

CAROLINA MENDES DO CARMO

Efeito de um programa progressivo de exercícios de
reabilitação funcional e de orientação de auto
cuidado sobre a dor, mobilidade e equilíbrio em
portadores de Artrite Reumatóide

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências

Área de Concentração: Movimento, Postura e Ação
Humana

Orientadora: Prof^a. Dra. Clarice Tanaka

São Paulo
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CAROLINA MENDES DO CARMO

Efeito de um programa progressivo de exercícios de
reabilitação funcional e de orientação de auto
cuidado sobre a dor, mobilidade e equilíbrio em
portadores de Artrite Reumatóide

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências

Área de Concentração: Movimento, Postura e Ação
Humana

Orientadora: Prof^ª. Dra. Clarice Tanaka

São Paulo
2008

DEDICATÓRIA

Aos meus amados pais, **Neide e Carlucio**, por todo o amor, educação e cuidados a mim proporcionados. Presentes integralmente. Pessoas que dão sentido, luz e inspiração à minha vida!

Às minhas queridas irmãs, **Viviam, Fernanda e Joana**, por oferecerem sempre muita amizade, companheirismo e apoio constantes. Minhas melhores amigas e confidentes.

Ao meu noivo, **Tiago**, pelo amor, compreensão e intensa paciência.

AGRADECIMENTOS

À minha querida orientadora, **Prof. Dra. Clarice Tanaka**, pelos ensinamentos, oportunidades, paciência, confiança, amizade e principalmente pelo apoio em todos os momentos por mim vivenciados nesses últimos anos. Sempre buscou o meu crescimento pessoal e profissional. Pessoa que tenho infinita gratidão e admiração. Ontem orientadora hoje grande amiga!

À **Dra Ieda MM Laurindo**, por sua imensa contribuição nesta pesquisa.

À **Prof. Dra. Carolina Fu**, pela amizade, conselhos e companheirismo sempre.

À todos os amigos fisioterapeutas que participaram de forma significativa nesta pesquisa, seja fazendo as avaliações dos pacientes, como cobrindo os meus horários, cada um no seu tempo e modo. Muito, muito obrigada, **Daniel, Amanda, Talita, Aline, Renê, Raquel, Carolina Suguimoto, Luciana, Clarissa, Ricky, Adriana, Eliana, Fabiana, Licia, Juliana, Marcela, Dominique, Kátia, Cristhiane, Flávio, Patrícia.**

Aos fisioterapeutas **Cássio e Marcinha**, pela amizade e aprendizados proporcionados.

Ao Grupo de pesquisa **Reeducação Funcional da Postura e do Movimento**, por todos os momentos vivenciados juntos, reuniões, confraternizações, cursos. Sempre dispostos a ajudar e contribuir com o meu crescimento profissional.

À **todos os alunos** das especializações em Reeducação Funcional da Postura e do Movimento e Gerontologia 2007/2008, pelo apoio, carinho e compreensão constantes, em especial, as alunas Bruna e Fernanda, pela forte participação e cooperação na fase final deste trabalho.

À **todos os funcionários** do serviço de fisioterapia do Hospital das Clínicas, sempre me ajudando, em especial à Luana, Bruno e à **Márcia**, pessoa que se tornou grande amiga e companheira.

Às grandes amigas, **Denise, Paula, Romina**, por oferecerem importantes conselhos e momentos de alegria.

À minha princesinha e tão amada sobrinha, **ALICE**, que antes mesmo de nascer me mostrou o verdadeiro sentido da palavra amor, me levando a brincar e sorrir com pequenas atitudes. Grande alegria e essência de vida da nossa família.

A **toda minha família**, que mesmo longe, sempre rezando e torcendo pelo meu sucesso.

Aos meus **cunhados** sempre dispostos a ajudar.

Aos **pacientes** pela participação, confiança e contribuição à pesquisa da fisioterapia.

E a **Deus**, sempre me oferecendo proteção, tranquilidade e direção.

Obrigada!

APOIO

Este trabalho foi realizado por meio do apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação para dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de quadros

RESUMO

SUMMARY

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	7
3. METODOLOGIA	9
3.1 – População do estudo.....	9
3.2 – Critérios de inclusão.....	9
3.3 – Critérios de exclusão.....	10
3.4 – Procedimentos	10
3.4.1 – Delineamento do estudo	11
3.4.2 - Avaliação	12
3.4.3 – Programa de reabilitação	15
3.4.3.1 - Programa progressivo personalizado de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado	16
3.4.3.2 - Programa progressivo pré-estabelecido de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado	21
3.5. Análise estatística.....	23
4. RESULTADOS	25
4.1 - Dados sócio-demográficos e clínicos	25
4.2 - Homogeneidade entre os grupos no ingresso ao estudo, A1	26
4.3 – Efeito do programa progressivo personalizado – G1 - Comparação entre A1 e A2	27
4.4 – Variação do grupo controle – G2 - Comparação de A1 e A2	28
4.5- Efeito do programa progressivo pré-estabelecido – G3 -Comparação de A1 e A2	28
4.6 - Comparação entre grupos	29
5. DISCUSSÃO	32
6. CONCLUSÕES	39
7. REFERÊNCIAS.....	41
8. ANEXOS	50

Anexo 8.1 - Aprovação da comissão de ética para análise de projeto de pesquisa	50
Anexo 8.2 - Aprovação da comissão do comitê de ética para mudança do título do projeto de pesquisa.....	51
Anexo 8.3 - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	52
Anexo 8.4 - Escala Numérica de Dor (NRS)	56
Anexo 8.5 - Questionário Condição de Saúde dos Pés (FHSQ-Br)	57
Anexo 8.6 – Escala de Berg Balance (Berg).....	61
Anexo 8.7 - Teste de Alcance Funcional (TAF).....	65
Anexo 8.8 - Teste Timed Up and Go (TUG).....	66
Anexo 8.9 – Primeira cartilha	67
Anexo 8.10 – Segunda cartilha	69
Anexo 8.11 – Terceira cartilha	71
Anexo 8.12 – Quarta cartilha.....	73
Anexo 8.13 - Instrução para submissão de trabalhos para o Journal: “Clinical Rheumatology”	75
Anexo 8.14 – Artigo original e comprovante de submissão.....	82
Anexo 8.15 Participação em: Annals of the Rheumatic Diseases/ 2006	95
Anexo 8.16 - Resumo publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR 13 – 16 Junho de 2007	96
Anexo 8.17 - Painel apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2007), Barcelona – Espanha.....	97
Anexo 8.18 - Resumo 1 publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008) * PREMIAÇÃO CONGRESSO	98
Anexo 8.19 – Painel 1 apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008), Paris – França.....	99
Anexo 8.20 - Resumo 2 publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008	100
Anexo 8.21 – Painel 2 apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008), Paris – França.....	101
Anexo 8.22 - Resumo 3 publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008	102
Anexo 8.23 – Painel 3 apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008), Paris – França.....	103
Anexo 8.24 – Resumo publicado em Multidisciplinary care for people with arthritis (CARE V – Abril de 2008), Oslo – Noruega * PREMIAÇÃO CONGRESSO.....	104
Anexo 8.25 – Painel apresentado Multidisciplinary care for people with arthritis (CARE V – Abril de 2008), Oslo – Noruega	105

LISTA DE ABREVIATURA

AR: Artrite Reumatóide

AVDs: atividades de vida diária

Berg: Questionário de Berg Balance

CM: centro de massa

FHSQ – Br: Questionário Condição de Saúde dos Pés – Validação Brasileira

AF: atividade física

CS: capacidade social

DP: dor nos pés

FP: função dos pés

IS: índice de saúde

ISP: índice de saúde dos pés

S: sapatos

SG: saúde geral

SGP: saúde geral dos pés

V: vigor

G1: grupo 1 – personalizado

G2: grupo 2 – controle

G3: grupo 3 – pré-estabelecido e não personalizado

NRS: Escala Numérica de Dor

TAF: Teste de Alcance Funcional

TUG: *Timed Up and Go*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama do delineamento do estudo. **Grupo 1:** Pacientes que receberam o programa progressivo personalizado de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado. A1; primeira avaliação, A2; segunda avaliação, 30 dias após a A1. **Grupo 2** – Pacientes controle para o estudo. **Grupo 3** – Pacientes que receberam o programa progressivo pré-estabelecido de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado: A1; primeira avaliação, A2; segunda avaliação, 30 dias após a A1. (página 11).

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados sócio-demográficos e clínicos dos participantes deste estudo (N= 45). (página25).

Tabela 2: Mediana de A1 e A2, percentual da mediana da variação entre A1 e A2 e valor de p pelo teste de Wilcoxon no G1. (página 27).

Tabela 3: Mediana de A1 e A2, percentual da mediana da variação entre A1 e A2 e valor de p pelo teste de Wilcoxon no G3. (página 29).

Tabela 4: Porcentual da mediana da variação entre A1 e A2 no G1, G2 e G3 e valor de p pelo teste de Kruskal-Wallis entre os grupos. (página 30).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios revisados do American College of Rheumatology (1991) para a classificação do estado funcional da Artrite Reumatóide. (página 10).

Quadro 2: Programa progressivo personalizado de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado. (página 18).

Quadro 3: Programa progressivo pré-estabelecido de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado. (página 22).

RESUMO

Carmo CM. *Efeitos de um programa progressivo de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado sobre a dor, mobilidade e equilíbrio em portadores de artrite reumatóide*. (dissertação). São Paulo. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo; 2008, 105p

Introdução: Dor e deformidade nos pés são queixas comuns na Artrite Reumatóide (AR) promovendo alterações no equilíbrio e na mobilidade funcional. A informação somatossensorial dos pés e tornozelos para a regulação da postura e manutenção do equilíbrio tem sido discutida na literatura e apregoa-se que a integridade do pé e da sua informação sensorial são fundamentais para a estabilidade postural. Os programas propostos neste trabalho para estes pacientes integram atenção para a dor e para as deformidades enfocando a melhora da funcionalidade. **Objetivos:** (i) Verificar os efeitos de um programa progressivo de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado na dor, no equilíbrio e na mobilidade funcional em portadores de AR, personalizado segundo a necessidade e evolução do paciente, administrado individualmente; (ii) verificar os efeitos de um programa progressivo de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado na dor, no equilíbrio e na mobilidade funcional em portadores de AR, programa este pré-estabelecido, não personalizado, e administrado em grupo, e: (iii) comparar a eficiência dos dois programas em relação a um grupo controle. **Métodos:** 5 homens e 40 mulheres portadores de AR com dor e deformidade nos pés foram divididos em 3 grupos segundo ordem de encaminhamento para a fisioterapia: G1- grupo que recebeu o programa progressivo personalizado, G2- grupo controle, e G3- grupo que recebeu o programa progressivo pré-estabelecido. Todos os pacientes foram avaliados para dor (Escala Numérica de Dor - NRS), saúde dos pés (Questionário Condição de Saúde dos pés – FHSQ-Br), equilíbrio (Escala de Berg Balance – Berg e Teste de Alcance Funcional – TAF) e mobilidade funcional (Teste de Timed Up & Go – TUG) ao ingressar no estudo (A1) e após 30 dias (A2), ao completar o programa ou o período controle. O programa de exercícios do G1 foi administrado individualmente e sua progressão seguia o critério de necessidade e evolução do paciente. O programa de exercícios do G3 foi administrado em grupo e sua progressão foi pré-estabelecida em 4 etapas utilizando-se de 4 cartilhas de apoio. Os dois programas foram aplicados duas vezes por semana, durante um período de 30 dias, e eram constituídos de atenção para auto cuidado nos pés, treinamento de equilíbrio e de atividades funcionais. **Resultados:** Por ocasião do ingresso no estudo (A1) todos os pacientes eram semelhantes em todas as variáveis analisadas, com exceção do teste TUG, que apresentou diferença estatística entre G2 x G1 e G2 x G3 ($p < 0,005$). Quando analisados os grupos isoladamente, a comparação de A1 e A2 no programa progressivo personalizado - G1, apresentou melhora significativa na NRS ($p = 0,002$), Berg

($p= 0,002$), TAF ($p= 0,008$) e na mobilidade funcional - TUG ($p= 0,001$). Nos benefícios percebidos – FHSQ-Br, apresentou melhora significativa no domínio de dor ($p=0,015$), sapatos ($p= 0,012$), índice de saúde dos pés ($p=0,039$) e vigor ($p=0,054$). A comparação de A1 e A2 no grupo controle - G2, não foi observada diferença significativa em todas as variáveis estudadas. A comparação de A1 e A2 no programa progressivo pré-estabelecido - G3, apresentou melhora significativa no NRS (0,012), Berg (0,002), nos benefícios percebidos sob a dor nos pés ($p= 0,013$), função dos pés ($p= 0,005$), saúde geral dos pés ($p= 0,001$), índice de saúde geral dos pés ($p= 0,004$), atividade física ($p= 0,014$), capacidade social ($p= 0,001$) e índice de saúde ($p= 0,015$). Comparando-se os três grupos, o G1 apresenta melhora no teste TUG ($p=0,001$) quando comparado com G2 e G3, no NRS (0,001) quando comparado com G2, enquanto que o G3 apresenta melhora na saúde geral dos pés quando comparado com G1 ($p=0,056$) e G2 ($p=0,037$). **Conclusão:** O programa progressivo personalizado promoveu melhora da dor, do equilíbrio e da mobilidade funcional em portadores de AR além de 4 dos domínios do FHSQ-BR (dor nos pés, sapatos, índice de saúde dos pés e vigor). O programa progressivo pré-estabelecido promoveu a melhora da dor, do equilíbrio e dos benefícios percebidos em portadores de AR e em 8 domínios do FHSQ-BR (dor nos pés, função dos pés, saúde geral dos pés, índice de saúde geral dos pés, atividade física, capacidade social, índice de saúde). Comparando os programas, G1 apresentou melhora da mobilidade funcional e G3 apresentou melhora no benefício percebido em saúde geral dos pés.

Descritores: terapia por exercício, auto cuidado, dor, limitação da mobilidade, equilíbrio musculoesquelético, postura, artrite reumatóide/ reabilitação.

SUMMARY

Carmo CM. *Effect of graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program on pain, balance and mobility in patients with Rheumatoid Arthritis.* (paper). São Paulo. São Paulo: Faculty of Medicine. University of São Paulo; 2008, 105p

Background: Rheumatoid arthritis (RA) is a common systemic disease in which foot involvement has been largely claimed. A functional foot must reveal musculoskeletal integrity such as joint alignment and range of motion, mobility and muscular strength. It is essential for postural and balance control as well as effective propulsion during gait. Impairment of foot somatosensory information leads to postural instability, and produce a severe negative impact on mobility and functional capacity. Plantar sensitivity is also decreased in patients with RA, reinforcing that RA patients show deficits in balance and functional activities as a result of alterations on foot functioning. **Objective:** To verify comparatively the effects of graded exercise, personalized or pre-established, for functional rehabilitation programs on pain, balance and mobility in patients with rheumatoid arthritis (RA). **Methods:** 5 male and 40 female patients with RA, pain and foot deformity were sequentially allocated into three groups: G1- personalized program, G2- control group, and G3- pre-established program All patients were assessed in the beginning the study (A1) and after 30 days (A2), for pain (Numerical Rating Scale - NRS), perceived benefits (Foot Health Status Questionnaire - FHSQ-Br), balance (Berg Balance Scale - Berg, Functional Reach - FR) and functional mobility (Timed Up & Go - TUG). G1 and G3 underwent functional rehabilitation program for 30 days. The program comprised of graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation and were applied on two weekly sessions of 60 minutes each, during 4 weeks. **Results:** Analysis of A1 revealed no significant difference for all variables in the three groups, except for TUG test. Comparing G2 x G1 and G2 x G3 patients from control group, G2, needed shorter time to the completion of the test when compared to G1 and G3. Comparison from to A1 and A2 in G1, revealed significant improvement in NRS, Berg, FR, and in TUG. FHSQ-Br showed significant improvement in the domain of pain, shoes, foot health index, and vigour. Comparison of A1 and A2 in the G3, showed significant improvement in NRS, Berg, and in the domains of pain, function, general foot health, general foot health index, physical activity, social capability, and general health index for FHSQ-Br. Variation from A1 to A2 in G2 revealed no significant difference. Comparing the three groups, G1 showed improvement in TUG, compared to G2 and G3, in NRS compared with G2, whereas G3 revealed improvement in the observed benefit in general foot health compared to G1 and G2. **Conclusion:** Both programs revealed benefits for patients with RA. In the personalized graded exercises, utmost improvements were found mainly in the objective variables, pain, balance, and functional mobility, beyond 4 out of 10 FHSQ-Br

domains whereas in the pre-established graded exercise, in the perceived benefit, 8 out of 10 FHSQ-Br domains beyond pain and balance.

Descriptor: exercise therapy, self-care, pain, mobility limitation, musculoskeletal equilibrium, posture, rheumatoid arthritis/rehabilitation.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Artrite reumatóide (RA) é uma doença inflamatória crônica, caracterizada pela presença de inflamação sinovial, destruição do osso e cartilagem. Afeta entre 0.3% e 1.5% da população do mundo e é comumente desenvolvida entre mulheres de 30 e 50 anos [1,2,3]. Com etiologia ainda desconhecida, a AR apresenta um padrão característico de acometimento articular. Pequenas articulações são mais afetadas mais precocemente do que grandes articulações e os membros inferiores geralmente são mais acometidos do que os membros superiores. O processo patológico nas articulações envolve destruição direta da cartilagem como consequência do pannus reumatóide, assim como, pelo aumento da frouxidão articular resultante da sinovite periarticular e do envolvimento de tecidos moles [1].

O processo inflamatório crônico e degenerativo acarreta a ineficiência das estruturas cápsulo-ligamentares, atrofia muscular e desequilíbrio de grupos musculares [4,5], conseqüentemente, pacientes portadores de AR desenvolvem sintomas como dor, deformidades, destruições ósseas e do tecido conjuntivo, assim como, diminuição da capacidade física e habilidade funcional [6,7,8,9,10,11,12].

Os pés são segmentos altamente acometidos em doenças sistêmicas como a AR. Dependendo do nível de acometimento articular na AR, diferentes deformidades podem aparecer. No estágio ativo da AR, há um enfraquecimento dos músculos, aumento do edema e frouxidão ligamentar. A sobrecarga corporal nos pés neste estágio pode gerar várias deformidades, dependendo da

direção e influência das forças [3,13]. A alta frequência de complicações nos pés e tornozelos é resultante da alta demanda funcional na função normal dos pés em bipedestação ou realizando alguma atividade funcional com carga como a marcha [1].

As principais funções dos pés são: absorção do impacto, manutenção do equilíbrio e capacidade de distribuir cargas fisiológicas nele impostas. O pé é o segmento receptor da força vertical gerada no contato com o chão transmitindo-a para os demais segmentos, o que é essencial na manutenção do equilíbrio e na realização da propulsão eficiente na marcha [14,15,16,17]. Um pé funcional deve apresentar integridade musculoesquelética tais como alinhamento e amplitude articular, mobilidade e força muscular. Além disso, requer informação somatossensorial preservada para desempenhar adequadamente suas funções [14].

A manutenção da postura e do equilíbrio requer entradas sensoriais da visão, do labirinto, da propriocepção e de mecanorreceptores plantares [18,19,20]. Para manter o equilíbrio em bipedestação, a projeção do centro de massa (CM) corporal precisa ocorrer dentro da base de suporte. Esta capacidade do indivíduo em equilibrar o seu peso corporal e de transferi-lo enquanto compensa os desequilíbrios em diferentes superfícies é gerada através de informações somatossensoriais [13].

Diversos estudos confirmam que a perda ou prejuízo da informação somatossensorial, tais como alteração sensorial plantar ou alteração proprioceptiva dos tornozelos promove instabilidade postural [10,21,22,23]. A

sensibilidade plantar é diminuída em pacientes com AR comparados com controles e pode causar alterações mecânicas nos pés [24]. O comprometimento da qualidade da informação sensorial dos pés em pacientes com AR perturba a relação entre resposta postural e informações sensoriais [11,25]. Desta forma, hipotetizamos que pacientes com AR apresentam déficits no equilíbrio e dos ajustes posturais como consequência das alterações das funções normais dos pés.

Dor e deformidades nos pés também promovem prejuízo da mobilidade e conseqüentemente das atividades funcionais [8,25]. A dor pode inibir a contração muscular, influenciar a atividade muscular, modificar a estabilidade articular, a capacidade de manutenção do equilíbrio corporal e ainda influenciar negativamente na atividade física, mobilidade funcional e no desempenho das atividades de vida diária [8,9,10,11,12].

O prejuízo na mobilidade de pacientes com AR acarreta alterações no padrão de marcha por diminuição na velocidade e menor comprimento dos passos [3,26]. De acordo com a dor e deformidade nos pés o paciente pode não ser capaz de tolerar atividades de deambulação. Distúrbios na marcha de pacientes com AR são causados por múltiplos fatores e depende do processo inflamatório, das deformidades nos pés e prejuízos na sensibilidade plantar [24].

Acreditamos que o apoio adequado dos pés promoverá melhora da dor, do equilíbrio, gerando estabilidade e mobilidade nos demais segmentos corporais para a realização das atividades funcionais.

Até o momento não há um consenso na literatura sobre a reabilitação ideal para pacientes com AR. Classicamente a fisioterapia na AR utiliza instrumentos enfocando o alívio da dor, da rigidez, a perda de amplitude de movimento e da força muscular como a termoterapia, eletroterapia, hidroterapia além de orientações para proteção articular e exercícios de alongamentos e exercícios ativo assistido [27,28,29,30,31,32]. Atualmente diversos estudos confirmam que exercícios mais dinâmicos e de maior intensidade, além de promover melhora da capacidade aeróbica e da força muscular, não geram comprometimento articular [7,28,32,33,34,35]. Esses exercícios dinâmicos são constituídos de caminhadas rápidas, treino em bicicleta, treino das atividades de vida diária (AVD), jogos de esportes. Estes estudos não se detêm na alta prevalência do acometimento nos pés e as consequentes limitações funcionais. A reabilitação para os pés na AR está voltada para o uso de órteses rígidas ou semi-rígidas objetivando melhora da dor, do posicionamento articular, prevenindo deformidades e melhorando a função [3]. No entanto, acreditamos que estas órteses limitam a amplitude de movimento e o recrutamento muscular adequado. Não há estudos que adotem a reabilitação funcional com a preocupação de oferecer cuidado e atenção para os pés como ponto essencial nas atividades de maiores demandas funcionais.

