v. 4, p. 225-228, 2008.
- BEAN, J. F.; KIELY, D. K.; LAROSE, S.; LEVEILLE, S. G. Which impairments are most associated with high mobility performance in older adults? Implications for a rehabilitation prescription. **Arch Phys Med Rehabil**, n. 89, v. 12, p. 2278-2284, Dec. 2008.
- CASTRO, S. M. Versão Brasileira do Dynamic Gait Index. **Rev Bras Otorrinolaringol**, n. 72, v. 6, p. 817-825, 2006.
- CEBALLOS, D. *et al.* Morphometric and Ultrastructural Changes with Ageing in Mouse Peripheral Nerve. **Journal of Anatomy**, v. 195, p. 563-576, 1999.
- CHARETTE, S. L.; MCEVOY, L.; PYKA, G. Muscle hypertrophy response to resistance training in older woman. **J. Appl. Physiol.**, v. 70, p. 1912-1916, 1991.
- DELBONO, O. Neural Control of Aging Skeletal Muscle. **Aging Cell**, v. 2, p. 21-29, 2003.

DiFRANCISCO-DONOGHUE, J.; WERNER, W.; DOURIS, P.C. Comparison of once-weekly and twice-weekly strenght training in older adults. **Br J Sports Med**, n. 41, p. 19-22, 2007.

FRANCIULLI, S. E.; RICCI, N. A.; LEMOS, N. D. *et al.* A modalidade de assistência Centro-Dia Geriátrico: efeitos funcionais em seis meses de acompanhamento multiprofissional. **Ciência & Saúde Coletiva**, n. 12, v. 2, p. 373-380, 2007.

GAZZOLA, J. M. *et al* Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Rev Bras Otorrinolaringol**, n. 72, v. 5, p. 683-690, 2006.

GUCCIONE, A. A. **Fisioterapia Geriátrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

IGBE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/publicacao_UNFPA.pdf>. Acesso em: 9 Maio 2008.

JACOB FILHO, W. Atividade Física e Envelhecimento Saudável. **Rev Bras de Educ Fís Esp**, São Paulo, v. 20, p. 73-77, Set. 2006.

KAUFFMANN, T. L. **Manual de reabilitação geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005.

MALFATTI, C. A.; RODRIGUES, S. Y.; TAKAHASHI, A. C. M. *et al.* Análise da resposta da frequência cardíaca durante a realização de exercício isocinético excêntrico de grupamento extensor de joelho. **Rev Bras Fisioter**, v. 10, n. 1, p. 51-57, 2006.

MAYSON, D. J. *et al.* Leg strength or velocity of movement: which is more influential on the balance of mobility limited elders? **Am J Phys Med Rehabil**, n. 87, v. 12, p. 969-976, Dez. 2008

MAZO, G. Z.; LIPOSCKI, D. B.; ANANDA, C. *et al.* Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. **Rev Bras Fisioter**, v. 11, n. 6, p. 437-442, Nov./Dez. 2007.

MIYAMOTO, S. T. Brazilian Version Of The Berg Balance Scale. **Brazilian Journal Of Medical and Biological Research**, n. 37, p. 1411-1421, 2004.

PEREIRA, M. M.; OLIVEIRA, R. J.; SILVA, M. A. F. *et al.* Efeitos do *Tai Chi Chuan* na força dos músculos extensores dos joelhos e no equilíbrio em idosas. **Rev Bras Fisioter**, Mar./Abr. 2008, v.12, n. 2, p. 121-126.

REBOUÇAS, M.; PEREIRA, M. G. Indicadores de Saúde para idosos: comparação entre o Brasil e Estados Unidos. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, n. 23, v. 4, 2008.

RIBEIRO, A. S. B.; PEREIRA, J. S. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 71, n. 1, p. 38-46, Jan./Fev. 2005.

RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no Idoso. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 71, n. 3, p. 298-303, Maio./Jun. 2005.

SHERRINGTON, C. *et al.* Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. **J Am Geriatr Soc.**, n. 56, v. 12, p. 2234-2243, Dez. 2008.

SHUMWAY-COOK A. *et al.* The Effect of Multidimensional Exercises on Balance, Mobility, and Fall Risk in Community-Dwelling Older Adults. **Physical Therapy**, v. 77, n. 1, Jan. 1997.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO JR, J. S. Prescrição de exercícios físicos para idosos. **Rev Saúde Com.**, v. 1, n. 2, p. 163-172. 2005.

VALE, R. G. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Rev Bras Ciência e Movimento**, n. 13, v. 2, p. 33-40, 2005.

VERDU, E. *et al.* Influence of Aging on Peripheral Nerve Function and Regeneration. **Journal of the Peripheral Nervous System**, v. 5, n. 4, p. 191-208, 2000.

WEERDT, W.; SPAEPEN, A. Equilíbrio. In: DURWARD, B. R. **Movimento Funcional Humano: Mensuração e Análise**. São Paulo: Manole, 2001. p. 203-218.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. São Paulo: Manole, 2001.