Por se tratar de doença crônica, a fisioterapia convencional é usualmente considerada paliativa, de forma que até o momento nunca se considerou uma estrutura progressiva no programa do paciente. A estrutura progressiva dos programas de reabilitação tem sido relatada para pacientes lombálgicos. Alguns

programas adotam a progressão de forma pré-estabelecida, pelo aumento gradual das repetições e da resistência dos exercícios [36], outros são ajustados de acordo com os efeitos e a tolerância ao exercício, como a sensação da dor percebida pelo paciente na execução [33,36]. Nosso estudo apresenta dois programas progressivos de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado objetivando a melhora da dor nos pés, do equilíbrio e da mobilidade funcional.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

(i) Verificar os efeitos de um programa progressivo de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado na dor, no equilíbrio e na mobilidade funcional em portadores de AR, personalizado segundo a necessidade e evolução do paciente, administrado individualmente;

(ii) verificar os efeitos de um programa progressivo de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado na dor, no equilíbrio e na mobilidade funcional em portadores de AR, programa este pré-estabelecido, não personalizado e administrado em grupo;

(iii) comparar a eficiência dos dois programas em relação a um grupo controle.

METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

3.1 – População do estudo

Participou deste estudo um total de 51 pacientes (cinco homens e quarenta e seis mulheres) portadores de AR. Cinco pacientes foram excluídos do estudo por não contemplarem os critérios de inclusão. Os pacientes foram alocados em 3 grupos por ordem de encaminhamento. Os quinze primeiros pacientes encaminhados compreenderam o grupo 1 (G1) – pacientes que receberam o programa de exercícios progressivos personalizado (idade $54,3 \pm 9,28$, intervalo 36-70); os dezessete pacientes encaminhados em seguida compreenderam o grupo 2 (G2) – controle (idade $52,41 \pm 10,1$, intervalo 32-68) e os últimos catorze pacientes compreenderam o grupo 3 (G3) – pacientes que receberam o programa de exercícios progressivos pré-estabelecido (idade $62,46 \pm 4,35$, intervalo 55-72), como mostra a Figura 1.

Todos os pacientes atenderam aos critérios de inclusão e exclusão e assinaram o termo de consentimento informado.

3.2 – Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram: pacientes portadores de AR, com dor e deformidade nos pés, apresentando disponibilidade de tempo e de transporte para acompanhar o programa, mais de cinco anos de história da doença e classificação I, II ou III do estado funcional da AR (critérios do Colégio

Americano de Reumatologia – 1991, para a classificação do estado funcional geral de pacientes com AR) como mostra a Quadro 1.

Quadro 1: Critérios revisados do American College of Rheumatology (1991) para a classificação do estado funcional da Artrite Reumatóide.

CLASSE I: Completamente capaz de realizar atividades de vida diária (auto cuidado, vocacionais e não vocacionais).
CLASSE II: Capaz de realizar atividades usuais de auto cuidado e vocacionais. Mas limitado para atividades não vocacionais.
CLASSE III: Capaz de realizar atividades usuais de auto cuidado, mas limitado para atividades vocacionais e não vocacionais.
CLASSE IV: Limitado na habilidade de realizar atividades usuais de auto-cuidado, vocacionais e não vocacionais.

Auto cuidado incluem vestir-se, alimentar-se, banhar-se e higienizar-se. Atividades vocacionais (trabalho, escola e serviço doméstico) são direcionadas ao paciente e específica para idade e sexo. Atividades não vocacionais (recreação e/ou lazer) são direcionadas ao paciente e específica para idade e sexo.

3.3 – Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: cirurgia prévia nos pés, limitação articular de joelhos e quadril, classificação do estado funcional IV, doença neurológica ou vestibular, doença cardíaca ou pulmonar grave e neuropatia diabética.

3.4 – Procedimentos

Os procedimentos foram realizados na unidade de atendimento em Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – ICHC.

3.4.1 – Delineamento do estudo

O estudo foi delineado como mostra a Figura 1.

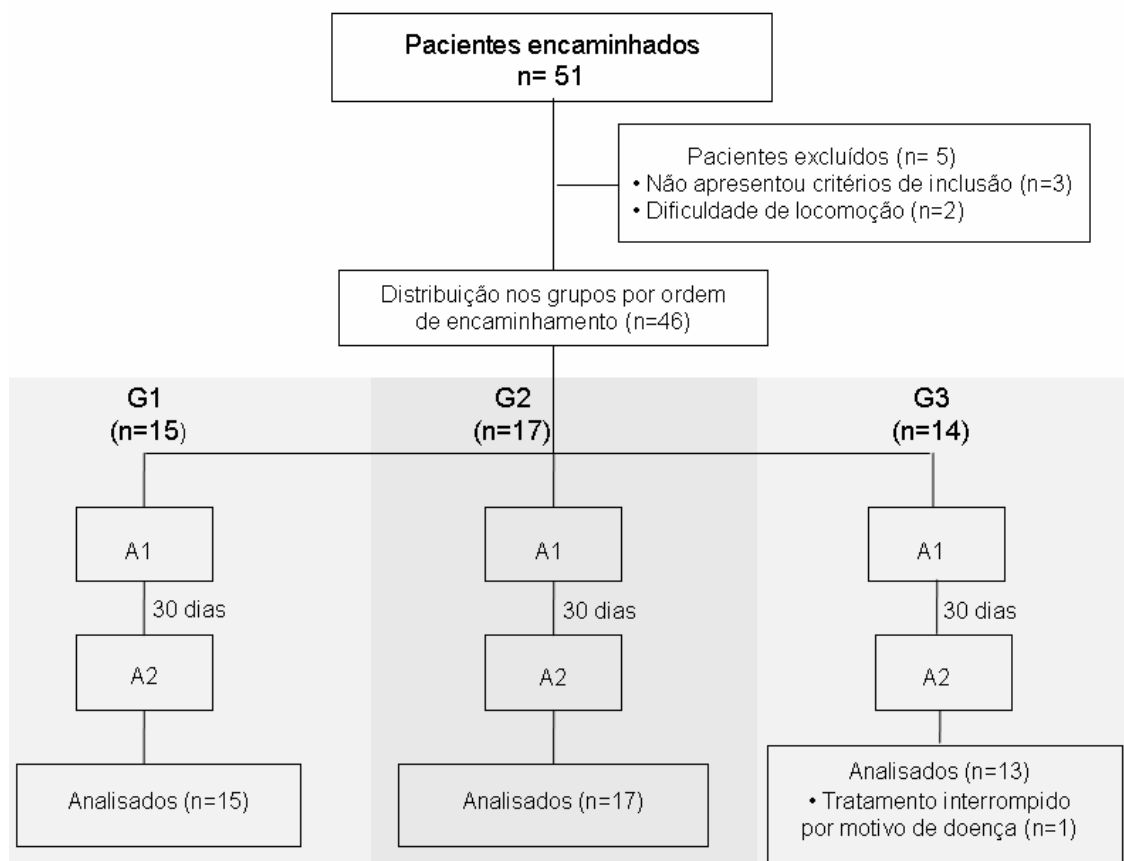


Figura 1: Diagrama do delineamento do estudo. **G1** - grupo 1: Pacientes que receberam o programa progressivo personalizado de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado. A1; primeira avaliação, A2; segunda avaliação, 30 dias após a A1. **G2** - grupo 2 – Pacientes controle para o estudo. **G3** – grupo 3 – Pacientes que receberam o programa

progressivo pré-estabelecido de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado: A1; primeira avaliação, A2; segunda avaliação, 30 dias após a A1.

Todos os grupos foram submetidos a duas avaliações (A1 e A2). A1 – primeira avaliação ao ingressar no estudo e A2 – segunda avaliação após trinta dias.

3.4.2 - Avaliação

Os procedimentos da avaliação foram iguais para todos os grupos e avaliações (A1, A2), sendo conduzida por duplas de fisioterapeutas, previamente treinados, que realizaram as avaliações descritas abaixo. Participaram deste projeto dez duplas de fisioterapeutas avaliadores, sendo que a agenda de avaliação dos paciente era aleatória entre os avaliadores.

Para avaliação da dor e demais benefícios percebidos utilizamos:

(i) **Escala Numérica de Dor, (NRS)** - para avaliar a dor nos pés.

Os pacientes foram solicitados a indicar a dor percebida nos seus pés, usando uma ferramenta com onze quadrados de igual tamanho, de um centímetro cada, enumerados de 0 a 10 em que 0 significa "Nenhuma dor" e 10 "Dor insuportável" [37].

(ii) **Foot Health Status Questionnaire (FHSQ-Br) ou**

Questionário de Condição de Saúde dos Pés – para avaliar os efeitos percebidos com relação à saúde dos pés e à saúde geral do paciente. O FHSQ-Br compreende 3 seções. A seção 1 avalia a saúde dos pés em quatro domínios: dor nos pés,

função dos pés, calçados e saúde geral dos pés. A seção 2 avalia a saúde geral do paciente também em quatro domínios: saúde geral, atividade física, sociabilidade e vigor. Estas duas seções (1 e 2) são constituídas por perguntas com opções de respostas apresentadas em frase com escala numérica correspondente. A seção 3 coleta dados demográficos dos pacientes. Seus escores são obtidos através de um programa de computador (The Foot Health Status Questionnaire, Version 1.03) no qual são alimentadas as respostas dos pacientes e é gerado um escore de 0 a 100 para cada domínio. Quanto maior a pontuação melhor a condição do paciente [38].

Para avaliação do equilíbrio utilizamos:

- (iii) **Escala de Berg Balance (Berg)** - para avaliar o desempenho do equilíbrio funcional. Este teste baseia-se em 14 itens comuns para a vida cotidiana. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas variando de 0 a 4 pontos e a pontuação máxima que pode ser atingida é de 56 [39]. Escore menor ou igual a 45 é considerado equilíbrio alterado [40].
- (iv) **Alcance Funcional (AF)** - para avaliar o equilíbrio no deslocamento corporal anterior ao realizar uma atividade de alcance. A partir da posição em bipedestação, com os braços estendidos ao nível dos ombros com punhos em posição neutra e dedos fletidos, o paciente é solicitado a fletir o seu

tronco, tanto quanto possível, sem perder o apoio dos pés. A localização da cabeça do III metacarpo foi registrada e a diferença em centímetros entre a localização inicial e final foi calculada [41].

Para avaliação da mobilidade funcional utilizamos:

- (v) **Teste de Timed Up and Go, (TUG)** - para avaliar a mobilidade funcional. Trata-se de um teste prático e rápido não exigindo qualquer equipamento ou formação especial. O paciente sentado em uma cadeira, levanta-se, caminha uma distância de 3 metros, vira-se, retorna ao ponto de partida e senta-se novamente. O teste é cronometrado em segundos, para verificar o tempo de execução do TUG [42].

3.4.3 – Programa de reabilitação

Os dois programas utilizados eram constituídos de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado e diferiam-se no critério de progressão. Ambos tinham como fundamento o fato de que pacientes artríticos desenvolvem deformidades dos pés, associados com dor, desalinhamento articular, ineficiência no recrutamento e sinergia muscular [4,5,30], desencadeando alterações da estabilidade dos segmentos, com deficiência do equilíbrio e da mobilidade funcional [8,25,43]. O programa foi elaborado englobando o treinamento dos pés, treinamento do equilíbrio e da mobilidade funcional. Os exercícios, inicialmente, enfatizavam alinhamento, mobilidade articular [21,44,45] e exercícios para sinergia muscular [46,47,48]. Em seguida, o treinamento do equilíbrio foi realizado com controle de tronco [49,50,51], alcance funcional e ajuste antecipatório [41,48], e para concluir o programa foi enfatizado o treinamento funcional [36]. Este programa como explicado acima, foi veiculado na forma individual e em grupo. O programa na forma individual ,aplicado ao G1, foi progressivo, personalizado para cada paciente de acordo com sua necessidade e evolução. O programa veiculado em grupo aplicado no G3, não foi personalizado para cada paciente e sua progressão foi pré-estabelecida. Neste caso, os exercícios foram inicialmente planejados.

Os dois programas foram aplicados por um único fisioterapeuta, experiente em reabilitação em portadores de doenças reumatológicas, sendo que o mesmo não participou das avaliações dos pacientes desta pesquisa.

3.4.3.1 - Programa progressivo personalizado de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado

O programa progressivo personalizado tem sido utilizado em pacientes lombalgicos [52,53]; o critério de progressão varia de acordo com o objetivo do programa, ora sendo auto controlado pelos pacientes [33,36], ora estabelecido pelo terapeuta segundo a condição e evolução do paciente [36,50,51].

No G1, este programa foi progressivo personalizado para atender as limitações e necessidades específicas de cada participante verificadas na avaliação inicial. Neste programa, a ênfase e a progressão dos exercícios para treinamento dos pés, treinamento de equilíbrio e treinamento de mobilidade funcional eram delineadas de acordo com o desempenho do paciente na execução dos exercícios durante as terapias. Além da dor, as condições musculoesqueléticas e neurofuncionais envolvendo as condições sensoriais e de reeducação motora podem interferir no desempenho do exercício [28], refletindo na progressão do exercício. Assim como a progressão do exercício, o número de repetições e a intensidade do exercício nas terapias também eram de julgamento do fisioterapeuta. O programa, apresentado no quadro 2, foi aplicado em duas sessões semanais de 60 minutos cada, durante 4 semanas. Os pacientes recebiam orientação completa sobre o programa, bem como orientações sobre a importância da manutenção dos exercícios no domicílio e orientações sobre cuidados com os pés.

Quadro 2 – Programa progressivo personalizado de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado.

Parte A – Treinamento dos pés

1- Alinhamento dos pés

- manipulação geral dos tecidos do pé.
- tração articular manual para alinhamento longitudinal dos dedos.
- bandagem podálica para alinhamento articular.
- órteses noturnas e/ou diurnas para alinhamento dos dedos.

Exemplos dos exercícios



2- Treinamento dos músculos dos pés

- estimulação miotática para facilitar recrutamento muscular.
- treinamento de músculos intrínsecos dos pés.
- treinamento de músculos intrínsecos dos pés associando com músculos superficiais.
- treinamento funcional enfatizando resistência muscular durante os movimentos dos pés.

Exemplos dos exercícios



Parte B – Treinamento de equilíbrio

3- Treinamento de membros inferiores

- técnica de facilitação neuromuscular para facilitar sinergias musculares.
- treinamento dos músculos agonistas e antagonistas de membros inferiores.
- movimentos combinados de membros inferiores preparando a funcionalidade.

Exemplos dos exercícios



4- Treinamento de tronco

- recrutamento de músculos abdominais profundos para estabilizar coluna lombar
- exercícios com bola de ginástica para recrutar músculos tônicos extensores de tronco.
- exercícios de controle de tronco para facilitar atividades de alcance.
- exercícios de controle de tronco para facilitar atividades de manipulação.

Exemplos dos exercícios



6- Treinamento de alcance funcional

- ajuste postural antecipatório anterior leve e lento usando um apoio externo quando necessário.
- progressão do exercício aumentando a amplitude e diminuindo a base de apoio.
- progressão do exercício com um objetivo de alcance em diferentes direções aumentando a amplitude e diminuindo a base de apoio.

Exemplos dos exercícios



5- Integração sensorial

- exercícios em pé com olhos abertos e fechados.
- exercícios usando superfície estável e instável.
- estimulação somatossensorial com diferentes texturas sob o pé.

Exemplos dos exercícios



PARTE C – Treinamento para mobilidade funcional**7- Treinamento da marcha**

- treino de transferência do peso corporal.
- exercícios de controle de coordenação durante a marcha, enfatizando a posição e estabilidade dos pés seguida por sinergia muscular do pé ao tronco.
- adaptações na marcha durante aplicações de distratores visuais e somatossensoriais.

Exemplos dos exercícios**8- Treinamento das atividades domésticas**

- exercícios enfatizando atividades desenvolvidas no dia-a-dia aplicando todos os requisitos obtidos nos exercícios prévios da parte A. Subir e descer escadas, sentar e levantar, usando estabilizadores de pé e sinergia muscular para controle de membros inferiores e tronco.
- exercícios enfatizando atividades domésticas: Lavar louça, varrer e pegar objetos no chão.

Exemplos dos exercícios

A progressão do exercício se baseou no predomínio dos exercícios da parte A, B e C. Em pacientes com mais dor, deformidade e/ou dificuldade de resposta a terapia havia predomínio da parte A. Com a evolução do paciente o predomínio evoluía para a parte B e finalmente para a parte C.

3.4.3.2 - Programa progressivo pré-estabelecido de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado

No G3, o programa aplicado foi progressivo, pré-estabelecido, veiculado em grupo em duas sessões semanais de 60 minutos cada, durante 4 semanas. Este programa, demonstrado no quadro 3, foi progredido semanalmente, totalizando 4 etapas. Os pacientes receberam atendimento com treinamento prático dos exercícios e orientação sobre a realização dos mesmos. Cada etapa tinha duração de duas terapias e os pacientes recebiam uma cartilha contendo os exercícios, orientações e um cartão de controle diário para registro dos pacientes ao executar os exercícios e o seu auto cuidado. Cartilhas descritivas e ilustrativas têm sido utilizadas em pesquisas para complementar os programas de exercícios em casa e mostrado resultados positivos [54,55]. Devido ao enfoque em grupo, não houve o atendimento às limitações e necessidades específicas de cada participante verificadas na avaliação inicial, mas os pacientes sempre eram orientados sobre a importância da execução em domicílio. Os exercícios levavam em consideração a facilidade de aprendizado e de execução, além da segurança na execução não colocando o paciente em risco excessivo de dor, quedas ou sobrecarga articular [27,29,54], principalmente por sua realização no domicílio

Quadro 3 - Programa progressivo pré-estabelecido de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado.	
1ª etapa – Primeira cartilha - Cuidado com os pés	
Objetivo	Procedimento
1 – Auto cuidado	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene e hidratação dos pés na prevenção de infecções e facilitação sensorial. • Escolha adequada de calçados para controlar pressão local excessiva e promover conforto para os pés. • Tratamento adequado para calosidades. • estimulação tátil da região plantar com algodão, escova macia e bola texturizada macia para facilitar resposta muscular.
2- Alinhamento dos pés	<ul style="list-style-type: none"> • tração articular manual para alinhamento longitudinal dos dedos. • órteses noturnas e/ou diurnas para alinhamento dos dedos. • bandagem podálica para alinhamento do coxim adiposo plantar. • manipulação geral dos tecidos do pé.
2ª etapa – Segunda cartilha - Exercícios para os pés	
Objetivo	Procedimento
1- Treinamento dos músculos dos pés	<ul style="list-style-type: none"> • exercício de tornozelo e pé, sentado, para melhorar a mobilidade articular ativa. • exercício de tornozelo e pé, sentado, para melhorar recrutamento de músculos intrínsecos dos pés necessários para o equilíbrio e mobilidade funcional. • exercício de tornozelo e pé, sentado, com bola texturizada para melhorar recrutamento de músculos intrínsecos dos pés e informação sensorial. • exercício de tornozelo e pés, em bipedestação, associando recrutamento de tônus extensor e integração sensorial.
3ª etapa – Terceira cartilha - Exercícios de equilíbrio	
Objetivo	Procedimento
1- Treinamento para equilíbrio	<ul style="list-style-type: none"> • exercício de recrutamento de tônus extensor. • exercício de ajuste antecipatório anterior e posterior. • exercício recrutamento de tônus extensor com base diminuída.
1- Treinamento de alcance funcional	<ul style="list-style-type: none"> • exercício de alcance anterior, em bipedestação. • exercício de alcance em lateral e superior, em bipedestação.
4ª etapa – Quarta cartilha - Exercícios de mobilidade funcional	
Objetivo	Procedimento
1- Treinamento da marcha	<ul style="list-style-type: none"> • treino de transferência do peso corporal. • exercícios de controle de coordenação durante a marcha, enfatizando a posição e estabilidade dos pés e as fases da marcha seguida por sinergia muscular do pé ao tronco.
2- Treinamento das atividades domésticas	<ul style="list-style-type: none"> • exercícios enfatizando atividades desenvolvidas no dia-a-dia aplicando todos os requisitos obtidos nos exercícios prévios da semana 1. Subir e descer escadas, sentar e levantar, usando estabilizadores de pé e sinergia muscular para controle de membros inferiores e tronco. • exercícios enfatizando atividades domésticas: Lavar louça, varrer o chão e pegar objetos no chão.

3.5. Análise estatística

Para análise dos dados foi utilizado teste não paramétrico, pois a amostra foi pequena, assumindo que a distribuição dos dados não era normal.

Para analisarmos o mesmo grupo em momentos diferentes das avaliações (A1 e A2), utilizamos o teste de Wilcoxon. Com este teste verificamos se a variação dos dados entre A1 e A2 de cada grupo foi maior, menor ou igual a 0. Se a mediana da variação for igual a 0, não há significância ou variação nas variáveis estudadas. No entanto, se as variações forem maior ou menor que 0, há significância estatística, representando respectivamente aumento ou diminuição dos dados das variáveis estudadas. O teste de Wilcoxon permite analisar o efeito dos programas progressivo no G1 e G3. No G2 o teste verificou se há variação dos dados no período controle nos pacientes que não receberam o programa.

Para analisar e comparar a variação dos dados entre os três grupos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Este teste verifica se a mediana da variação dos três grupos na mesma variação de tempo (entre A1 e A2) são iguais, maiores ou menores que 0. A significância estatística é medida como o teste de Wilcoxon. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para analisar o efeito dos programas comparando os três grupos.

Em todas as comparações, considerou-se como significante as probabilidades associadas aos testes menores que 0.05, ou seja, $p < 0,05$.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1 – Dados sócio-demográficos e clínicos

As características sócio-demográficas e clínicas estão demonstradas na tabela 1. Os grupos foram homogêneos quanto às suas características, exceto o G3 diferenciando-se com maior idade e menor peso quando comparados com o G1 e G2.

Tabela 1: Dados sócio-demográficos e clínicos dos participantes deste estudo (N= 45).

Variável	Grupos		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
n – número de pacientes	15 (33,3%)	17 (37,8%)	13 (28,9%)
Idade			
média (dp)	54,3 (9,28)	52,4 (10,08)	62,5 (4,35)
min ; max	36,0: 70,0	32,0: 68,0	55,0: 72,0
Sexo			
feminino (n)	73,3% (11)	94,1% (16)	100,0% (13)
masculino (n)	26,7% (4)	5,9% (1)	0,0% (0)
Peso			
média (dp)	70,9 (12,70)	68,3 (6,57)	60,7 (10,01)
Escolaridade			
analfabeto (n)	6,7% (1)	5,9% (1)	0,0% (0)
1º grau (n)	60,0% (9)	52,9% (9)	46,2% (6)
2º grau (n)	20,0% (3)	17,6% (3)	30,8% (4)
3º grau (n)	13,3% (2)	23,5% (4)	23,1% (3)
Estado civil			
solteiro (n)	13,3% (2)	23,5% (4)	30,8% (4)
casado (n)	66,7% (10)	35,3% (6)	30,8% (4)
separado/divorciado (n)	20,0% (3)	5,9% (1)	7,7% (1)
viúvo (n)	0,0% (0)	35,3% (6)	30,8% (4)
Situação de trabalho			
ativo (n)	13,3% (2)	29,4% (5)	0,0% (0)
inativo (n)	26,7% (4)	11,8% (2)	38,5% (5)
aposentado (n)	60,0% (9)	58,8% (10)	61,5% (8)
Tempo de doença			
média (dp)	13,3 (4,98)	12,8 (8,04)	22,9 (15,05)

Classe Funcional				
	I (n)	6,7% (1)	11,8% (2)	15,4% (2)
	II (n)	40,0% (6)	35,3% (6)	30,8% (4)
	III (n)	53,3% (8)	52,9% (9)	53,8% (7)
Deformidades				
	Hálux valgo (n)	33,3% (5)	41,2% (7)	61,5% (8)
	dedo em garra/martelo (n)	46,7% (7)	35,3% (6)	53,8% (7)
	pé plano (n)	53,3% (8)	52,9% (9)	38,5% (5)
	pé cavo (n)	20,0% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)
	Rebaixamento do arco transversal (n)	53,3% (8)	82,4% (14)	76,9% (10)
	Deslocamento anterior do coxim adiposo (n)	60,0% (9)	52,9% (9)	69,2% (9)
	sobreposição dos dedos (n)	40,0% (6)	11,8% (2)	23,1% (3)
	antepé aduzido (n)	0,0% (0)	11,8% (2)	0,0% (0)

Todos os participantes faziam uso de medicações para controle da doença estabelecido pelos seus reumatologistas. Durante o período deste estudo nenhum paciente apresentou modificações nesta conduta.

4.2 – Homogeneidade entre os grupos no ingresso ao estudo, A1

Ao serem comparados por ocasião do ingresso no estudo, A1, verificou-se semelhança dos pacientes dos três grupos em todas as variáveis analisadas, com exceção do teste TUG, que apresentou diferença estatística entre G2 x G1 e G2 x G3 ($p < 0,005$). Os pacientes do grupo controle, G2, apresentaram menor tempo na execução do teste quando comparado ao G1 e G3.

4.3 – Efeito do programa progressivo personalizado –G1 – Comparação entre A1 e A2

A comparação de A1 e A2 no grupo do programa progressivo personalizado - G1, apresentou melhora significativa da dor - NRS ($p= 0,002$), do equilíbrio - Berg ($p= 0,002$), TAF ($p= 0,008$) e na mobilidade funcional - TUG ($p= 0,001$). Nos benefícios percebidos – FHSQ-Br, apresentou melhora significativa no domínio de dor ($p=0,015$), sapatos ($p= 0,012$), índice de saúde dos pés ($p=0,039$) e vigor ($p=0,054$), como mostra a tabela 2.

Tabela 2: Mediana de A1 e A2, percentual da mediana da variação entre A1 e A2 e valor de p pelo teste de Wilcoxon no G1.

Variáveis	Mediana		Mediana da variação (%)	P
	A1	A2	A1-A2	A1-A2
NRS	5	3	- 2.0	0.002*
BERG	51	55	3.7	0.002*
TAF	26,66	28,66	19.8	0.008*
TUG	11	8,55	-25.8	0.001*
FHSQ-Br				
DP	43.75	6.0.63	11.9	0.015*
FP	50	62.5	6.3	0.230
S	8.33	25	8.3	0.012*
SGP	25	25	12.5	0.062
ISP	34.27	43.28	8.3	0.039*
SG	40	30	-10	0.300
AF	33.33	50	5.6	0.092
CS	62.5	75	12.5	0.123
V	43.75	50	6.3	0.054*
IS	44.58	48.75	8.6	0.111

* Diferença estatisticamente significativa $p < 0,05$.

A1-primeira avaliação; A2- segunda avaliação; G1- grupo 1; NRS – escala numérica de dor; Berg – escala de Berg Balance; TAF – teste de alcance funcional; TUG – timed up and go; FHSQ-Br – questionário condição de saúde dos pés: DP - dor nos pés; FP - função dos pés; S – sapatos; SGP - saúde geral dos pés; ISP - índice de saúde geral dos pés; SG - saúde geral; AF - atividade física; CS - capacidade social; V – vigor; IS - índice de saúde.

4.4 – Variação do grupo controle –G2 – Comparação de A1 e A2

Na comparação de A1 e A2 no grupo controle - G2, não foi observada diferença significativa nas variáveis estudadas. Este resultado reflete parâmetro de comparação para verificar os efeitos dos programas aplicados no G1 e G3.

4.5- Efeito do programa progressivo pré-estabelecido –G3 –Comparação de A1 e A2

A comparação de A1 e A2 no programa progressivo pré-estabelecido - G3, apresentou melhora significativa na dor - NRS (0,012), no equilíbrio - Berg (0,002), nos benefícios percebidos sobre a dor nos pés ($p= 0,013$), função dos pés ($p= 0,005$), saúde geral dos pés ($p= 0,001$), índice de saúde geral dos pés ($p= 0,004$), atividade física ($p= 0,014$), capacidade social ($p= 0,001$) e índice de saúde ($p= 0,015$), como mostra a tabela 3

Tabela 3: Mediana de A1 e A2, percentual da mediana da variação entre A1 e A2 e valor de p pelo teste de Wilcoxon no G3.

Variáveis	Mediana		Mediana da variação (%)	P
	A1	A2	A1-A2	A1-A2
NRS	6	5,5	-1,5	0,012*
BERG	48	53	7,7	0,002*
TAF	14,87	17,52	-10,9	0,390
TUG	12	11,75	2,5	0,377
FHSQ-Br				
DP	41,88	54,38	18,8	0,013*
FP	50	75	25	0,005
S	8,33	0	0	0,467
SGP	12,5	25	25	0,001*
ISP	30,78	46,25	17,1	0,004*
SG	60	50	0	0,377
AF	38,89	50	11,1	0,014*
CS	62,5	75	12,5	0,001*
V	50	62,5	6,3	0,125
IS	51,15	62,85	4,8	0,015*

* Diferença estatisticamente significativa $p < 0,05$.

A1-primeira avaliação; A2- segunda avaliação; G3- grupo 3; NRS – escala numérica de dor; Berg – escala de Berg Balance; TAF – teste de alcance funcional; TUG – timed up and go; FHSQ-Br – questionário condição de saúde dos pés: DP - dor nos pés; FP - função dos pés; S – sapatos; SGP - saúde geral dos pés; ISP - índice de saúde geral dos pés; SG - saúde geral; AF - atividade física; CS - capacidade social; V – vigor; IS - índice de saúde.

4.6 – Comparação entre grupos

Comparando-se os três grupos, o G1 apresenta melhora na mobilidade funcional - TUG ($p=0,001$) quando comparado com G2 e G3, na dor - NRS ($0,001$) quando comparado com G2, enquanto que o G3 apresenta melhora no benefício percebido na saúde geral dos pés quando comparado com G1 ($p=0,056$) e G2 ($p=0,037$), como mostra a tabela 4.

Tabela 4: Porcentual da mediana da variação entre A1 e A2 no G1, G2 e G3 e valor de p pelo teste de Kruskal- Wallis entre os grupos.

Variáveis	Mediana da variação (%)			P		
	G1	G2	G3	G1xG2	G3xG2	G1xG3
NRS	-2	-1	-1,5	0,004*	0,106	0,250
BERG	3,7	1,9	7,7	0,114	0,054	0,114
TAF	19,8	-2,7	-10,9	0,009*	0,271	0,145
TUG	-25,8	-5,8	2,5	0,001*	0,318	0,001*
FHSQ-Br						
DP	11,9	0	18,8	0,178	0,095	0,708
FP	6,3	0	25	0,880	0,149	0,123
S	8,3	0	0	0,120	0,711	0,072
SGP	12,5	0	25	0,892	0,037*	0,056*
ISP	8,3	4,7	17,1	0,344	0,058	0,324
SG	-10	0	0	0,405	0,508	0,889
AF	5,6	0	11,1	0,193	0,117	0,754
CS	12,5	12,5	12,5	0,875	0,129	0,170
V	6,3	6,3	6,3	0,709	0,656	0,932
IS	8,6	3,6	4,8	0,712	0,228	0,404

* Diferença estatisticamente significativa $p < 0,05$.

A1-primeira avaliação; A2- segunda avaliação; G3- grupo 3; NRS – escala numérica de dor; Berg – escala de Berg Balance; TAF – teste de alcance funcional; TUG – timed up and go; FHSQ-Br – questionário condição de saúde dos pés: DP - dor nos pés; FP - função dos pés; S – sapatos; SGP - saúde geral dos pés; ISP - índice de saúde geral dos pés; SG - saúde geral; AF - atividade física; CS - capacidade social; V – vigor; IS - índice de saúde.

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Dor e deformidades dos pés são queixas freqüentes em pacientes com AR levando ao comprometimento da mobilidade e, possivelmente, do equilíbrio. Nosso objetivo neste estudo foi verificar comparativamente o efeito de dois programas progressivos de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado sobre a dor, equilíbrio e mobilidade funcional [8,9,10,11,12,25,56].

Os testes utilizados neste estudo são instrumentos comuns na prática da fisioterapia. Trata-se de testes objetivos como o teste de Berg, alcance funcional (TAF) e *timed up and go* (TUG) que são pontuados de acordo com a resposta motora no momento da avaliação. Nosso escopo de avaliação também continha testes de avaliação subjetiva como a avaliação da dor e o questionário de condição de saúde dos pés (FHSQ-Br), onde o paciente responde às perguntas de acordo com a sua análise pessoal, ou seja, os benefícios percebidos. Estas avaliações são relevantes porque refletem como o paciente percebe seu estado físico ou a sua melhora. Desta forma, contam com fatores gerais integrando aspectos físicos, climáticos, emocionais e psicológicos, refletindo o bem estar do paciente como um todo.

O pé e o tornozelo apresentam importante função para a estabilidade postural durante a bipedestação, pois as pessoas frequentemente oscilam em torno da articulação do tornozelo quando em postura quieta em mecanismo descrito como pêndulo invertido [56]. Esta condição associada a informação proprioceptiva e sensorial dos pés tem forte influência para o controle do equilíbrio [57].

O pé gera reações primárias para o recrutamento do tônus postural de forma que pacientes com alterações na base de apoio, podem apresentar prejuízos no equilíbrio e nas suas atividades funcionais [21,22,23,48]. Acreditamos que as atividades funcionais realizadas de forma eficaz, sem gerar sobrecargas e grandes compensações, dependem da integridade musculoesquelética dos segmentos corporais, especialmente a dos pés que são ponto fixo para a manutenção do equilíbrio gerando adequada sinergia muscular.

Os programas progressivos de exercícios de reabilitação funcional e orientação de auto cuidado, personalizado e pré-estabelecido que utilizamos neste estudo foram planejados de forma a oferecer cuidado aos pés para melhorar a dor e a função, na perspectiva de facilitar o treinamento e a melhora do equilíbrio e da mobilidade funcional. O fundamento para a progressão desses programas foi, inicialmente, propiciar a aquisição do melhor alinhamento articular possível nos pés, para desta forma, recrutar a ação muscular sobre a articulação alinhada, e por fim, treinar o equilíbrio e a mobilidade funcional.

Os programas progressivos de exercícios de reabilitação funcional incluíam, preparo articular, muscular e cuidados gerais dos pés [58], exercícios dinâmicos [8,28,33,34] além de cuidados essenciais que asseguraram melhor mecânica articular e equilíbrio. As intervenções para mobilizar e alinhar os dedos e articulações dos pés e dos demais segmentos corporais próximos ao alinhamento normal foram primordiais para o treinamento do equilíbrio e principalmente das atividades funcionais. Uma vez reaprendidos os movimentos

segmentares corretos, estes eram migrados para movimentos funcionais do dia a dia tais como sentar e levantar, subir e descer escadas, observados e orientados a serem realizados em alinhamento articular e no plano e eixo corretos do movimento.

No campo de reabilitação, tradicionalmente exercícios sem carga, fortalecimento muscular isométrico e exercícios para aumentar a amplitude de movimento são indicações clássicas para a AR [27,28,29,30,30,32]. Exercício intensivo dinâmico e com carga eram considerados inapropriados por oferecer riscos de danos articulares e deterioração da atividade da doença. Entretanto, a eficácia de exercícios de carga dinâmica na melhora da força muscular e condição clínica dos portadores de AR já foi reportada [7,28,32,33,34,35]. Comparados com exercícios de baixa intensidade, os exercícios de alta intensidade mostraram melhora na capacidade aeróbica, força muscular e mobilidade dos pacientes, sem piora da atividade da doença ou aumento da erosão óssea em pacientes artríticos com atividade controlada [8,28,33].

Para manter as articulações dos pés íntegras realizando suas funções necessita-se de cuidado e prevenção diária para os pés [17]. Esta informação é confirmada através das melhoras registradas em nosso estudo. A terapia manual é uma técnica que facilita e restaura as funções e os movimentos [29]. A mobilização manual dos tecidos plantares, o alinhamento articular dos dedos através de bandagens e afastadores, as trações articulares e musculares de alívio parecem minimizar o componente mecânico do processo doloroso. A

diminuição da agressão mecânica da articulação e a facilitação neuromuscular proprioceptiva podem ter contribuído para a melhora da dor.

Os dois programas foram eficazes na melhora em variáveis do estudo.

A atenção e a progressão personalizada aplicada aos pacientes do G1, promoveu melhora significativa nas variáveis relacionadas a dor (NRS), equilíbrio (Berg e TAF), mobilidade funcional (TUG) e em 4 dos 10 domínios do FHSQ-Br. Embora se tratando de uma condição clínica crônica, este programa procura melhorar o controle da postura e do equilíbrio e, fundamentalmente, transmitir para atividades da vida diária o alinhamento e o recrutamento muscular adquirido nas sessões de terapia. A proximidade do fisioterapeuta durante as sessões facilitou a habituação e o aprendizado motor da nova estratégia motora desenvolvida. Estes resultados indicam diminuição do risco de dependência nas atividades de vida diária - AVDs [59] visto que a mobilidade é um componente importante para a realização das AVDs, como ir ao supermercado, visitar família e amigos. O aumento da dependência pode levar à institucionalização e à diminuição da qualidade de vida. Uma boa mobilidade é considerada fundamental para melhorar o equilíbrio, prevenir quedas e adquirir funcionalidade [59].

O programa progressivo pré-estabelecido aplicado aos pacientes do G3, promoveu melhora significativa nas variáveis relacionadas a dor (NRS), equilíbrio (Berg) e em 8 dos 10 domínios do FHSQ-Br. Em contraste com os ganhos preponderantes nas variáveis objetivas do G1, os pacientes do G3 mostraram ganhos preponderantes nos domínios do FHSQ-BR, benefícios

percebidos mostrando que o paciente tem melhor percepção e conhecimento de sua melhora.

Alguns fatores podem contribuir para a melhora dos benefícios percebidos em G3. As atividades realizadas em grupos permitem maior socialização, divertimento e vivência com pessoas que enfrentam as mesmas limitações causadas pela AR, melhorando a motivação para a prática dos exercícios. O G3 foi estimulado a intensificar o auto cuidado, visto que, eram técnicas simples e de fácil aplicação.

A aderência ao tratamento foi primordial para o sucesso do programa assim como já apontado pela literatura [60]. Esta forma de reabilitação em grupo favorece a aderência e a nova percepção de vida. O G3, classificado como grupo idoso e mais limitado funcionalmente, apresentou boa aderência durante a aplicação do programa constatado no cartão de controle de exercícios devolvido ao fisioterapeuta ao completar o programa.

O G1 era supervisionado pessoalmente em suas necessidades durante as sessões e a manutenção domiciliar, embora encorajada, não era considerada primordial, visto que os ganhos adquiridos eram supostamente migrados para atividades funcionais do dia a dia. O fisioterapeuta teve maior controle das aquisições motoras no G1. No entanto, nossos pacientes portadores de AR com dor e deformidade nos pés, que dependem de atendimento público, frequentemente relatam dor, dificuldade financeira e de locomoção aos centros de reabilitação. Diante dessas limitações cartilhas contendo orientações escritas e ilustrativas têm papel importante podendo,

potencialmente, diminuir as idas dos pacientes ao hospital ou centros de reabilitação. Cartilhas para pacientes com osteoartrose ajudaram a lembrar as recomendações médicas e melhorar a adaptação as AVDs [61].

Modificações climáticas, condições físicas, emocionais e financeiras dificultaram a motivação para participação dos pacientes em nosso estudo, limitando o recrutamento dos mesmos, resultando no número de pacientes integrados ao estudo. Essas dificuldades também pesaram na definição do tempo de reabilitação utilizado neste estudo. O tempo de programa aplicado ao G3, por exemplo, pode ter sido insuficiente, podendo os pacientes obter maiores ganhos com a reabilitação um pouco mais prolongada.

Pela cronicidade e limitações funcionais dos pacientes é difícil definirmos o momento na qual as novas aquisições motoras já foram assimiladas, habituadas e aprendidas. O *follow-up* deste estudo se faz necessário para verificar as efetividades dos programas ao longo do tempo após a supressão dos mesmos.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÕES

O programa progressivo personalizado promoveu melhora da dor, do equilíbrio e da mobilidade funcional em portadores de AR, além de 4 dos 10 domínios do FHSQ-BR (dor nos pés, sapatos, índice de saúde dos pés e vigor).

O programa progressivo pré-estabelecido promoveu a melhora da dor, do equilíbrio e dos benefícios percebidos em portadores de AR e em 8 dos 10 domínios do FHSQ-BR (dor nos pés, função dos pés, saúde geral dos pés, índice de saúde geral dos pés, atividade física, capacidade social, índice de saúde).

Comparando os programas, G1 apresentou melhora da mobilidade funcional e G3 apresentou melhora no benefício percebido em saúde geral dos pés.

REFERÊNCIAS

7. REFERÊNCIAS

- 1- Michelson J, Easley M, Wigley FM, Hellmann D. Foot and ankle problems in Rheumatoid Arthritis. *Foot Ankle Int* 1994; 15(11): 608-613.
- 2- King J, Young C, Highton J, Smith PF, Darlington CL. Vestibulo-ocular, optokinetic and postural function in humans with rheumatoid arthritis. *Neurosci Lett*. 2002; 328: 77-80.
- 3- Kavlak Y, Uygon F, Kormaz C, Bek N. Outcome of Orthoses Intervention in the Rheumatoid Foot. *Foot Ankle Int* 2003; 24(6): 494-499.
- 4-Yoshinari NH, Bonfa ESO. Artrite Reumatóide. In: *Reumatologia para o clínico*. ed Roca. 2000: 11-24.
- 5-Ay S, Tur BS, Küçükdeveci A. Evaluation of disability in patients with degenerative and inflammatory arthritis. *Int J Rehabil Res*. 2008; 31(2):159-163.
- 6- Li C, Imaishi K, Shiba N, Tagawa Y, Maeda T, Matsuo S, Goto T, Yamanaka K. Biomechanical evaluation of foot pressure and loading force during gait in Rheumatoid Arthritis patients with and without foot orthosis. *Kurume Med J* 2000; 47(3):211-217.
- 7- Benhamou MAM. Reconditioning in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Readapt Med Phys*. 2007; 50: 382-385.
- 8- Anandarajah AP, Schwarz EM. Dynamic exercises in patients with rheumatoid arthritis. *Ann. Rheum. Dis*. 2004; 63: 1359-1361.
- 9- Lemaire ED, Biswas A, Kofman J. Plantar pressure parameters for dynamic gait stability analysis. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2006; 1:4465-4468.

- 10- Aydoğ E, Bal A, Aydoğ ST, Cakci A. Evaluation of dynamic postural balance using the Biodex Stability System in rheumatoid arthritis patients. *Clin Rheumatol*. 2006; 25(4):462-467.
- 11- A Hen SSKT. Postural control in rheumatoid arthritis patients scheduled for total knee arthroplasty. *Arch Phys Med and Rehabil* 2000; 81(11):1489–1493.
- 12- Hassan BS, Mockett S, Doherty M. Influence of elastic bandage on knee pain, proprioception, and postural sway in subjects with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*, 2002; 61: 24-28.
- 13- Bal A, Aydog E, Aydog ST, Cakci A. Foot deformities in rheumatoid arthritis and relevance of foot function index. *Clin Rheumatol*. 2006, 25(5): 671-675.
- 14- Vianna DL, Greve JMD. Relação entre a mobilidade do tornozelo e pé e a magnitude da força vertical de reação do solo. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos. 2006, 10(3): 339-345.
- 15- Harcourt-Smith WEH, Aiello LC. Fossils, feet and the evolution of human bipedal locomotion. *J Anat*. 2004; 204: 403-416.
- 16- Van Deursen R. Mechanical loading and off-loading of the plantar surface os the diabetic foot. *Clinical Infectious Diseases (CID)*. 2004; 39: S87-91.
- 17- Turner DE, Helliwell PS, Emery P, Woodburn J. The impact of rheumatoid arthritis on foot function in the early stages of disease: a clinical case series. *BMC Musculoskeletal*. 2006. <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/7/102>.

- 18- Mouzat A, Dabonneville, Bertrand P. The effect of feet position on orthostatic posture in a female sample group. *Neuroscience Letters*. 2004; 365: 79-82.
- 19- Yasuda T, Nakgawa T, Inoue H, Iwanovoto M, Inokuchi A. The role of labyrinth, proprioception and plantar mecanosensors in the maintenance of an upright posture. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1999; 256: S27-S32.
- 20 – Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *J Gerontol*. 2005; 60 (12): 1546-1552.
- 21- Vaillant J, Vuillerme N, Janvey A, Louis F, Braujou R, Juvin R, Nougier V. Effect of manipulation of feet and ankles on postural control in elderly adults. *Brain Res Bull*. 2008; 75: 18-22.
- 22- Perry SD, Radtke A, McIlroy WE, Fernie GR, Maki BE. Efficacy and effectiveness of a balance-enhancing insole. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008, 63(6):595-602.
- 23- Meyer PF, Oddsson LI, De Luca CJ. The role of plantar cutaneous sensation in unperturbed stance. *Exp Brain Res*. 2004, 156(4):505-512.
- 24- Rosenbaum D, Schmiegel A, Meermeier M, Gaubitz M. Plantar sensitivity, foot loading and walking pain in rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2006, 45: 212-214.
- 25- Klarke AK. Editorials. Rheumatoid Arthritis, impairment and mobility. *Br J Rheumstol* 1977; 32(10): 1035-1036.

- 26- D Laroche, T Pozzo, P Ornetti, C Tavernier, J F Maillefert. Effects of loss of metatarsophalangeal joint mobility on gait in rheumatoid arthritis patients. *Rheumatology* 2006; 45(4): 435-440.
- 27- Clarke AK. Effectiveness of rehabilitation in arthritis. *Clin Rehabil.* 1999, 13(suppl 1): 51-62.
- 28- Van den Ende CHM, Hazes JMW, Cessie SL, Mulder WJ, Belfor DG, Breedveld FC, Dijkmans BAC. Comparison of high and low intensity training in well controlled rheumatoid arthritis. Results of a randomized clinical trial. *Ann Rheum Dis.* 1996, 55: 798-805.
- 29- Vliet Vlieland, TPM. Non-drug care for RA - is the era of evidence-based practice approaching? *Rheumatology.* 2007, 46: 1397-1404.
- 30- Vliet Vlieland TPM. Rehabilitation of people with rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2003; 17(5): 847-861.
- 31- Munneke M, Jong Z, Zwinderman AH, Runday HK, Van den Ende CHM, Vleit Vlieland TPM, Hazes JMW. High intensity exercises or conventional exercises for patients with rheumatoid arthritis? Outcome expectations of patients, rheumatologists, and physiotherapists. *Ann Rheum Dis.* 2004; 63: 804-808.
- 32- Veitiene D, Tamulaitiene M. Comparison of self-management methods for osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *J Rehabil Med.* 2005; 37: 58-60.
- 33- Gaudin P, Leguen-Gueguen S, Baillet A, Grange L, Juvin R. Is dynamic exercises beneficial in patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.* 2008,75: 11-17.

- 34- Jong Z, Munneke M, Zwinderman AHZ, Runday KH, Lems WF, Dijkmans BAC, Breedveld FC et al. Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2004; 63: 1399-1405.
- 35- Munneke M, Jong Z, Zwinderman AHZ, Jansen A, Runday KH, Peter WFH, Boonman DCG, Van den Ende CHM et al. Adherence and satisfaction of rheumatoid arthritis patients with a long term intensive dynamic exercise program (RAPIT Program). *Arthritis Rheum.* 2003; 49(5): 665-672.
- 36- Bearne LM, Scott DL, Hurley MV. Exercise can reverse quadriceps sensorimotor dysfunction that is associated with rheumatoid arthritis without exacerbating disease activity. *Rheumatology.* 2002, 41: 157-166.
- 37- Turk DC, Burwinkle TM. Assessment of chronic pain in rehabilitation: Outcomes measures in clinical trials and clinical practice. *Rehabil Psychol.* 2005, 50: 56-64.
- 38- Bennett PJ, Patterson C, Wearing S, Baglioni A. Development and validation of a questionnaire designed to measure foot health status. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1998, 88: 419-428.
- 39- Miyamoto ST, Lombardi JI, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg Balance Scale. *Braz. J. Med. Res.* 2004, 37: 1411-1421.
- 40- Whitney SI, Poole JL, Cass SP. A review of balance instruments for older adults. *AM J Occup, Ther.* 1998, 52: 666-671.
- 41- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: A New Clinical Measure of Balance. *J Gerontol* 1990;45(6):192-197.

- 42- Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frailty elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 2000, 48(1): 104-105.
- 43- Armstrong C, Swarbrick CM, Pye SR, O'Neil TW. Occurrence and risk factors for falls in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2005; 64: 1602-1604.
- 44- Goldsmith JR, Lidtke RH, Shott S. The effects of range-of-motion therapy on the plantar pressures of patients with diabetes mellitus. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2002;92(9):483-90.
- 45- Lim HJ, Moon YI, Lee MS. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.* 2005;25(3):225-229.
- 46- Rees SS, Murphy AJ, Watsford ML, McLachlan KA, Coutts AJ. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on stiffness and force-producing characteristics of the ankle in active women. *J Strength Cond Res.* 2007; 21(2):572-577.
- 47- Sharman MJ, Cresswell AG, Riek S. Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching: mechanisms and clinical implications. *Sports Med.* 2006; 36(11):929-939.
- 48- Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006;35 Suppl 2:7-11.
- 49- Kofotolis ND, Kellis E, Vlachopoulos SP. Sequentially allocated clinical trial of rhythmic stabilization exercises and TENS in women with chronic low back pain. *Clin Rehabil.* 2008, 22:99-111.

50- Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, Maher CG, Refshauge KM. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain*. 2007,131:31-37.

51- Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Refshauge KM, Moseley GL, Herbert RD, Costa LOP, McAuley J. The effect of motor control exercises versus placebo in patients with chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2005, 6:54.

52- Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, Nicholas M, Tonkin L, McAuley JH, Stafford R. Motor control or graded activity exercises for chronic low back pain? A randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008, <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/6/54>.

53- Lindstrom I, Ohlund C, Eek C, Peterson LE, Fordyce WE, Nachenson AL. The effect of graded activity on patients with subacute low back pain: A randomized prospective clinical study with an operant-conditioning behavioral approach. *Phys Ther*. 1992, 72(4): 279-293.

54- Suzuki T, Kim H, Yoshida H, Ishizaki T. Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab*. 2004;22(6):602-611.

55-King MB, Whipple RH, Gruman CA, Judge JO, Schmidt JA, Wolfson LI. The Performance Enhancement Project: improving physical performance in older persons. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002 Aug;83(8):1060-1069.

- 56- Shumway-Cook A, Wollacott M. Motor control: Theory and Practical Applications. 1ed. 1995, Baltimore: Williams & Wilkins.
- 57- Van Deursen R. Footwear for the neuropathic patient: offloading and stability. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008,24 Suppl 1:S96-S100.
- 58- Aikawa AC, Paschoal SMP, Tanaka C. Estudo correlacional das alterações do pé e anexos com atividades funcionais de indivíduos idosos. VIII Simpósio Anual de SHGC-FMUSP. GERO. 2007.
- 59- Frank JS, Patla AE. Balance and mobility challenges in older adults: Implications for preserving community mobility. *Am J Prev Med.* 2003, 25: 157-163.
- 60- Forcan R, Pumper B, Smyth N, Wirkkala H, Ciol MA, Schumway-Cook A: Exercises adherence following physical performance in older adults with impaired balance. *Phys Ther.* 2006, 86: 401-410.
- 61- Barlow JH, Wright CC. Knowledge in patients with rheumatoid arthritis: a longer term follow-up of a randomized controlled study of patient education leaflets. *Br J Rheumatol.* 1998; 37(4): 373-376.

ANEXOS

8. ANEXOS

Anexo 8.1 - Aprovação da comissão de ética para análise de projeto de pesquisa



APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 14.06.06, **APROVOU** Protocolo de Pesquisa nº **276/06** intitulado: **"REEDUCAÇÃO FUNCIONAL DA POSTURA E DO MOVIMENTO EM PORTADORES DE ARTRITE REUMATÓIDE COM DOR E DEFORMIDADE DOS PÉS"** apresentado pelo Departamento de **Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional**, inclusive Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Pesquisador(a) Responsável: **Clarice Tanaka**
Pesquisador(a) Executante: **Carolina Mendes do Carmo**

CAPPesq, 14 de Junho de 2006.

PROF. DR. EUCLIDES AYRES DE CASTILHO
Presidente da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa


Anexo 8.2 - Aprovação da comissão do comitê de ética para mudança do título do projeto de pesquisa

HC HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DE PEDIATRIA, PSICIA, PSICOPEDAGOGIA
E ORFOPEDIA - UNICAMP

Ao
Departamento de Fisioterapia/Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 05.11.08, tomou conhecimento que o Protocolo de Pesquisa nº 0276/06, intitulado: "Reeducação funcional da postura e do movimento em portadores de artrite reumatóide com dor e deformidade nos pés", aprovado por esta Comissão em 14.06.06, contempla o sub-projeto intitulado "Efeito de um programa progressivo de exercícios de reabilitação funcional e de orientação de auto cuidado sobre a dor, mobilidade e equilíbrio em portadores de artrite reumatóide", que será dissertação de mestrado do Sra. Carolina Mendes do Carmo, tendo como orientadora o Profa. Dra. Clárcia Tanaka.

CAPPesq, 12 de novembro de 2008.



PROF. DR. EDUARDO MASSAD
Presidente da Comissão Ética para Análise
de Projetos de Pesquisa

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP
Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
Rua Mélica Faria dos Campos, 125, 1º andar - CEP 05300-010 - São Paulo - SP
Fone: 011 - 3069440 Fax: 011 - 3069499 e-mail: etica@hcfmusp.usp.br / etica@fcm.usp.br / www.fcm.usp.br/etica

Anexo 8.3 - Termo de consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO**

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CAIXA POSTAL, 8091 – SÃO PAULO - BRASIL
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento no verso)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: M () F ()

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO.....Nº.....APTO:

BAIRRO:.....CIDADE.....

CEP:.....TELEFONE: DDD(.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :SEXO: M () F ()

DATA NASCIMENTO.:/...../.....

ENDEREÇO:.....Nº.....APTO:

BAIRRO:.....CIDADE:.....

CEP:.....TELEFONE:..(.....).....

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA

REEDUCAÇÃO FUNCIONAL DA POSTURA E DO EQUILÍBRIO NO PACIENTE PORTADOR DE ARTRITE REUMATÓIDE COM DOR E DEFORMIDADES NOS PÉS

PESQUISADOR: CLARICE TANAKA

CARGO/FUNÇÃO: FISIOTERAPEUTA

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 342-F

UNIDADE DO HCFMUSP: Instituto Central

2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO	Ž	RISCO MÍNIMO	X	RISCO MÉDIO	Ž
RISCO BAIXO	Ž	RISCO MAIOR	Ž		

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

3. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos.

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa

Justificativa:

A sua artrite causa dores e deformidades nos seus pés, por isso você pisa de maneira errada porque seus pés não apoiam corretamente no chão. Sua postura também fica alterada. Por isso fizemos este estudo para orientar cuidados que você deve ter com os seus pés, para melhorar o seu andar o seu equilíbrio e sua postura.

Achamos que com alguns cuidados, orientações e um pouco de exercício você pode ter uma melhora nas suas atividades do dia-a-dia, no apoio do seu pé e nas dores da artrite.

Objetivos:

Melhorar a dor nos pés causada pela artrite, melhorar sua postura e o seu equilíbrio e sua capacidade de caminhar.

2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais

O tempo total entre as avaliações e o tratamento será de 15 semanas. Durante esse período você será avaliado várias vezes e receberá 10 sessões de tratamento. Na avaliação serão feitas perguntas sobre suas dores, seus movimentos, e sobre sua saúde. Vamos também verificar seu modo de ficar em pé com os olhos abertos e fechados, seu modo de sentar, deitar, levantar e caminhar; para testar seu equilíbrio e ver como fica sua postura nestas posições. Também será solicitado que você ande por uma certa distância enquanto um aparelho vai medir o batimento do seu coração. Todos estes testes serão repetidos por 7 vezes, durante quinze semanas. O tratamento que você receberá consiste de exercícios gerais para a postura, para o equilíbrio e para prevenir ou melhorar as deformidades. Você também receberá orientações para a saúde de seus pés.

3. desconfortos e riscos esperados

Mínimo.

4. benefícios que poderão ser obtidos

Você terá uma melhora das dores de artrite, terá mais facilidade para caminhar, o cansaço vai melhorar, e vai melhorar também seu equilíbrio e sua postura.

5. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo
Exercícios gerais.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA CONSIGNANDO:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

Sempre que precisar te daremos explicações para tirar qualquer dúvida a respeito do estudo.

2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.

Você pode desistir de participar do estudo a qualquer momento sem que isso lhe prejudique.

3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

Todos os dados da sua avaliação e tratamento serão confidenciais. Serão utilizados apenas para fins científicos e sua identidade não será revelada.

4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

Apesar de não haver riscos no procedimento, em qualquer eventual dano à sua saúde decorrente dele, você terá acesso e será atendido no Hospital das Clínicas da FMUSP.

5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

Apesar de não haver riscos no procedimento, em qualquer eventual dano à sua saúde decorrente dele, você terá acesso e será atendido no Hospital das Clínicas da FMUSP.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Carolina Mendes do Carmo: Pesquisador: 8359-2308

Prof. Dra. Clarice Tanaka: Orientador: 3069-6867 (horário comercial)

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, de de 20 .

assinatura do sujeito da pesquisa
ou responsável legal

assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome Legível)

Anexo 8.4 - Escala Numérica de Dor (NRS)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Anexo 8.5 - Questionário Condição de Saúde dos Pés (FHSQ-Br)

Instruções:

- Este questionário pergunta suas opiniões sobre a saúde dos seus pés.
- Tudo o que você precisa fazer é circular sua resposta para cada pergunta.
- Se não tiver certeza sobre como responder uma pergunta, por favor, dê a melhor resposta que puder.

As perguntas a seguir são sobre a dor nos pés que você sentiu durante a semana passada.

1. Qual o nível de dor nos pés que você sentiu durante a semana passada?

Nenhuma	1
Muito leve	2
Leve	3
Moderada	4
Forte	5

DURANTE A ÚLTIMA SEMANA ...	Nunca	De vez em quando	Com uma certa freqüência	Com bastante freqüência	Sempre
2. Com que freqüência você sentiu dores nos pés?	1	2	3	4	5
3. Com que freqüência você sentiu seus pés doloridos?	1	2	3	4	5
4. Com que freqüência você sentiu dores em pontadas nos pés?	1	2	3	4	5

Estas perguntas são sobre quanto seus pés interferem nas atividades que você faria durante um dia normal.

DURANTE A ÚLTIMA SEMANA	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
5. Seus <u>pés</u> lhe causaram dificuldades em seu trabalho ou em suas atividades?	1	2	3	4	5
6. Você foi limitado em algum tipo de trabalho que você poderia fazer por causa de seus <u>pés</u> ?	1	2	3	4	5
7. Quanto a <u>saúde dos seus pés</u> limita você a andar?	1	2	3	4	5
8. Quanto a <u>saúde dos seus pés</u> limita você a subir escadas?	1	2	3	4	5

9. Como você classificaria a saúde geral dos seus pés?

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3

Razoável 4
 Ruim 5

As perguntas a seguir são sobre os calçados que você usa. Por favor, circule a resposta que melhor descreve a sua situação.

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
10. É difícil encontrar calçados que não machuquem meus pés.	1	2	3	4	5
11. Tenho dificuldades em encontrar calçados que sirvam em meus pés.	1	2	3	4	5
12. Não posso usar muitos tipos de calçados.	1	2	3	4	5

13. Em geral, você diria que seus pés estão em que condições?

Excelente 1
 Muito boa 2
 Boa 3
 Razoável 4
 Ruim 5

Por favor, escreva alguns comentários sobre o estado atual de seus pés:

14. Em geral, como você classificaria sua saúde?

Muito boa 1
 Razoável 2
 Ruim 3

15. As perguntas a seguir são sobre as atividades que você poderia fazer em um dia normal. Sua saúde atual limita você nestas atividades? Se limita, quanto?

ATIVIDADES	Sim, limita muito	Sim, limita um pouco	Não, não limita em nada
a. Atividades pesadas, como correr, levantar objetos pesados ou, se você quisesse, participar de esportes desgastantes	1	2	3
b. Atividades moderadas, como limpar a casa, levantar uma cadeira ou nadar	1	2	3

c. Levantar ou carregar sacolas de compras	1	2	3
d. Subir uma ladeira	1	2	3
e. Subir um lance de escadas	1	2	3
f. Levantar-se da posição sentado	1	2	3
g. Caminhar mais do que um quilômetro	1	2	3
h. Caminhar cem metros	1	2	3
i. Tomar banho ou se vestir	1	2	3

16. Quanto sua saúde física ou seus problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais (com família, amigos, vizinhos ou grupos sociais)?

De modo algum 1
 Um pouco 2
 Moderadamente 3
 Bastante 4
 Extremamente 5

17. Estas perguntas são sobre como você “se sente” e como você passou o último mês. Para cada pergunta, por favor, dê a resposta que mais se aproxime de como você “tem se sentido”. Quanto tempo durante as últimas 4 semanas:

	O tempo todo	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Em nenhum momento
a. Você se sentiu cansado?	1	2	3	4	5
b. Você se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
c. Você se sentiu esgotado?	1	2	3	4	5
d. Você se sentiu cheio de vida?	1	2	3	4	5

18. Durante as últimas 4 semanas, em que parte do tempo os seus problemas emocionais ou de saúde física interferiram em suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

Em nenhum momento 1
 Poucas vezes 2
 Algumas vezes 3
 Bastante vezes 4
 O tempo todo 5

19. Para você, quanto cada afirmação abaixo é VERDADEIRA ou FALSA?

	Verdadeira ou quase sempre verdadeira	Não sei	Falsa ou quase sempre falsa
a. Pareço adoecer com um pouco mais de facilidade do que outras pessoas	1	2	3
b. Eu sou tão saudável quanto	1	2	3

qualquer pessoa que conheço			
c. Eu imagino que minha saúde vai piorar	1	2	3
d. Minha saúde é excelente	1	2	3

Por favor complete os detalhes a seguir.

20. Nome completo:

21. Endereço:

Cep:

22. Data de nascimento

Sexo:

23. Qual a data em que você respondeu esta pesquisa?

Por favor, escreva aqui →

24. Atualmente você toma algum remédio receitado por seu médico para qualquer uma das condições a seguir; (por favor assinale o item ou os itens adequados)

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Diabetes | <input type="checkbox"/> | Osteoartrose | <input type="checkbox"/> |
| Pressão alta | <input type="checkbox"/> | Doença Cardíaca | <input type="checkbox"/> |
| Doença Pulmonar | <input type="checkbox"/> | Terapia de reposição hormonal | <input type="checkbox"/> |
| Colesterol Alto | <input type="checkbox"/> | Artrite Reumatóide | <input type="checkbox"/> |
| Dor nas Costas | <input type="checkbox"/> | Depressão | <input type="checkbox"/> |

Se houver outras condições pelas quais você toma remédios, por favor liste-as...

Para as perguntas a seguir, por favor assinale SIM ou NÃO

- | | Sim | Não |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 25. Você paga INSS ou previdência social? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. Você fuma cigarros? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. Você pratica algum tipo de exercício físico regularmente? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. Você tem plano de saúde particular? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. Você fez algum aperfeiçoamento ou especialização desde que saiu da escola? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

OBRIGADO POR COMPLETAR ESTE QUESTIONÁRIO

Anexo 8.6 – Escala de Berg Balance (Berg)

1. Sentado para postura vertical

Instruções: Use uma cadeira com braços. Estando o paciente sentado, peça para que se levante e fique em pé. Se ele se levantar usando os braços da cadeira, peça que tente levantar-se sem usar as mãos, se possível.

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de ficar em pé, não usa as mãos e a estabilidade é independente
- (3) Capaz de ficar em pé independentemente, usando as mãos
- (2) Capaz de ficar em pé usando as mãos depois de várias tentativas
- (1) Precisa de uma mínima ajuda para ficar em pé ou se estabilizar
- (0) Precisa de uma ajuda moderada ou máxima para poder ficar em pé

2. Ficar em pé sem se apoiar

Instruções: Peça ao paciente para ficar em pé durante 2 minutos, sem apoio externo

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de ficar em pé com segurança por 2 minutos
- (3) Capaz de ficar em pé por 2 minutos com supervisão
- (2) Capaz de ficar em pé por 30 segundos sem se apoiar
- (1) Precisa de várias tentativas para ficar em pé por 30 segundos sem se apoiar
- (0) Incapaz de ficar em pé por 30 segundos sem ajuda

OBS: Se o indivíduo conseguir ficar de pé por 2 minutos com segurança, marque a pontuação máxima nos exercícios de ficar sentado sem apoio. Prossiga para a mudança da posição vertical para a sentada.

3. Ficar sentado sem se apoiar, pés no chão

Instruções: Peça ao paciente para senta-se com os braços cruzados durante 2 minutos

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de ficar sentado com segurança por 2 minutos
- (3) Capaz de ficar sentado por 2 minutos com supervisão
- (2) Capaz de ficar sentado por 30 segundos
- (1) Capaz de ficar sentado por 10 segundos
- (0) Incapaz de ficar sentado sem apoiar-se por 10 segundos

4. Ficar em pé e depois sentar

Instruções: Peça ao paciente para sentar-se

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Senta-se com segurança, com o uso mínimo das mãos
- (3) Controla a descida usando as mãos
- (2) Usa a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- (1) Senta-se independentemente, mas com uma descida descontrolada
- (0) Precisa de ajuda para sentar

5. Transferências

Instruções: Peça ao paciente para andar de uma cadeira (use uma cadeira com braços) para outra (sem braços) e depois voltar

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Consegue transferir-se com segurança, com o uso mínimo das mãos
- (3) Consegue transferir-se com segurança, com necessidade de apoiar-se com as mãos
- (2) Consegue transferir-se com dicas verbais e/ou supervisão
- (1) Precisa de um indivíduo para ajudá-lo
- (0) Precisa de duas pessoas para ajudá-lo, ou de supervisão para sentir-se seguro

6. Ficar em pé sem apoio, com os olhos fechado

Instruções: Peça ao paciente para fechar os olhos e ficar imóvel em pé durante 10 seg.

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Consegue ficar em pé por 10 segundos com segurança
- (3) Consegue ficar em pé por 10 segundos com supervisão
- (2) Consegue ficar em pé por 3 segundos
- (1) Incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos, mas fica estável
- (0) Precisa de ajuda para não cair

7. Ficar em pé sem auxílio, com os pés juntos

Instruções: Peça ao paciente para juntar os pés e ficar em pé sem nenhum apoio externo

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de juntar os pés sem ajuda, e ficar em pé por 1 minuto com segurança
- (3) Capaz de juntar os pés sem ajuda, e ficar em pé com 1 minuto com supervisão
- (2) Capaz de juntar os pés sem ajuda, mas incapaz de manter a posição por 30 segundos
- (1) Precisa de ajuda para chegar a posição, mas consegue ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- (0) Precisa de ajuda para chegar à posição e é incapaz de mantê-la por 15 segundos

OBS: Os itens a seguir devem ser executados com o paciente em pé sem se apoiar

8. Alongar-se para frente, com o braço esticado

Instruções: Peça ao paciente para que erga o braço a 90°. Alongue os dedos e estique o corpo para frente o máximo que puder. O examinador deve colocar uma régua nas pontas dos dedos, quando o braço estiver a 90°. Eles não devem tocar a régua quando o paciente inclina para frente. A medida registrada é a distância que os dedos atingem quando o indivíduo está na posição máxima de inclinação para frente.

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Consegue alcançar com confiança mais de 25 cm
- (3) Consegue alcançar com confiança mais de 10 cm
- (2) Consegue alcançar com confiança mais de 5 cm
- (1) Inclina o tronco para frente, mas precisa de supervisão
- (0) Precisa de ajuda para não cair

9. Pegar objeto no chão

Instruções: Peça ao paciente para pegar o sapato colocado na frente dos seus pés

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Consegue pegar o sapato com segurança e facilidade

- (3) Consegue pegar o sapato, mas precisa de supervisão
- (2) Incapaz de pegar, mas chega a 2.5 ou 5 cm do sapato e mantém equilíbrio sem apoio
- (1) Incapaz de pegar e precisa de supervisão enquanto tenta
- (0) Incapaz de tentar, precisa de ajuda para não cair

10. Virar para olhar para trás sobre os ombros direito e esquerdo

Instruções: Peça ao paciente para virar e olhar para trás, sobre o ombro esquerdo. Repetir com o direito

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Olha para trás para ambos os lados e desloca bem o peso do corpo
- (3) Olha apenas para um lado; para o outro, mostra menos deslocamento do peso
- (2) Vira apenas para os lados, mas consegue manter o equilíbrio
- (1) Precisa de ajuda enquanto vira
- (0) Precisa de ajuda para não cair

11. Girar 360°

Instruções: Peça ao paciente para girar, fazendo uma volta completa. Faça uma pausa. Em seguida, peça para executar outra volta. Em seguida, peça para executar outra volta completa na direção oposta.

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de girar 360° com segurança, em menos de 4 segundos para cada lado
- (3) Capaz de girar 360° com segurança para um dos lados em menos de 4 segundos
- (2) Capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente
- (1) Precisa de supervisão ou dicas verbais
- (0) Precisa de ajuda enquanto gira

12. Contar o número de vezes em que pisa em uma banqueta

Instruções: Peça ao paciente para colocar cada um dos pés alternadamente sobre a banqueta. Peça que ele continue, até que cada um deles tenha tocado a banqueta quatro vezes, formando um total de oito passos.

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de ficar em pé sem apoio e com segurança, e completar oito passos dentro de 20 segundos
- (3) Capaz de ficar em pé sem apoio e completar oito passos em menos de 20 segundos
- (2) Capaz de completar quatro passos sem ajuda, com supervisão
- (1) Capaz de completar mais de dois passos, mas precisa de ajuda mínima
- (0) Precisa de ajuda para não cair/ incapaz de tentar

13. Ficar em pé sem apoio, um dos pés à frente

Instruções: (Demonstre ao paciente) Peça ao paciente para colocar um dos pés diretamente na frente do outro. Se não conseguir colocá-lo diretamente na frente, peça para que tente dar o passo mais longo que conseguir à frente, de forma que o calcanhar de um dos pés fique na frente dos arcos do outro

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Capaz de colocar o pé corretamente e sem ajuda e manter a posição por 30 segundos
- (3) Capaz de colocar o pé à frente do outro sem ajuda e manter a posição por 30 segundos
- (2) Capaz de dar um pequeno passo sem ajuda e manter a posição por 30 segundos

- (1) Precisa de ajuda para dar o passo, mas consegue manter a posição por 15 segundos
- (0) Perde o equilíbrio quando dá um passo à frente ou fica em pé

14. Ficar em pé sobre apenas uma das pernas

Instruções: Peça ao paciente para ficar em pé sobre apenas uma das pernas, enquanto puder, mas sem apoiar-se em nenhum apoio externo

Pontuação: Por favor, marque a alternativa a que o resultado se aplica

- (4) Consegue erguer a perna sem ajuda e manter a posição por mais de 10 segundos
- (3) Consegue erguer a perna sem ajuda e manter a posição por 5 a 10 segundos
- (2) Consegue erguer a perna sem ajuda e manter a posição por mais de 3 segundos
- (1) Tenta erguer a perna; incapaz de manter a posição por 3 segundos, mas continua em pé sem apoio
- (0) Não consegue tentar ou precisa de ajuda para não cair

Anexo 8.7 - Teste de Alcance Funcional (TAF)

Nome: _____

Distância entre maléolo medial D e E: _____

Distância entre 1ª cabeça metatarsal D e E: _____

Deslocamento 1: _____ cm

Deslocamento 2: _____ cm

Deslocamento 3: _____ cm

Média: _____ cm

Anexo 8.8 - Teste Timed Up and Go (TUG)

Nome:

Tempo gasto na tarefa:

Anexo 8.9 – Primeira cartilha

HIGIENE E MASSAGEM DOS PÉS

1. Cuidando dos pés

- Lave e seque bem os pés e entre os dedos.
- Mantenha as unhas cortadas e lixadas.
- Não use alicate, pois causa infecções.
- Use sapatos confortáveis.
- Use o separador de dedos e as luvinhas de dedos.



- #### 2. Sentado, com uma perna cruzada sobre a outra, passe hidratante fazendo movimentos circulares.



Todos os movimentos abaixo deverão ser feitos com uma perna cruzada sobre a outra.

- #### 3. Massageie os pés, dos dedos até o calcanhar, 15 vezes cada pé.



- #### 4. Mexa todos os dedos 15 vezes para frente e para trás.



- #### 5. Massageie a sola dos pés, puxando para trás o gordinho do pé.



6. Puxe cada dedo 15 vezes para frente.



*Para estimular os pés,
passe:*

- algodão
- escova de dente
- bolinha com espinhos

DICAS

- Mantenha sempre seus pés apoiados durante os exercícios.
- Caso não consiga fazer os exercícios, peça ajuda a um parente ou amigo.

Ft. Carolina Mendes do Carmo
Ft. Bruna de Almeida Rocha
Ft. Fernanda Gualtieri de Paula e Silva

CARTILHA PARA AUTOCUIDADO DOS PÉS



PARTE I

HIGIENE E MASSAGEM DOS PÉS

Anexo 8.10 – Segunda cartilha

EXERCÍCIOS PARA OS PÉS

1. Sentado, movimente o pé 15 vezes para cima e 15 vezes para baixo. Faça um pé de cada vez.



2. Sentado, movimente o pé para um lado e depois para o outro. Repita 15 vezes. Faça um pé de cada vez.



3. Sentado, movimente os pés em círculos. Gire 15 vezes para um lado e 15 vezes para o outro. Faça um pé de cada vez.



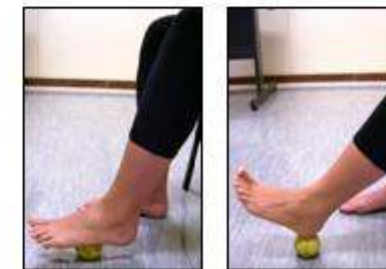
4. Em pé, apoiando-se levemente no encosto de uma cadeira, levante o calcanhar, conte até 5 e volte. Agora levante os dedos, conte até 5 e volte. Repita 15 vezes.



5. Repita o exercício 4 em cima de um travesseiro.



6. Sentado, com uma bolinha embaixo de um pé, faça a bolinha deslizar para frente e para trás. Repita 15 vezes.



7. Sentado, apóie os dois pés sobre um lençol, movimente os dedos dos pés para agarrar o lençol sem desencostar os calcanhares do chão. Faça esse exercício por 2 minutos.



DICAS

- Mantenha o olhar para frente.
- Mantenha os joelhos retos.
- Mantenha a coluna reta.

CARTILHA PARA AUTOCUIDADO DOS PÉS



PARTE II

EXERCÍCIOS PARA OS PÉS

Ft. Bruna de Almeida Rocha
 Ft. Carolina Mendes do Carmo
 Ft. Fernanda Guaitieri de Paula e Silva

Anexo 8.11 – Terceira cartilha

EXERCÍCIOS PARA MELHORAR EQUILÍBRIO

1. Em pé, levante os braços na altura dos ombros segurando um bastão. Em seguida leve o braço para frente com a coluna reta e sem tirar os pés do chão, conte até 5 e volte. Repita o exercício 5 vezes.



2. Em pé, sem tirar os pés do chão e com os braços esticados na altura dos ombros, incline o tronco de um lado, conte até 5 e volte. Em seguida, incline para o outro lado, conte até 5 e volte. Repita o exercício 5 vezes.



3. Em pé, segurando um bastão, levante os braços para cima, conte até 5 e volte. Repita o exercício 5 vezes.



4. Em pé, ande colocando um pé na frente do outro. Dê 10 passos, vire-se e dê mais 10 passos. Repita o exercício 5 vezes.



5. Em pé próximo da parede, apóie levemente as mãos no encosto de uma cadeira. Incline bem devagar o corpo para trás até encostar a coluna, o bumbum e a cabeça na parede, conte até 5 e volte bem devagar o corpo novamente para frente com a coluna sempre reta. Repetir o exercício 5 vezes.



DICAS

- Usar um saquinho pequeno de alimento em cima da cabeça para ajudar a manter a coluna reta.
- Mantenha sempre seus pés bem apoiados.
- Mantenha o olhar para frente.

CARTILHA PARA AUTOCUIDADO DOS PÉS



PARTE III

EXERCÍCIOS DE EQUILÍBRIO

Ft. Bruna de Almeida Rocha
 Ft. Carolina Mendes do Carmo
 Ft. Fernanda Gualtieri de Paula e Silva

Anexo 8.12 – Quarta cartilha

EXERCÍCIOS PARA O DIA-A-DIA

1. Encoste a coluna na parede, afaste as pernas à frente, mantendo os joelhos afastados. Agache um pouco como se fosse sentar, conte até 5 e volte. Repita o exercício 5 vezes.



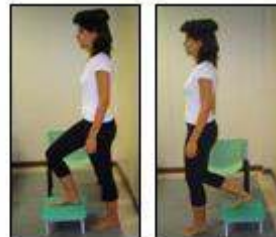
2. Em pé, com um saquinho em cima da cabeça, apoie levemente as mãos no encosto de uma cadeira. Agache um pouco, conte até 5 e volte. Repita 5 vezes.



3. Sente na beirada de uma cadeira, com os pés bem apoiados. Levante com a coluna reta, sem tirar os pés do chão. Sente e levante bem devagar. Repita o exercício 5 vezes.



4. Use um saquinho na cabeça para ajudar a manter a coluna sempre reta. Para subir degraus, apoie bem o pé e para descer, apoie primeiro os dedos. Repita o exercício 5 vezes.



5. Para andar, encoste primeiro o calcanhar e depois os dedos. Ande 50 passos.



TAREFAS DO DIA-A-DIA

6. Mantenha os pés bem apoiados e varra o chão com a coluna reta e os joelhos um pouco dobrados.



7. Ao lavar louça, mantenha os pés afastados, bem apoiados, a coluna reta e o corpo alinhado.



8. Ao pegar algo no chão, mantenha a coluna reta e os pés afastados e bem apoiados. Apóie em uma cadeira e dobre

seus joelhos e quadris para alcançar o objeto.



DICAS

- Mantenha sempre a coluna reta.
- Se sentir necessidade, apóie em uma cadeira.
- Use um saquinho de alimento em cima da cabeça para ajudar a manter a coluna reta.
- Mantenha o olhar para frente.

Ft. Bruna de Almeida Rocha

Ft. Carolina Mendes do Carmo

Ft. Fernanda Gualtieri de Paula e Silva

CARTILHA PARA AUTOCUIDADO DOS PÉS



PARTE IV

EXERCÍCIOS PARA O DIA-A-DIA

Anexo 8.13 - Instrução para submissão de trabalhos para o Journal: “Clinical Rheumatology”



The screenshot shows the Springer website for the journal 'Clinical Rheumatology'. At the top, there is a navigation bar with links for HOME, CONTACT, LOGIN, MY SPRINGER, and a language selection dropdown. Below this is a search bar with a 'SEARCH BY' dropdown set to 'All' and 'GO' and 'ADVANCED SEARCH' buttons. The main header is blue and features the Springer logo, the journal title 'Rheumatology', and two dropdown menus: 'Select your subdiscipline' and 'Select a discipline'. Below the header, there is a section for 'Clinical Rheumatology' with a journal cover image, the following text: 'Journal of the International League of Associations for Rheumatology', 'Editor-in-Chief: Paul Davis', 'ISSN: 0770-3198 (print version)', 'ISSN: 1434-9949 (electronic version)', 'Journal no. 10067', 'Springer London', 'Online version available', and 'Online First articles available'. To the right of this section are links for 'Print', 'Recommend to others', 'Free Electronic Sample Copy', 'citeulike', 'Bookmark References Online', and 'E-content Online Version Click here!'.

Manuscript submission

Manuscript Submission

Submission of a manuscript implies: that the work described has not been published before; that it is not under consideration for publication anywhere else; that its publication has been approved by all co-authors, if any, as well as by the responsible authorities – tacitly or explicitly – at the institute where the work has been carried out. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

Permissions

Authors wishing to include figures, tables, or text passages that have already been published elsewhere are required to obtain permission from the copyright owner(s) and to include evidence that such permission has been granted when submitting their papers. Any material received without such evidence will be assumed to originate from the authors.

Online Submission

Authors should submit their manuscripts online. Electronic submission substantially reduces the editorial processing and reviewing times and shortens overall publication times. Please follow the hyperlink “Submit online” on the right and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

Title Page

The title page should include:

- The name(s) of the author(s)

- A concise and informative title

- The affiliation(s) and address(es) of the author(s)
- The e-mail address, telephone and fax numbers of the corresponding author

Abstract

Please provide an abstract of 100 to 150 words. The abstract should not contain any undefined abbreviations or unspecified references.

Keywords

Please provide 4 to 6 keywords which can be used for indexing purposes.

Text Formatting

Manuscripts should be submitted in Word.

- Use a normal, plain font (e.g., 10-point Times Roman) for text.
- Use italics for emphasis.
- Use the automatic page numbering function to number the pages.
- Do not use field functions.
- Use tab stops or other commands for indents, not the space bar.
- Use the table function, not spreadsheets, to make tables.
- Use the equation editor or MathType for equations.
- Note: If you use Word 2007, do not create the equations with the default equation editor but use the Microsoft equation editor or MathType instead.
- Save your file in doc format. Do not submit docx files.
-

[Word template](#)

Manuscripts with mathematical content can also be submitted in LaTeX.

[LaTeX macro package](#)

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Abbreviations

Abbreviations should be defined at first mention and used consistently thereafter.

Footnotes

Footnotes on the title page are not given reference symbols. Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data).

Acknowledgments

Acknowledgments of people, grants, funds, etc. should be placed in a separate section before the reference list. The names of funding organizations should be written in full.

Scientific style

Please always use internationally accepted signs and symbols for units, SI units.

- Generic names of drugs and pesticides are preferred; if trade names are used, the generic name should be given at first mention.

References

Citation

Reference citations in the text should be identified by numbers in square brackets. Some examples:

1. Negotiation research spans many disciplines [3].
2. This result was later contradicted by Becker and Seligman [5].
3. This effect has been widely studied [1-3, 7].

Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published or accepted for publication. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list.

The entries in the list should be numbered consecutively.

Journal article

- Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 965:325–329
Article by DOI
- Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med*.
Doi:10.1007/s001090000086
- Book
- South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics*. Blackwell, London
- Book chapter
- Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257
- Online document
- Doe J (1999) Title of subordinate document. In: *The dictionary of substances and their effects*. Royal Society of Chemistry. Available via DIALOG. [http://www.rsc.org/dose/title of subordinate document](http://www.rsc.org/dose/title%20of%20subordinate%20document). Accessed 15 Jan 1999

Always use the standard abbreviation of a journal's name according to the ISSN List of Title Word Abbreviations, see

www.issn.org/2-22661-LTWA-online.php

Tables

All tables are to be numbered using Arabic numerals.

- Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.
- For each table, please supply a table heading. The table title should explain clearly and concisely the components of the table.
- Identify any previously published material by giving the original source in the form of a reference at the end of the table heading.
- Footnotes to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data) and included beneath the table body.

Artwork Guidelines

For the best quality final product, it is highly recommended that you submit all of your artwork – photographs, line drawings, etc. – in an electronic format. Your art will then be produced to the highest standards with the greatest accuracy to detail. The published work will directly reflect the quality of the artwork provided.

Electronic Figure Submission

Supply all figures electronically.

- Indicate what graphics program was used to create the artwork.
- For vector graphics, the preferred format is EPS; for halftones, please use TIFF format. MS Office files are also acceptable.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.
- Name your figure files with "Fig" and the figure number, e.g., Fig1.eps.
-

Line Art

Definition: Black and white graphic with no shading.

- Do not use faint lines and/or lettering and check that all lines and lettering within the figures are legible at final size.
- All lines should be at least 0.1 mm (0.3 pt) wide.
- Line drawings should have a minimum resolution of 1200 dpi.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.
-

Halftone Art

Definition: Photographs, drawings, or paintings with fine shading, etc.

- If any magnification is used in the photographs, indicate this by using scale bars within the figures themselves.
- Halftones should have a minimum resolution of 300 dpi.
-

Combination Art

- Definition: a combination of halftone and line art, e.g., halftones containing line drawing, extensive lettering, color diagrams, etc.
- Combination artwork should have a minimum resolution of 600 dpi.
-

Color Art

- Color art is free of charge for online publication.
- If black and white will be shown in the print version, make sure that the main information will still be visible. Many colors are not distinguishable from one another when converted to black and white. A simple way to check this is to make a xerographic copy to see if the necessary distinctions between the different colors are still apparent.
- If the figures will be printed in black and white, do not refer to color in the captions.
- Color illustrations should be submitted as RGB (8 bits per channel).
-

Figure Lettering

- To add lettering, it is best to use Helvetica or Arial (sans serif fonts).
- Keep lettering consistently sized throughout your final-sized artwork, usually about 2–3 mm (8–12 pt).
- Variance of type size within an illustration should be minimal, e.g., do not use 8-pt type on an axis and 20-pt type for the axis label.
- Avoid effects such as shading, outline letters, etc.
- Do not include titles or captions within your illustrations.
-

Figure Numbering

- All figures are to be numbered using Arabic numerals.
- Figures should always be cited in text in consecutive numerical order.
- Figure parts should be denoted by lowercase letters (a, b, c, etc.).
- If an appendix appears in your article and it contains one or more figures, continue the consecutive numbering of the main text. Do not number the appendix figures, "A1, A2, A3, etc."
-

Figure Captions

- Each figure should have a concise caption describing accurately what the figure depicts.
-

Figure captions begin with the term **Fig.** in bold type, followed by the figure number, also in bold type.

- No punctuation is to be included after the number, nor is any punctuation to be placed at the end of the caption.
- Identify all elements found in the figure in the figure caption; and use boxes, circles, etc., as coordinate points in graphs.
- Identify previously published material by giving the original source in the form of a reference citation at the end of the figure caption.

Figure Placement and Size

When preparing your figures, size figures to fit in the column width.

- For most journals the figures should be 39 mm, 84 mm, 129 mm, or 174 mm wide and not higher than 234 mm.
- For books and book-sized journals, the figures should be 80 mm or 122 mm wide and not higher than 198 mm.

Permissions

If you include figures that have already been published elsewhere, you must obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format. Please be aware that some publishers do not grant electronic rights for free and that Springer will not be able to refund any costs that may have occurred to receive these permissions. In such cases, material from other sources should be used.

Electronic Supplementary Material

Springer accepts electronic multimedia files (animations, movies, audio, etc.) and other supplementary files to be published online along with an article or a book chapter. This feature can add dimension to the author's article, as certain information cannot be printed or is more convenient in electronic form.

Submission

Supply all supplementary material in standard file formats.

- To accommodate user downloads, please keep in mind that larger-sized files may require very long download times and that some users may experience other problems during downloading.

Audio, Video, and Animations

Always use MPEG-1 (.mpg) format.

■

Text and Presentations

Submit your material in PDF format; .doc or .ppt files are not suitable for long-term viability.

■

A collection of figures may also be combined in a PDF file.

■

Spreadsheets

Spreadsheets should be converted to PDF if no interaction with the data is intended.

■

If the readers should be encouraged to make their own calculations, spreadsheets should be submitted as .xls files (MS Excel).

■

Specialized Formats

- Specialized format such as .pdb (chemical), .wrl (VRML), .nb (Mathematica notebook), and .tex can also be supplied.

Collecting Multiple Files

It is possible to collect multiple files in a .zip or .gz file.

-

Numbering

- If supplying any supplementary material, the text must make specific mention of the material as a citation, similar to that of figures and tables (e.g., ". . . as shown in Animation 3").
Name your files accordingly, e.g., Animation3.mpg.

-

Captions

For each supplementary material, please supply a concise caption describing the content of the file.

-

Processing of supplementary files

- Electronic supplementary material will be published as received from the author without any conversion, editing, or reformatting.

Integrity of research and reporting

Ethical standards

Manuscripts submitted for publication must contain a statement to the effect that all human studies have been approved by the appropriate ethics committee and have therefore been performed in accordance with the ethical standards laid down in the 1964 Declaration of Helsinki. It should also be stated clearly in the text that all persons gave their informed consent prior to their inclusion in the study. Details that might disclose the identity of the subjects under study should be omitted.

The editors reserve the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned requirements. The author will be held responsible for false statements or failure to fulfill the above-mentioned requirements

Conflict of interest

Authors must indicate whether or not they have a financial relationship with the organization that sponsored the research. They should also state that they have full control of all primary data and that they agree to allow the journal to review their data if requested.

Therefore the manuscript must be accompanied by the "Conflict of Interest Disclosure Form". To download this form, please follow the hyperlink on the right.

Anexo 8.14 – Artigo original e comprovante de submissão

Carmo, Carolina Mendes - PT, Ms. University of São Paulo
Rocha, Bruna Almeida. PT, University of São Paulo
Gualtieri, Fernanda de Paula Silva, PT, University of São Paulo
Laurindo, Iêda Maria Magalhães - MD, PhD. University of São Paulo
Fu, Carolina - PT, PhD. University of São Paulo
Caromano, Fatima Aparecida - PT, PhD. University of São Paulo
Tanaka, Clarice - PT, PhD. University of São Paulo

Effect of graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation on pain, balance and mobility in patients with Rheumatoid Arthritis.

Institution: University of São Paulo

Address for correspondence:

Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, nº 255
05403-000 - São Paulo - SP – Brazil

Reprints to: Carolina Mendes do Carmo

carolina-carmo@ig.com.br, cltanaka@usp.br

Phone: 55 11 3069-6867/ Fax: 55 11 3969-7969

Abstract

Objectives: (i) to verify the effects of a personalized compared to a pre-established graded exercise on pain, mobility and balance of Rheumatoid Arthritis patients. **Methods:** 45 arthritics with pain and foot deformity were sequentially allocated into 3 groups: G1- personalized program, G2- control group, and G3- pre-established program. All of them were evaluated before and after 30 days for pain (Numerical Rating Scale – NRS), foot health (FHSQ-Br), balance (Berg Balance and Functional Reach – FR) and functional mobility (Timed Up & Go – TUG). **Results:** G1 showed improvement in the NRS, Berg, FR, TUG, and in 4 out of 10 domains of FHSQ-Br. G2 did not show any difference. G3 showed improvement in the NRS, Berg, and 8 out of 10 domains of FHSQ-Br. **Conclusion:** Both programs revealed benefits for patients with Rheumatoid Arthritis. In G1, utmost improvements were found mainly in the objective variables, whereas in G3, in the perceived benefit.

Keywords: exercise therapy, self-care, mobility limitation, musculoskeletal equilibrium, rheumatoid arthritis/ rehabilitation.

INTRODUCTION

Rheumatoid arthritis (RA) is a common systemic disease in which foot involvement has been largely claimed.

A functional foot must reveal musculoskeletal integrity such as joint alignment and range of motion, mobility and muscular strength [1-4]. It is essential for postural and balance control as well as effective propulsion during gait [5-10]. Many reports state that impairment of foot somatosensory information leads to postural instability, and produces a severe negative impact on mobility and functional capacity [1-4]. Plantar sensitivity is also decreased in patients with RA [11], reinforcing that RA patients show deficits in balance and functional activities as a result of alterations on foot functioning.

Up to this moment, no consensus in the literature has been reached regarding the ideal rehabilitation for patients with RA. Several studies indicate that more dynamic exercises with increased intensity help improve aerobic capacity and muscular strength without generating articular overload [12-17]. Nevertheless, these studies do not hinder the highly onset predominance on the foot and subsequent functional limitations.

In our study, we elaborated two programs, taking into consideration that we are dealing with chronic patients with significant functional limitations, who would benefit from this fast, graded, and assisted programs, as well as focused on self-care guidance. The programs were proposed based on the fact that arthritic patients develop foot deformities, associated with pain, joint misalignment, with disruption of muscular recruitment and synergy [18-20], leading to alterations in the balance and functional mobility [21-23].

RA physical therapy is often regarded as palliative, to the extent that, up to this moment, a graded, structured program for the patient has never been considered. Graded exercises for rehabilitation programs have been reported for low back pain patients [24]. While some programs adopt the pre-established graded format, by gradually increasing exercise resistance and repetitions [25], others are adjusted according to the effects and tolerance towards the exercises, such as the sensation of pain noticed by the patient during the execution [25,26]. Our study offers two graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation programs, with special attention given to the foot as the essential point for balance and functional activities. Both the personalized and pre-established program involve graded exercises and use stimulation for achieving joint alignment and range of motion besides proper muscular recruitment with distal to proximal synergy, and balance and functional improvement.

OBJECTIVE

To compare the effects of a personalized graded exercise and a pre-established graded exercise program in relation to a control group on pain, balance and mobility of patients with RA.

METHODOLOGY

A flowchart for design of the study and flow of patients is shown in Figure 1.

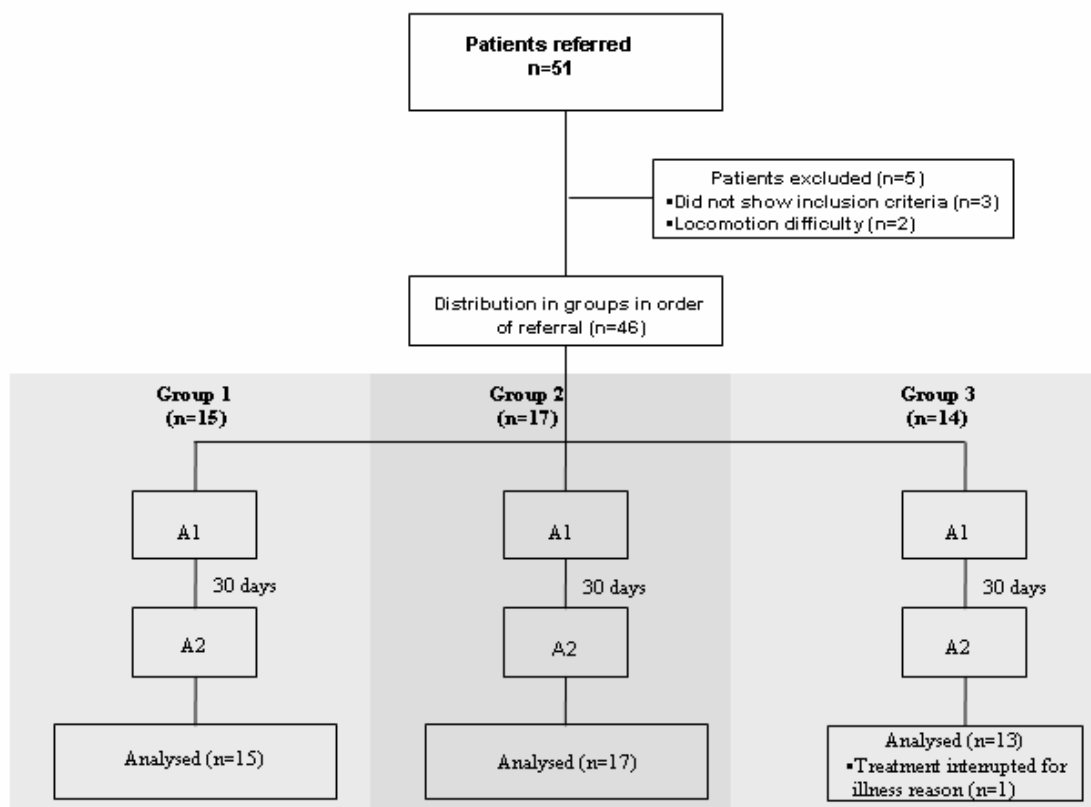


Figure 1: Consort flowchart for design of the study and flow of patients. **G1** - group 1: Patients who received the personalized graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program. **G2** – group 2 – Control group for the study. **G3** – group 3 – Patients who received the pre-established graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program. A1; first assessment. A2; second assessment, 30 days after A1.

Forty five patients with RA participated in this study. Patients were sequentially allocated into 3 groups accordingly to the referral list. The first 15 referred patients comprised group 1 (G1); the next 17 referred patients comprised group 2 (G2), control group, and the last 14 patients comprised group 3 (G3).

For pain assessment and further observed benefits, we applied Numerical Rating Scale, (NRS) [27], and Foot Health Status Questionnaire (FHSQ-Br) [28]. For balance assessment, we applied Berg Balance Scale (Berg) [29, 30] and Functional Reach (FR) [31]. For functional mobility assessment, we applied Timed Up and Go Test, (TUG) [32]. All groups were submitted to two assessments: A1 – first assessment to initiate the study and A2 – second assessment after 30 days.

Rehabilitation program

Applied programs were comprised of graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation, and differed in the grading criterion, as explained bellow. The exercises emphasized joint alignment and motion [2, 33, 34] and muscular synergy [35-37]. Balance training was carried out with trunk control [38-40], functional reach, and anticipatory postural adjustment [31, 37]. Functional training was also introduced [25]. Both programs were applied on two weekly sessions of 60 minutes each, during 4 weeks.

Personalized graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program (G1)

Personalized graded exercise program has been successfully applied in low back pain patients [24, 41]; however, up to this moment, its use in further pathologies has not been reported yet.

At G1, the program, presented in textbox 1, was graded and personalized in order to meet specific needs and limitations of each participant, therefore, it was carried out individually. In this program, the emphasis and progression of the exercises were outlined according to patient's performance. Besides the pain, musculoskeletal and neurofunctional conditions involving motor re-education and sensorial conditions can all interfere during the performance of the exercise [13], thus reflecting in the exercise progression. The program was comprised of part A – foot training, part B –balance training, and part C – functional mobility training. Exercise progression was based on the prevalence of the exercises from part A, B, and C of each session. For patients with more pain, deformity and/or resistance to therapy, part A prevailed. Following the patient's evolution, the prevalence would then advance to part B and, finally, to part C. See examples of exercises in Figure 2.

Textbox 1 – Personalized graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program

Part A – Foot training
1- Foot alignment <ul style="list-style-type: none"> ● General manipulation of foot tissues . ● Manual joint traction for longitudinal alignment of the toes . ● Bandage for joint alignment. ● Day and/or night orthotics for alignment of toes.
2- Foot muscles training <ul style="list-style-type: none"> ● Myotatic procedures to stimulate muscular recruitment. ● Training of foot deep muscles. ● Functional training emphasizing muscular resistance during foot movement. ● Training of foot deep muscles associated with superficial muscles.
Part B –Balance training
3- Lower limbs training <ul style="list-style-type: none"> ● Proprioceptive Neuromuscular Facilitation technique to facilitate muscular synergies. ● Training agonist-antagonist muscles of lower limbs to improve postural adjustments. ● Combined movements of lower limbs preparing functionality.
4- Trunk training <ul style="list-style-type: none"> ● Recruitment of deep abdominal muscles to stabilize lumbar spine. ● Exercises with Swiss Gymnastic Ball to recruit lumbar erectors muscles. ● Trunk control exercises to facilitate reach activities. ● Trunk control exercises to facilitate manipulation activities.
6- Functional reach training <ul style="list-style-type: none"> ● Light and slow anterior anticipatory postural adjustment using external support when necessary. ● Graded exercise increasing functional reach displacement in the anterior-posterior direction and decreasing supporting base. ● Graded exercise introducing different directions of reaching, increasing functional reach displacement and decreasing supporting base.
5- Sensorial integration <ul style="list-style-type: none"> ● Standing exercises with eyes opened and closed. ● Exercises using stable and unstable surfaces. ● Plantar somatosensory stimulation with different textures under the foot.
PART C – Functional mobility training
7- Gait training <ul style="list-style-type: none"> ● Training of body weight transference preparing abilities required for walking. ● Training of coordination control during gait, emphasizing foot position and stability followed by distal to proximal muscular synergy. ● Training of gait in dual task activities using visual and somatosensory distractors.
8- House chore activities training <ul style="list-style-type: none"> ● Exercises emphasizing daily life activities applying all the requirements obtained in previous exercises from part A. Going up and down the stairs, sitting down and getting up, using foot well stabilized and

appropriate muscular synergy to control lower limbs and trunk.

- Exercises emphasizing house chore activities: washing the dishes, sweeping the floor, and fetching objects from the floor.



Figure 2: Example of exercises used in study.

(1) manipulation of foot tissues; (2) manual joint traction; (3) bandage for joint alignment; (4) orthotics for alignment of toes; (5) myotatic procedures; (6) training of foot deep muscles; (7) muscular training emphasizing resistance during foot movement; (8) training of foot deep muscles associated with superficial muscles; (9) proprioceptive neuromuscular facilitation technique; (10) training agonist-antagonist muscles of lower limbs; (11) combined movements of lower limbs preparing functionality; (12) recruitment of deep abdominal muscles; (13) exercises with Swiss Gymnastic Ball; (14) trunk control exercises; (15) anterior anticipatory postural adjustment using the wall as support; (16) exercise increasing functional reach displacement; (17) exercises using unstable surfaces; (18) training of body weight transference; (19) training of coordination control during gait; (20) going up and down the stairs; (21) sweeping the floor and washing the dishes.

Pre-established graded exercises and self-care guidance program for functional rehabilitation (G3)

At G3, the program applied was graded, pre-established, and sent out in group. This program, demonstrated in textbox 2, was weekly graded, totaling four pre-established stages. Patients received practical training on exercises and orientation on how to carry them out. For each stage, patients received

a handout listing the exercises and orientations. Developed especially to be performed at a home setting, the exercises took into consideration the easy way of learning and accomplishing them, besides safety during execution for not putting the patient at excessive risk of pain, falls, or joint overload (42-44). For better adherence control over the exercises and orientation in a house setting, each patient received a daily control card for registering the performance of the exercises and his/her self-care. At the conclusion of the program, all patients had to return the cards for our checking.

Textbox 2 – Pre-established graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program

1st stage / First handout – Foot care

<p>1- Self-care</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Foot hygiene and moistening for sensory facilitation and to prevent infections. ● Adequate choice of shoes to control excessive local pressure and generate comfort to the feet. ● Adequate treatment for callosity. ● Plantar tactile stimulation using cotton balls, soft brush, and soft textured ball to facilitate muscular response.
<p>2- Foot alignment</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manual articular traction for longitudinal alignment of toes. ● Day and/or night orthotics for alignment of toes. ● Podalic bandage for alignment of plantar adipose tissue. ● General manipulation of foot tissues.
<p>2nd stage / Second handout – Foot exercises</p>
<p>1- Training foot muscles</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ankle and foot exercise, in sitting position, to improve active joint mobility. ● Ankle and foot exercise, in sitting position, to improve recruitment of foot deep muscles, necessary for balance and functional mobility. ● Ankle and foot exercise, in sitting position, using textured ball to improve recruitment of foot deep muscles and sensory information. ● Ankle and foot exercise, in standing position, associating extensor tonus and sensorial integration.
<p>3rd stage / Third handout – Balance exercises</p>
<p>1- Balance training</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercise for tensor tonus recruitment. ● Exercise for anterior and posterior anticipatory postural adjustment. ● Exercise for extensor tonus recruitment using decreased base of support.
<p>2- Functional reach training</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercise for extensor tonus recruitment. ● Exercise for anterior and posterior anticipatory adjustment. ● Exercise for extensor tonus recruitment using decreased base of support.
<p>4th stage / Fourth handout – Functional mobility exercises</p>
<p>1- Gait training</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Training of body weight transference preparing abilities required for walking. ● Training of coordination control during gait, emphasizing foot position and stability followed by distal to proximal muscular synergy.
<p>2- Functional activities training</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercises emphasizing daily life activities applying all the requirements obtained in previous exercises since week 1. Going up and down the stairs, sitting down and getting up, using feet well stabilized and appropriate muscular synergy to control lower limbs and trunk. ● Exercises emphasizing house chore activities: washing the dishes, sweeping the floor, and fetching objects from the floor.

ETHICS APPROVAL

Approval was obtained from local Ethics Committee of University of São Paulo. Each patient received verbal and written information about the study and then gave their informed consent.

STATISTICAL ANALYSIS

Wilcoxon test was applied to assess the variation of the variables from A1 to A2, allowing the assessment of the effect of the graded programs in G1 and G3. In G2, the test verified occurrence of variation during the control period for the patients who did not receive the program.

In order to analyze inter-groups variation from A1 to A2, Kruskal-Wallis test comparing the effect between the programs and the controlled group was applied.

A significance level of $P \leq 0.05$ was used for all analysis.

RESULTS

Demographic and clinical data characteristics of the study are shown in table 1. Considering these characteristics, groups were homogeneous, except for G3 which reveal a difference with higher age and lower weight when compared to G1 and G2.

Table 1: Demographic and clinical data characterizing the study groups (n=45)

Variables	Groups			
	Group 1	Group 2	Group 3	
N – numbers of patients	15 (33,3%)	17 (37,8%)	13 (28,9%)	
Age (years)	mean (dp)	54,3 (9,28)	52,4 (10,08)	62,5 (4,35)
	min ; max	36,0: 70,0	32,0: 68,0	55,0: 72,0
Sex	female (n)	73,3% (11)	94,1% (16)	100,0% (13)
	male (n)	26,7% (4)	5,9% (1)	0,0% (0)
Weight (Kg)	mean (dp)	70,9 (12,70)	68,3 (6,57)	60,7 (10,01)
Level of education	illiterate (n)	6,7% (1)	5,9% (1)	0,0% (0)
	pre-school (n)	60,0% (9)	52,9% (9)	46,2% (6)
	high-school (n)	20,0% (3)	17,6% (3)	30,8% (4)
	college (n)	13,3% (2)	23,5% (4)	23,1% (3)
Marital status	single (n)	13,3% (2)	23,5% (4)	30,8% (4)
	married (n)	66,7% (10)	35,3% (6)	30,8% (4)
	divorced or separated (n)	20,0% (3)	5,9% (1)	7,7% (1)
	widowed (n)	0,0% (0)	35,3% (6)	30,8% (4)
Economic status	active (n)	13,3% (2)	29,4% (5)	0,0% (0)
	inactive (n)	26,7% (4)	11,8% (2)	38,5% (5)
	retired (n)	60,0% (9)	58,8% (10)	61,5% (8)
RA duration (years)	mean (dp)	13,3 (4,98)	12,8 (8,04)	22,9 (15,05)
Functional Class	I (n)	6,7% (1)	11,8% (2)	15,4% (2)
	II (n)	40,0% (6)	35,3% (6)	30,8% (4)
	III (n)	53,3% (8)	52,9% (9)	53,8% (7)
Deformities	hallux valgus (n)	33,3% (5)	41,2% (7)	61,5% (8)
	claw/hammer toe (n)	46,7% (7)	35,3% (6)	53,8% (7)
	Flat foot (n)	53,3% (8)	52,9% (9)	38,5% (5)
	Cavus foot (n)	20,0% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)
	low transverse arch... (n)	53,3% (8)	82,4% (14)	76,9% (10)
	drift of plantar pad... (n)	60,0% (9)	52,9% (9)	69,2% (9)
	crossed fingers (n)	40,0% (6)	11,8% (2)	23,1% (3)
	forefoot aduction (n)	0,0% (0)	11,8% (2)	0,0% (0)

All participants used their drugs for controlling the disease, prescribed by their rheumatologists. The medical prescription was not modified during the period of this study for none of the patients.

Analysis of A1 revealed no significant difference for all variables in the three groups, except for the TUG test. Comparing G2 x G1 and G2 x G3 ($p=0,005$) patients from control group, G2, needed shorter time to the completion of the test when compared to G1 and G3.

Comparison of variation from A1 to A2 in G1, revealed significant improvement in NRS ($p=0.002$), Berg ($p=0.002$), FR ($p=0.008$), and in TUG ($p=0.001$). FHSQ-Br showed significant improvement in the domain of pain ($p=0.015$), shoes ($p=0.012$), foot health index ($p=0.039$), and vigour ($p=0.054$). Comparison of A1 and A2 in the G3, showed significant improvement in NRS (0.012), Berg (0.002), and in the domains of pain ($p=0.013$), function ($p=0.005$), general foot health ($p=0,001$), general foot health index ($p=0.004$) physical activity ($p=0.014$), social capability ($p=0.001$), and general health index ($p=0.015$) for FHSQ-Br. The results for G1 and G3 are indicated in table 2.

Table 2: The percentage of median variation from A1 to A2 and p value by the Wilcoxon test in G1 and G3.

Variables	Median variation (%)		P
	G1	G3	
NRS	- 2.0	0.002*	0,012*
BERG	3.7	0.002*	0,002*
FR	19.8	0.008*	0,390
TUG	-25.8	0.001*	0,377
FHSQ-Br			
FP	11.9	0.015*	0,013*
FF	6.3	0.230	0,005
Shoes	8.3	0.012*	0,467
GFH	12.5	0.062	0,001*
GFHI	8.3	0.039*	0,004*
GH	-10	0.300	0,377
PA	5.6	0.092	0,014*
SC	12.5	0.123	0,001*
Vigour	6.3	0.054*	0,125
GHI	8.6	0.111	0,015*

* Statistical significance $p < 0,05$.

G1- group 1; G3- group 3; NRS – numerical rating scale; BERG – Berg Balance Scale; FR – Functional Reach; TUG – Timed Up and Go test; FHSQ-Br – Foot Health Status Questionnaire: FP – foot pain; FF – foot function; GFH – general foot health; GFHI – general foot health index; GH – general health; PA – physical activity; SC - social capacity; GHI – general health index.

Variation from A1 to A2 in G2 revealed no significant difference.

Comparing the three groups, G1 showed improvement in TUG ($p=0.001$), compared to G2 and G3, in NRS (0,001) compared with G2, whereas G3 revealed improvement in the observed benefit in general foot health compared to G1 ($p=0.056$) and G2 ($p=0.037$).

DISCUSSION

Our objective was to comparatively assess the effect of both graded and self-care guidance for functional rehabilitation programs over pain, balance, and functional mobility in patients with RA. Both revealed benefits to RA patients.

Applied tests are instruments used in physical therapy common practice. We conducted objective tests, such as Berg, FR, and TUG which are scored according to motor response at the moment of the evaluation. Our assessment scope also included subjective evaluation tests, such as pain and foot health status questionnaire (FHSQ-Br), where patient answer to questions according to his/her personal feelings, i.e. perceived benefits. Those evaluations are relevant to chronic patient, since they reflect how physical status and improvement are noticed by the patient. Thus, the evaluations here performed relied on general factors integrating physical, environmental, emotional, and psychological aspects, reflecting patient's well-being as a whole.

Feet generate primary reactions for postural tonus recruitment to the extent that, patients with foot alterations could show balance and functional activities impairments [2-4, 37]. We believe that functional activities carried out in an efficient fashion, without generating overloads and increased compensations, depend upon the musculoskeletal integrity of body segments, especially in the feet which are the fixed point for maintaining the balance and promoting adequate muscular synergy.

Personalized and pre-established graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation program were designed to drive focus to the foot so that pain and function of the distal extremity could be improved, aiming to facilitate training and improvement of the body balance and functional mobility.

Mobilizing and aligning toes and proximal body segments bringing them up closer to normal alignment were crucial for treating balance, and improve functional activities. Proper patterns of joint movement are carried out to movements of daily functional activities, such as sitting and getting up, going up and down the stairs, which were observed and oriented to be performed with aligned joint and with movement within correct plane and axis.

In the rehabilitation field, low intensity exercises, isometric muscular strengthening, and exercises to increase range of motion are standard indications for RA [13, 14, 20, 42, 43, 45]. Loaded, dynamic and intensive exercises were considered inappropriate since they presented joint damage risks and worsening of the disease activity. However, the efficiency of dynamic loaded exercises for improving muscular strength and clinical status on patients with RA had already been reported [12-17].

In order to maintain foot joint integrity and perform its functions, foot care is necessary in a daily basis [10]. Our findings corroborate with this information. A manual therapy is a technique that helps to restore the functions and the movements [43].

Both programs were successful in improving the variables of the study.

Personalized graded and self-care guidance for functional rehabilitation program applied to G1 patients led to significant improvement in the variables related to pain (NRS), balance (Berg and FR), functional mobility (TUG), and in 4 out of 10 FHSQ-Br domains. Although we are dealing with chronic clinical status, this program tries to convey to daily life activities all the muscular recruitment and joint alignment achieved during sessions. Taking into account that mobility is an important component for activities such as going to the grocery store, visiting family and friends, training on daily life activities might decrease the risk of patient dependency [46]. Along with the functional utmost achievements in this study, it is notorious the fact that it is an approach accomplished in 4 weeks only, thus facilitating patients' adherence to the program.

Pre-established graded exercise and self-care guidance for functional rehabilitation program applied to G3 patients, led to significant improvement in the variables related to pain (NRS), balance (Berg), and in 8 out of 10 FHSQ-Br domains. Contrasting with the G1 leading improvements in objective variables, G3 patients revealed leading improvements in the FHSQ-Br domains, demonstrating that the patient has a better perception and acknowledgement of his/her improvement. Although G1 has obtained significant outcomes, it seems that G3 has better perception towards his/her own improvements.

Some factors could contribute to the improvement of perceived benefits in G3. Activities carried out in groups allow higher socialization, entertainment, and contact with people who suffer from the same limitations caused by RA, thus improving motivation towards exercise practices.

Adherence to the treatment was crucial for the successful outcome of the program, as it has already been mentioned in the literature [47]. This rehabilitation in group setting stimulates adherence and a new perception on life.

Our RA patients, who rely on public health-care, often report financial and transportation burden to reach the rehabilitation centers. With regards to that, illustrative handouts, including orientations, play

an important role and can potentially help decrease trips to the hospital, remember medical recommendations, and improve adaptation to functional activities [48].

Despite chronic condition of the illness in this study, both programs, personalized and pre-established graded, promoted swift improvement on patients in just 30 days of rehabilitation.

However, taking into consideration the chronic condition and functional limitations of RA patients, the ideal time point in which new motor acquisitions were already assimilated, habituated, and learned is uncertain. Follow-up of this study is necessary in order to assess whether the effectiveness of the programs remains along the time after the completion of the program.

CONCLUSIONS

Both programs revealed benefits for patients with RA. In the personalized graded exercises, utmost improvements were found mainly in the objective variables, pain, balance, and functional mobility, on top of 4 out of 10 FHSQ-Br domains whereas in the pre-established graded exercises, improvements were mainly found in the perceived benefit, 8 out of 10 FHSQ-Br domains on top of pain and balance.

Acknowledgements: We gratefully acknowledge the FAPESP - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, for the financial support given to this study.

REFERENCES

- 1- Aydoğ E, Bal A, Aydoğ ST, Cakci A.(2006) Evaluation of dynamic postural balance using the Biodex Stability System in rheumatoid arthritis patients. *Clin Rheumatol.*; 25(4):462-467.
- 2- Vaillant J, Vuillermé N, Janvey A, Louis F, Braujou R, Juvin R, Nougier V.(2008) Effect of manipulation of feet and ankles on postural control in elderly adults. *Brain Res Bull.*; 75: 18-22.
- 3- Perry SD, Radtke A, McIlroy WE, Fernie GR, Maki BE.(2008) Efficacy and effectiveness of a balance-enhancing insole. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 63(6):595-602.
- 4- Meyer PF, Oddsson LI, De Luca CJ.(2004) The role of plantar cutaneous sensation in unperturbed stance. *Exp Brain Res.*, 156(4):505-512.
- 5- Kavlak Y, Uygón F, Kormaz C, Bek N.(2003) Outcome of Orthoses Intervention in the Rheumatoid Foot. *Foot Ankle*; 24(6): 494-499.
- 6- Bal A, Aydog E, Aydog ST, Cakci A. (2006) Foot deformities in rheumatoid arthritis and relevance of foot function index. *Clin Rheumatol.*, 25(5): 671-675.
- 7- Vianna, D.L., Greve, J.M.D. (2006) Relação entre a mobilidade do tornozelo e pé e a magnitude da força vertical de reação do solo. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, 10(3): 339-345.
- 8- Harcourt-Smith WEH, Aiello LC.(2004) Fossils, feet and the evolution of human bipedal locomotion. *J Anat*; 204: 403-416.
- 9- Van Deursen R.(2004) Mechanical loading and off-loading of the plantar surface os the diabetic foot. *Clinical Infectious Diseases (CID)*; 39: S87-91.
- 10- Turner, D.E., Helliwell,P.S., Emery,P., Woodburn,J.(2006).The impact of rheumatoid arthritis on foot function in the early stages of disease: a clinical case series.*BMC Musculoskeletal*. <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/7/102>.
- 11- Rosenbaum D, Schmiegél A, Meermeier M, Gaubitz M.(2006) Plantar sensitivity, foot loading and walking pain in rheumatoid arthritis. *Rheumatology.*, 45: 212-214.
- 12- Benhamou MAM.(2007) Reconditioning in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Readapt Med Phys.*; 50: 382-385.
- 13- Van den Ende CHM, Hazes JMW, Cessie SL, Mulder WJ, Belfor DG, Breedveld FC, Dijkmans BAC. (1996) Comparison of high and low intensity training in well controlled rheumatoid arthritis. Results of a randomized clinical trial. *Ann Rheum Dis.*, 55: 798-805.
- 14- Veitiene D, Tamulaitiene M.(2005) Comparison of self-management methods for osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *J Rehabil Med.*; 37: 58-60.
- 15- Gaudin P, Leguen-Gueguen S, Baillet A, Grange L, Juvin R.(2008) Is dynamic exercises beneficial in patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.*, 75: 11-17.

- 16- Jong Z, Munneke M, Zwinderman AHZ, Ronday KH, Lems WF, Dijkmans BAC, Breedveld FC et al. (2004) Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.*; 63: 1399-1405.
- 17- Munneke M, Jong Z, Zwinderman AHZ, Jansen A, Ronday KH, Peter WFH, Boonman DCG, Van den Ende CHM et al.(2003) Adherence and satisfaction of rheumatoid arthritis patients with a long term intensive dynamic exercise program (RAPIT Program). *Arthritis Rheum.*; 49(5): 665-672.
- 18- Yoshinari NH, Bonfa ESO.(2000) Artrite Reumatóide. In: *Reumatologia para o clínico*. ed Roca: 11-24.
- 19- Ay S, Tur BS, Küçükdeveci A.(2008) Evaluation of disability in patients with degenerative and inflammatory arthritis. *Int J Rehabil Res.*; 31(2):159-163.
- 20- Vliet Vlieland TPM (2003) Rehabilitation of people with rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.*; 17(5): 847-861
- 21- Anandarajah AP, Schwarz EM.(2004) Dynamic exercises in patients with rheumatoid arthritis. *Ann. Rheum. Dis.*; 63: 1359-1361.
- 22- Klarke AK (1997) Editorials. Rheumatoid Arthritis, impairment and mobility. *Br J Rheumstol*; 32(10): 1035-1036.
- 23- Armstrong C, Swarbrick CM, Pye SR, O'Neil TW.(2005) Occurrence and risk factors for falls in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.*; 64: 1602-1604.
- 24- Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, Nicholas M, Tonkin L, McAuley JH, Stafford R (2008) Motor control or graded activity exercises for chronic low back pain? A randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.*, <http://www.biomedcentral.com/1471-2414/9/65>.
- 25- Bearne LM, Scott DL, Hurley MV.(2002) Exercise can reverse quadriceps sensorimotor dysfunction that is associated with rheumatoid arthritis without exacerbating disease activity. *Rheumatology.*, 41: 157-166.
- 26- Gaudin P, Leguen-Gueguen S, Baillet A, Grange L, Juvin R.(2008) Is dynamic exercises beneficial in patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.*;75: 11-17.
- 27- Turk DC, Burwinkle TM.(2005) Assessment of chronic pain in rehabilitation: Outcomes measures in clinical trials and clinical practice. *Rehabil Psychol.*, 50: 56-64.
- 28- Ferreira AFB, Laurindo IMM, Rodrigues PT, Ferraz MB, Kowaski SC, Tanaka C. (2008) Brazilian version of foot health status questionnaire (FHSQ-Br): cross-cultural adaptation and evaluation of measurements properties. *Clinics*, 63(5): 595-600.
- 29- Miyamoto ST, Lombardi JI, Berg KO, Ramos LR, Natour J.(2004) Brazilian version of the Berg Balance Scale. *Braz. J. Med. Res.*, 37: 1411-1421.
- 30- Whitney sl, Poole JL, Cass SP.(1998) A review of balance instruments for older adults. *AM J Occup, Ther*, 52: 666-671.
- 31- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S.(1990) Functional reach: A New Clinical Measure of Balance. *J Gerontol* ;45(6):192-197.
- 32- Podsiadlo D, Richardson S.(2000) The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frailty elderly persons. *J Am Geriatr Soc.*, 48(1): 104-105.
- 33- Goldsmith JR, Lidtke RH, Shott S.(2002) The effects of range-of-motion therapy on the plantar pressures of patients with diabetes mellitus. *J Am Podiatr Med Assoc.*;92(9):483-490.
- 34- Lim HJ, Moon YI, Lee MS.(2005) Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.*;25(3):225-229.
- 35- Rees SS, Murphy AJ, Watsford ML, McLachlan KA, Coutts AJ.(2007) Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on stiffness and force-producing characteristics of the ankle in active women. *J Strength Cond Res.*; 21(2):572-577.
- 36- Sharman MJ, Cresswell AG, Riek S.(2006) Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching: mechanisms and clinical implications. *Sports Med.* ; 36(11):929-939.
- 37- Horak FB.(2006) Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.*;35 Suppl 2:7-11.
- 38- Kofotolis ND, Kellis E, Vlachopoulos SP.(2008) Sequentially allocated clinical trial of rhythmic stabilization exercises and TENS in women with chronic low back pain. *Clin Rehabil*, 22:99-111.

- 39- Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, Maher CG, Refshauge KM.(2007) Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain.*,131:31-37.
- 40- Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Refshauge KM, Moseley GL, Herbert RD, Costa LOP, McAuley J.(2005) The effect of motor control exercises versus placebo in patients with chronic low back pain. *BMC Musculoskelet.* <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/6/54>.
- 41- Lindstrom I, Ohlund C, Eek C, Peterson LE, Fordyce WE, Nachenson AL.(1992) The effect of graded activity on patients with subacute low back pain: A randomized prospective clinical study with an operant-conditioning behavioral approach. *Phys Ther.*, 72(4): 279-293
- 42- Clarke AK.(1999) Effectiveness of rehabilitation in arthritis. *Clin Rehabil.*, 13(suppl 1): 51-62.
- 43- Vliet Vlieland, TPM.(2007) Non-drug care for RA - is the era of evidence-based practice approaching? *Rheumatology*, 46: 1397-1404.
- 44- Suzuki T, Kim H, Yoshida H, Ishizaki T.(2004) Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab.*;22(6):602-611.
- 45- Munneke M, Jong Z, Zwinderman AH, Runday HK, Van den Ende CHM, Vleit Vlieland TPM, Hazes JM.W.(2004) High intensity exercises or conventional exercises for patients with rheumatoid arthritis? Outcome expectations of patients, rheumatologists, and physiotherapists. *Ann Rheum Dis*; 63: 804-808.
- 46- Frank JS, Patla AE (2003) Balance and mobility challenges in older adults: Implications for preserving community mobility. *Am J Prev Med.*, 25: 157-163.
- 47- Forcan R, Pumper B, Smyth N, Wirkkala H, Ciol MA, Schumway-Cook A:(2006) Exercises adherence following physical performance in older adults with impaired balance. *Phys Ther*, 86: 401-410.
- 48- Barlow JH, Wright CC.(1998) Knowledge in patients with rheumatoid arthritis: a longer term follow-up of a randomized controlled study of patient education leaflets. *Br J Rheumatol*; 37(4): 373-376.

Preview

From: w.j.pontefract@sheffield.ac.uk

To: carolina-carmo@ig.com.br,cltanaka@usp.br

Cc:

Subject: Clinical Rheumatology - Manuscript ID CR-01-2009-0017

Body: 10-Jan-2009

Dear Ms. Carmo:

Your manuscript entitled "Effect of graded exercises and self-care guidance for functional rehabilitation on pain, balance and mobility in patients with Rheumatoid Arthritis." has been successfully submitted online. The next step is for your paper to be checked by the Managing Editor before being passed on to the Editor for consideration for publication in *Clinical Rheumatology*.
Your manuscript ID is CR-01-2009-0017.

IMPORTANT CHANGES TO CASE REPORTS:

Case Reports submitted and accepted after 1 August 2007 will be published electronically only, in a twice-yearly online supplement to the journal. The bibliographic data of the case reports will be published in the next printed issue of the journal after publication of the online supplement. The editor-in-chief may select exceptional case reports for inclusion in the print issue.

If you have not already done so, you will need to fill out the Authorship and

disclosure form. This must be received by the Editorial Office before your manuscript can go any further through the review process. Failure to send a form will result in your paper being delayed. The form can either be scanned and uploaded to the site at the time of submission (this is the preferred method) or faxed to the office on +44 114 285 1813. The form will need to be signed by all authors, and cannot be signed on their behalf.

Please quote the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at <https://mc.manuscriptcentral.com/cr> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <https://mc.manuscriptcentral.com/cr> .

Thank you for submitting your manuscript to Clinical Rheumatology.

Sincerely,
Clinical Rheumatology Editorial Office

Date Sent: 10-Jan-2009

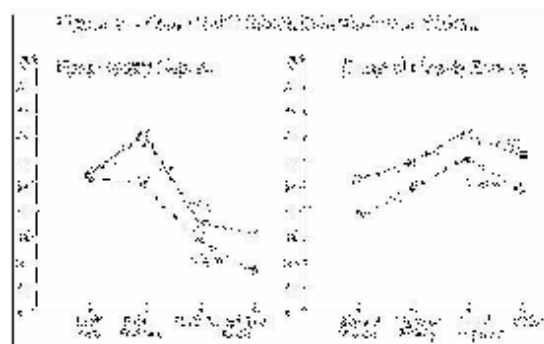
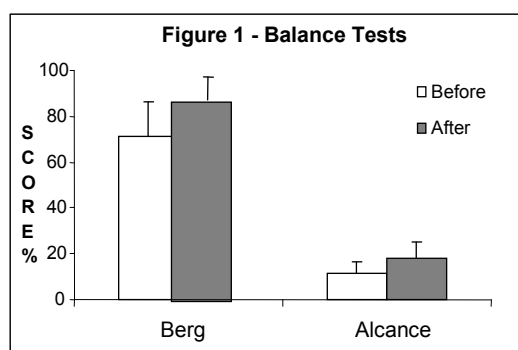
File 1: [* NEW-CR-Authorship-and-disclosure-form.doc](#)

Anexo 8.15 Participação em: Annals of the Rheumatic Diseases/ 2006

CARMO, CM ; TANAKA, C . Foot Function and Perceived Benefits in Rheumatoid Arthritis Patients with Pain and Foot Deformities Undergoing to a Program of Functional Rehabilitation of Balance. In: Annual European Congress of Rheumatology, 2006, Amsterdam. Annals of the Rheumatic Diseases. Switzerland: The EULAR Journal, 2006. v. 65. p. 629-629.

Foot Function and Perceived Benefits in Rheumatoid Arthritis Patients with Pain and Foot Deformities Undergoing to a Program of Functional Rehabilitation of Balance

Objectives: The aim of this study was to assess the effectiveness of the Functional Reeducation Program on the body balance and perceived benefits in Rheumatoid Arthritis patients. **Methods:** Six AR patients presenting foot deformities and pain were submitted to the evaluation comprising balance tests (Berg Balance and Reaching forward with outstretched arm) and foot perceived benefits questionnaire (Foot Health Status Questionnaire, FHSQ-BR). Patients were submitted to a 50-min-treatment session, twice a week. Treatment was a postural and functional approach-based program of exercises and had included: joint alignment through manual techniques, articular and muscular tractions; taping and night splinting; muscular activities stimulation keeping the joint aligned; balance strategies and gait training. Once ended the six-week-treatment program patients were reevaluated. **Results:** Comparing data before and after treatment by applying paired t test, results revealed statistical improvement in the Berg Balance Test, Reaching forward with outstretched arm (Figure 1) and in seven out of eight domains of the Foot Health Status Questionnaire (Figure 2). A non-statistical improvement was only found in the Foot Pain domain. **Conclusion:** This study suggests that the postural and functional approach-based program of exercises for AR patients was efficient in the improvement of body balance and perceived benefits. The Foot Function domain showed the highest improvement, however, it is unclear why the Foot Pain domain did not follow the same rate. Authors suggest that the joint alignment had provided immediate better mechanical condition of motion but pain control requires longer period of treatment.



Anexo 8.16 - Resumo publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR 13 – 16 Junho de 2007)

Effects of a postural and functional approach-based exercise program on the risk of fall, body balance and pain in patients with Rheumatoid Arthritis

Background: Foot deformities, pain, stiffness and fatigue are frequent complains in patients with Rheumatoid Arthritis (RA). These complains were claimed to influence the stability of the joints and the ability to maintain body balance bringing the risk of fall as a consequence. Authors believe that a postural and functional approach-based exercise program addressing a better joint alignment and muscular recruitment could improve body balance in RA patients.^{1,2,3,4}

Objectives: The aim of this study was to verify the effects of a postural and functional approach-based exercise program on body balance and pain in patients with Rheumatoid Arthritis complaining of pain and foot deformities.

Métodos: Eight AR patients, seven female and one male presenting foot deformities and pain were submitted to a initial evaluation comprising of risks of fall and balance tests (Berg Balance and anticipatory postural adjustments test) and pain (Visual Analogic Scale – VAS). Patients were submitted to a 60-min-treatment session, once a week during five weeks. Treatment was constituted of a postural and functional approach-based program of exercises including joint alignment through manual techniques, articular and muscular tractions; taping and night splinting; muscular stimulation while joints were kept aligned; balance strategies and gait training. Advice on correct sitting, standing, lifting and other daily life activities were given during the program. Once ended the five week-treatment program patients were submitted to the final evaluation similar to the initial one.

Results: Comparison between initial and final evaluation by applying paired t test to the data revealed statistical improvement in the Berg Balance Test ($p=0,007$), and anticipatory postural adjustments test ($p=0,002$) in the final evaluation. Significant clinical improvement in pain by decreasing 17.5% in the final evaluation was found.

Conclusions: The postural and functional approach-based exercise program showed to be effective in improving balance and decreasing pain. A decreased risk of fall can be suggested as a secondary improvement once patients gained better balance condition. Authors believe that the program can be helpful for treating AR patients.

References:

- 1- Bal A, Aydog E, Aydog ST, Cakei A. Foot deformities in rheumatoid arthritis and relevance of foot fuction index. Clin Rheumatol, 2005; 6(5): 671-675.
- 2- Mengshoel AM, Jensen ACC, Fredriksen B, Paulsen T. Clinical examination of balance and stability in rheumatoid arthrithis patients. Physiotherapy, 2000; 86(7): 342-347
- 3- Hassan BS, Mockett S, Doherty M. Influence of elastic bandage on knee pain, proprioception, and postural sway in subjects with knee osteoarthritis. Ann Rheum Dis, 2002; 61: 24-8
- 4- Mouzat A, Dabonneville M, Bertrand P. The effect of feet position on orthostatic posture in a female sample group. Neurosci Lett, 2004; 365: 79-82

Anexo 8.17 - Painel apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2007),
Barcelona – Espanha

Effects of a postural and functional approach-based exercise program on the risk of fall, body balance and pain in patients with Rheumatoid Arthritis

Carino CM, Tanaka C
Department of Physiotherapy, Communication Science &
Disorders, Occupational Therapy. Faculty of Medicine. University of São Paulo

Foot deformities, pain, stiffness and fatigue are frequent complains in patients with Rheumatoid Arthritis (RA). These complains were claimed to influence the stability of the joints and the ability to maintain body balance bringing the risk of fall as consequence.

Purpose: To verify the effects of a postural and functional approach-based exercise program in patients with RA complaining of pain and foot deformities.

Method: 7 female and 1 male AR patients
Evaluation: before and after treatment

- Berg balance test
- Anticipatory postural adjustments test
- Pain (VAS)

Treatment: 60 min-treatment session once a week during five weeks

- Joint alignment (manual techniques)
- Taping and night splinting
- Muscular stimulation
- Balance strategies and gait training.

Results

Fig.4 - Berg balance, anticipatory postural adjustments and pain score - before and after treatment (n= 8)

Metric	Before	After
Berg Balance Score	~45	~55
Anticipatory Postural Adjustments	~1.5	~2.5
Pain Score (VAS)	~8.5	~7.1

Fig.1 – Manual therapy

Fig.2- Hallux valgus

Fig.3 – Joint alignment

Fig.4 - Berg balance, anticipatory postural adjustments and pain score - before and after treatment (n= 8)

Fig.5 - Pain score - before and after treatment (n= 8)

Pain decreased 17.5% in the evaluation after treatment - clinically significant.

Conclusions: The postural and functional approach-based exercise program showed to be effective in improving balance and decreasing pain. A decreased risk of fall can be suggested as a secondary improvement once patients gained better balance condition

citanaka@usp.br

Anexo 8.18 - Resumo 1 publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008) * PREMIAÇÃO NO CONGRESSO

Effects of a postural and functional approach-based exercise program on the foot perceived benefits in patients with Rheumatoid Arthritis. Ann Rheum Dis 2008;67(Suppl II):661


Background: Foot deformities, pain, stiffness and fatigue are frequent complains in patients with Rheumatoid Arthritis (RA) which are usually claimed to influence perceived benefits in these patients. Authors believe that a postural and functional approach-based exercise program addressing a better joint alignment and muscular recruitment could improve foot conditions and the perceived benefits in RA patients.¹ **Objectives:** The aim of this study was to verify the effects of a postural and functional approach-based exercise program on foot conditions and the impact of perceived benefits in patients with Rheumatoid Arthritis complaining of pain and foot deformities. **Methods:** Eleven female and three male RA patients presenting foot deformities and pain were asked to answer a perceived foot benefits questionnaire. The chosen tool was the Foot Status Healthy Questionnaire which is a validated instrument² comprising 19 closed questions divided in eight domains as follows: Foot Pain, Foot Function, Shoe, GFH, General Health, Physical Activity, Social Capacity and Vigour. Patients were submitted to a 60-min-treatment session, once a week during five weeks. Treatment was constituted of a postural and functional approach-based program of exercises including joint alignment through manual techniques, joint and muscular tractions; taping and night splinting; muscular stimulation while joints were kept aligned; balance strategies and gait training³. Advice on correct sitting, standing, lifting and other daily life activities were given during the program. Once ended the five week-treatment program patients were asked to answer the questionnaire again. **Results:** Comparison between initial and final evaluation by applying paired t test to the data revealed statistical improvement in six out of eight domains in the final evaluation. Domains which revealed improvement were: Foot Pain ($p < 0,01$), Foot Function ($p = 0,01$), GFH ($p < 0,01$), Physical Activity ($p = 0,03$), Social Capacity ($p = 0,03$) and Vigour ($p = 0,01$). Domains which did not revealed improvement were: Shoe ($p = 0,38$) and General Health ($p = 0,22$). **Conclusions:** Postural and functional approach-based exercise program showed to be effective in improving foot perceived benefits. Authors believe that the program can be helpful for treating foot conditions in AR patients.

References:

- 1-Mengshoel AM, Jensen ACC, Fredriksen B, Paulsen T. Clinical examination of balance and stability in rheumatoid arthritis patients. *Physiotherapy*, 2000; 86(7): 342-347.
- 2- Tanaka C, Ferreira AFB, Ferraz MB, Laurindo IMM, Rodrigues PT. Foot health status questionnaire: translation on validation of the Brazilian version (FHSQ-Br). *Ann Rheum Dis* 2006; 65(Suppl II):669.
- 3- Tanaka C, Vilela RP, Ide MR. The effects of a postural and functional approach- based exercise program on the functional capacity and quality of life of low back pain patients. *Ann Rheum Dis* 2006;65(Suppl II):675

Anexo 8.19 – Painel 1 apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008), Paris – França


Effects of a postural and functional approach-based exercise program on the foot perceived benefits in patients with Rheumatoid Arthritis



Carmo CM, Tanaka C, Fuj C, Caromano FA.

Department of Physiotherapy, Communication Science & Disorders, Occupational Therapy, Faculty of Medicine, University of São Paulo

carolina-carmo@usp.br; ctanaka@usp.br



Background: Foot deformities, pain, stiffness and fatigue are frequent complains in patients with Rheumatoid Arthritis (RA).

Objectives: To verify the effects of a postural and functional approach-based exercise program on perceived benefits in patients with RA complaining of pain and foot deformities.

Method: 13 female and 3 male RA patients presenting foot deformities and pain participated in this study.

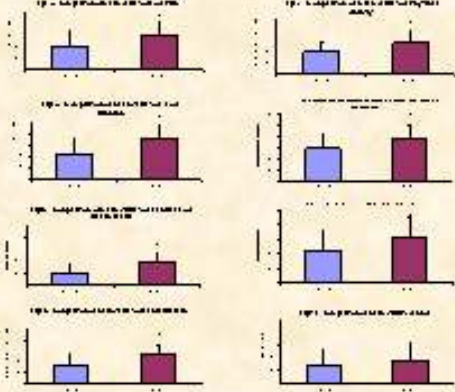
Evaluation: Before and after treatment with the Foot Status Healthy Questionnaire comprising eight domains as follows:

1 - Foot Pain	5 - General Health
2 - Foot Function	6 - Physical Activity
3 - Shoe	7 - Social Capacity
4 - General Foot Health	8 - Vigour

Treatment: Once a week, 60' per session, during five weeks.

- Manual techniques, joint and muscular tractions; taping and night splinting; muscular stimulation while joints were kept aligned; balance strategies and gait training.
- Advices on correct sitting, standing, lifting and other daily life activities were given during the program.

Results:



Conclusions: Postural and functional approach-based exercise program showed to be effective in improving foot perceived benefits. Authors believe that the program can be helpful for treating foot conditions in RA patients




Fig 1 - Manual Therapy






Fig 4 - Balance up and down steps.

Statistical Analysis: Comparison between evaluation before and after treatment by applying paired t test.

Anexo 8.20 - Resumo 2 publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008

Effects of a postural and functional approach-based exercise program improve the body balance, foot pain e mobility in Rheumatoid Arthritis with foot deformities. Ann Rheum Dis 2008;67(Suppl II):660


Background: Rheumatoid Arthritis (RA) may hasten functional decline over and above that associated with aging. Foot deformities, pain and other symptoms of RA may decrease the body balance and mobility. Authors believe that a postural and functional approach-based exercise program could improve the body balance, pain and mobility in RA.^{1,2,3} **Objectives:** To determine effects of a postural and functional approach-based exercise program in body balance, pain, and mobility in RA with foot deformities and pain. **Methods:** 4 male and 16 female patients with RA complaining of foot deformities and pain participated in this study. The study design was established as follow: A1, initial assessment before treatment; A2, 30 days after A1, and A3, final assessment. Period between A1 and A2 constitute the control period, without any treatment and between A2 and A3, treatment program period. A1, A2 and A3 have addressed assessment for body balance using Berg Balance test and Antecipatory Postural Adjustment test (APA); mobility, using Timed Up & Go Test (TUG) and foot pain, using Visual Analogue Scales (VAS). Treatment program comprised a postural and functional approach-based exercise program, once a week, during five weeks addressing joint alignment through manual techniques, joint and muscular tractions; taping and night splinting; muscular stimulation keeping joint alignment, balance strategies and gait training; advices about proper body mechanics during work and activities of daily life were also addressed. **Results:** Statistical analysis was performed using paired t-test. Between A1 and A2 there were not significant differences for Berg ($p= 0,204$), APA ($p= 0,936$), TUG ($p= 0,507$) and VAS ($p= 0,156$); however, significant differences were found between A2 and A3 for Berg ($p= 0,032$), APA ($p= 0,010$), TUG ($p= 0,001$) and VAS ($p= 0,032$). **Conclusions:** Our study revealed that of a postural and functional approach-based exercise program improves body balance, mobility and foot pain of subjects with RA. Authors believe that the exercise program would be helpful for clinical improvement in these patients even so decrease the risk of fall.

References:

- 1- Neuberger GB, Aaronson LS, Gajewski B, Embretson SE, Cagle PE, Loudon JK, Miller PA. Predictors of exercises and effects of exercises on symptoms, function, aerobic fitness, and disease outcomes of rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum. 2007 Aug 15; 57 (6): 943-52.
- 2- Mayoux Benhamou MA. Reconditioning in patients with rheumatoid arthritis. Ann Readapt Med Phys. 2007 jul; 50 (6): 382-5.
- 3- Carmo CM, Tanaka C. Effects of a postural and functional approach-based exercise program on the risk of fall, body balance and pain in patients with Rheumatoid Arthritis. Ann Rheum Dis 2007; 66 (Suppl II):651


Anexo 8.21 – Paineil 2 apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008), Paris – França

Effects of a postural and functional approach-based exercise program improve the body balance, foot pain, mobility in Rheumatoid Arthritis with deformities



Carmo CM, Tanaka C, Fuji C, Caromano FA, Sakawa AC.

Department of Physiotherapy, Communication Science & Disorders, Occupational Therapy, Faculty of Medicine, University of São Paulo

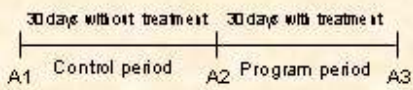


Background: Rheumatoid Arthritis (RA) may hasten functional decline over and above that associated with aging. Foot deformities, pain and other symptoms of RA may decrease the body balance and mobility.

Objectives: To determine effects of a postural and functional approach-based exercise program in body balance, pain and mobility.

Method: 4 male and 16 female patients with RA complaining of foot deformities and pain.

Evaluation: The study design was established as follow:



Assessment:
 Balance: Berg Balance (Berg)
 Anticipatory Postural Adjustment (APA)
 Mobility: Timed Up and Go (TUG)
 Pain: Visual Analogue Scale (VAS)

Treatment: Once a week, 60' per session, during five weeks.

- Manual techniques, joint and muscular tractions; taping and night splinting; muscular stimulation while joints were kept aligned; balance strategies and gait training.
- Advices on correct sitting, standing, lifting and other daily life activities were given during the program.




Fig 1 – Foot Taping









Fig 2 – Stand Up and Sit Down

Results:





Conclusions: Our study revealed that of a postural and functional approach-based exercise program improves body balance, mobility and foot pain of RA patient. Authors believed that the exercise program would be helpful for clinical improvement in these patients even so decrease the risk of fall.



carolina-carmo@usp.br; ctanaka@usp.br



Anexo 8.22 - Resumo 3 publicado em Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008

The effect of a postural and functional approach-based exercise program in elderly patients with osteoarthritis and osteoporosis. Ann Rheum Dis 2008;67(Suppl II):661

Background: Ageing is often associated with a large number of rheumatologic diseases, such as osteoarthritis (OA) and osteoporosis (OP). It's known that old age is one of the causes of sensory and musculoskeletal degeneration, which lead to postural control deficits. These factors contribute to balance impairment and functional capacity loss in this population^[1]. We believe that a postural and functional approach-based exercise could improve balance, mobility and functional capacity in elderly OA and OP patients.^[2] **Objectives:** To determine the effects of a postural and functional approach exercise program designed to be applied in groups of elderly patients with OA and OP. **Methods:** 15 elderly OA and OP patients participated in a group exercise therapy program. Treatment involved a postural and functional approach-based exercise program, once a week, during 3 months, addressing balance strategies and gait training, postural alignment exercises and advices on correction of daily life activities. Patients were assessed for pain, with the *Visual Analogue Scale* (VAS); functional capacity, by using the *Health Assessment Questionnaire* (HAQ); mobility, with the *Timed "Up and Go" test* (TUG); and balance, by means of *Berg Balance Scale* (BBS). Also, a few patients underwent a quality of life assessment with the *Short Form Health Survey* (SF-36). All variables were measured at the beginning and ending of treatment program. Statistical analysis of data was made using paired t-test and Wilcoxon test. **Results:** The mean age of the group was 70.6 (7.7). Significant improvements were found for TUG (12,17(13,39) x 8,89(2,45); p=0,0002), HAQ (12,33(5,38)x4,66(3,67);p=0,0009) and BBS (48,58(2,71)x52,08(3,67);p=0,0014). No significant change was found for pain VAS (6,13(2,26)x4,53(2,32);p=0,0949). This lack of improvement in pain level may have been caused by a gain of a better consciousness of their impairment in response to the therapy. The 7 patients that answered the SF-36 showed a significant improvement in physical aspect (37,71(34,93)x75,00(25,00); p=0,0179), functional capacity (54,28(22,25)x75,71(29,21);p=0,0105), pain (44,00(13,78)x69,57(22,76); p=0,0173) and general health (51,85(20,96)x73,57(20,47);p=0,0179). But there were no changes in mental aspect (37,14(20,58)x45,23(16,87);p=0,1216), social aspect (41,07(13,90)x51,78(13,36);p=0,0678) and vitality (50,00(17,07)x61,42(11,80);p=0,0703). **Conclusion:** The postural and functional approach exercise program applied in groups in this study was efficient in the treatment of balance and functional capacity loss of elderly OA and OP patients. This positive effect may be due to the differential approach of the program or the fact that it was administered in groups, or even because of the combination of both factors.

References

- 1- Buatois S, Gueguen R, Gauchard GC, Benetos A, Perrin PP. Posturography and Risk of Recurrent Falls in Healthy Non-Institutionalized Persons Aged Over 65. *Gerontology* 2006;52:345–52.
- 2- Carmo CM, Tanaka C. Effects of a postural and functional approach-based exercise program on the risk of fall, body balance and pain in patients with Rheumatoid Arthritis. *Ann Rheum Dis* 2007; 66 (Supp



Anexo 8.23 – Painel 3 apresentado no Annual European Congress of Rheumatology (EULAR – Junho de 2008), Paris – França

THU10490-8HP

The effect of a postural and functional approach-based exercise program in elderly patients with osteoarthritis and osteoporosis

Carmo CM; Watarai R; Bianco CP; Verassani JC; Tanaka C.

Department of Physiotherapy, Communication Science & Disorders, Occupational Therapy. Faculty of Medicine. University of São Paulo

Background: Ageing is often associated with osteoarthritis (OA), osteoporosis (OP) and also sensory and musculoskeletal degeneration, causing balance impairment and functional capacity loss in this population.

Objectives: To determine the effects of a postural and functional approach exercise program applied in group therapy.

Subjects: 15 elderly women (70,6 (7,6) of age) with OA and OP.

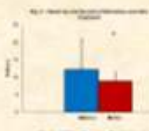
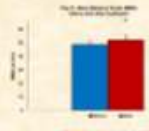
Evaluation: Before and after treatment, patients were assessed for:

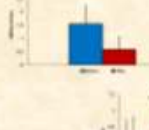
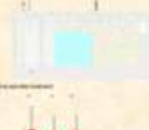
- Pain - Visual Analogue Scale (VAS);
- Functional capacity - HAQ;
- Mobility - Timed "Up and Go" test (TUG);
- Balance - Berg Balance Scale (BBS);
- Quality of life - SF-36


Treatment: Postural and functional approach-based exercise program, 45 minutes, once a week, during 3 months

- balance strategies
- gait training
- postural alignment exercises
- advices on correction of daily life activities.

Results:



Conclusions: Postural and functional approach exercise program applied in groups in this study was efficient in the treatment of balance and functional capacity loss of elderly OA and OP patients.








Fig 1. - Gait training

Fig 2. - Postural alignment exercises

Statistical Analysis: Paired t-test and Wilcoxon matched pair test

carolina-carmo@usp.br; ctanaka@usp.br

Anexo 8.24 – Resumo publicado em Multidisciplinary care for people with arthritis (CARE V – Abril de 2008), Oslo – Noruega * PREMIAÇÃO NO CONGRESSO

Can a foot taping procedure improve postural control in patients with Rheumatoid Arthritis?

Background: Foot and hand deformities, pain, stiffness and fatigue are frequent complains in patients with Rheumatoid Arthritis (RA). These complains were claimed to influence the stability of the joints and the ability to maintain body balance. So far, the lack of balance was believed to be due to the foot misalignment however, authors are questioning the role of vision and proprioception afferents in postural control in patients with RA.


Objectives: The aim of this study was to verify: (i) the effects of visual and proprioception perturbation in the postural control and (ii) if a taping procedure prescribed for foot deformities may affect their balance during visual and proprioception perturbation.

Methods: Six RA patients, five female and one male with foot deformities participated of this study. They were submitted in barefoot condition to a posturography test in four test condition: (i) eyes opened and stable force plate; (ii) eyes closed and stable force plate; (iii) eyes opened and unstable force plate and (iv) eyes closed and unstable force plate. Afterwards a foot taping was applied bilaterally and the posturography was repeated. COF displacement (COFx and COFy) and velocity (MVx and MVy) were analyzed in antero-posterior (y) and latero-lateral (x) direction as well as the area of COF displacement in all condition. Instability of force plate was acquired with a rotation of the force plate in the latero-lateral axis which would move according to the movement of the centre of mass of the subject.

Results: Visual ($p < 0,001$ for COFx and COFy displacement and velocity) and proprioceptive ($p < 0,001$ for all variables) perturbation highly compromises postural control in patients with RA. Foot taping promoted better postural control compared to barefoot condition revealed ($p < 0,009$ for all variables) during proprioception perturbation as long as visual information is kept. With visual and proprioception perturbation patients were able to control antero-posterior ($p < 0,004$ for COFy and MVy) displacement with lower velocity in the taping condition. As the displacement in the y axis was suppose to increase with proprioception perturbation, this antero-posterior control pointed in the last result reinforces the ability of better response during proprioception perturbation by using a foot taping.

Conclusion: Visual and proprioception perturbation highly compromise postural control in RA patients. Foot taping procedure improves their balance during proprioception perturbation in the main biomechanics variables for postural control

Anexo 8.25 – Painel apresentado Multidisciplinary care for people with arthritis (CARE V – Abril de 2008), Oslo – Noruega



CAN A FOOT TAPPING PROCEDURE IMPROVE POSTURAL CONTROL IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS?

Carina C.M.; Tatyane C.; de C.C.S.; Nelson A.C.; Siqueira C.M.; Pinó; Corradi P.A.

Department of Physiotherapy, Communication Science & Occupational Therapy, Faculty of Medicine, University of São Paulo

background: Complaints in patients with Rheumatoid Arthritis (RA) as foot deformities and pain were claimed to influence the stability of the joints and the ability to maintain body balance. Authors are questioning the role of vision and proprioception afferents in postural control in patients with RA, and also if the foot taping can play an positive effect in their balance.

Objectives: To verify: (i) the effects of visual and proprioception perturbation in the postural control and (ii) if a taping procedure prescribed to foot deformities may affect their balance during visual and proprioception perturbation.

Subjects: So, RA patients, 5 female and 4 male with foot deformities participated in this study.

Posturography in four task conditions




Fig. 1 Posturography




Fig. 2 Visual perturbation




Fig. 3 Proprioception perturbation

1. eyes opened - stable force plate

2. eyes closed - stable force plate

3. eyes opened - unstable force plate

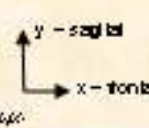
4. eyes closed - unstable force plate

Variables - Statistical analysis

1. COPx, COPy

2. MVx, MVy

3. Area of ellipse



Results

Fig. 1. Two groups with different levels of foot deformities




Fig. 2. Two groups with different levels of foot deformities




Fig. 3. Two groups with different levels of foot deformities




Fig. 4. Two groups with different levels of foot deformities




Fig. 5. Two groups with different levels of foot deformities

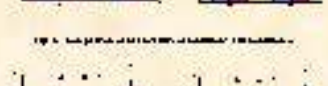




Fig. 6. Two groups with different levels of foot deformities



Conclusion: Visual and proprioception perturbation highly compromise postural control in RA patients. Foot taping procedure improves their balance during proprioception perturbation in the main biomechanics variables for postural control.



caroline-carne@usp.br / claudia@usp.br

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)